

Universidad Nacional Ciro Alegría

Ley de creación N° 29756



UNCA

“DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO”

Aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 0467-2023/CO-UNCA, de
fecha 12 de julio de 2023

JULIO, 2023
HUAMACHUCO

¡La Universidad del Ande Liberteño!

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		2 de 356

COMISIÓN ORGANIZADORA

PRESIDENTE

DR. WALTER JUAN VÁSQUEZ CRUZ

VICEPRESIDENTE ACADÉMICO

DR. ELISEO PUMACALLAHUI SALCEDO

VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN

DR. ALBERTO VALENZUELA MUÑOZ

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRIA COMISION ORGANIZADORA  ----- Dr. Eliseo Pumacallahui salcedo VICEPRESIDENTE ACADÉMICO	UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRIA COMISION ORGANIZADORA  ----- Dr. Walter Juan Vasquez Cruz PRESIDENTE	UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRIA COMISION ORGANIZADORA  ----- Dr. Walter Juan Vasquez Cruz PRESIDENTE
DR. ELISEO PUMACALLAHUI SALCEDO	DR. WALTER JUAN VÁSQUEZ CRUZ	COMISIÓN ORGANIZADORA
10-07-2023	10-07-2023	12-07-2023

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		3 de 356

INTRODUCCIÓN

El presente Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico responde a una propuesta educativa acorde a las tendencias actuales y demandas sociales que hacen frente a las exigencias del mercado laboral en un mundo globalizado y cambiante, donde se aprecia un acelerado avance de la ciencia y la tecnología.

La Universidad Nacional Ciro Alegría circunscribe este diseño curricular en la formación basada en competencias; lo que implica un gran desafío para la docencia universitaria. La diferencia fundamental que existe entre un currículo basado en competencias y uno convencional, es que en el primero se realiza un análisis proyectivo de la demanda del sector productivo de bienes y servicios en las áreas en las cuales se desempeñará el futuro profesional al momento de su egreso; y en el segundo, el currículo se establece solo sobre la base del saber científico y erudito de los especialistas del mundo académico.

La Ley Universitaria, Ley N° 30220, las Políticas de Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior Universitaria, entre otras normas, permiten que la Universidad Nacional Ciro Alegría dirija y encamine sus objetivos al cumplimiento de las condiciones básicas de calidad.

Con este propósito, se formula el presente Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico de la Universidad Nacional Ciro Alegría, el mismo que contiene la fundamentación de la carrera, el perfil del estudiante y del egresado, la matriz de plan de estudios por competencias, la metodología de enseñanza-aprendizaje, los lineamientos de gestión curricular, la evaluación curricular y metodología para evaluar el diseño curricular y por último, la descripción de los procedimientos de consulta internos y externos que se han realizado en su elaboración.

El ingeniero Civil es un profesional que se dedica al planeamiento, diseño, construcción y supervisión de las obras de infraestructura que necesita la población para cubrir sus necesidades, de vivienda, salud, transporte, abastecimiento de agua y otros; en forma segura y económica, así como la construcción de grandes obras.

La universidad enfrenta el reto de ofertar la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico en respuesta a las exigencias sociales y a las grandes demandas de los profesionales que egresan de ella. La Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		4 de 356

Arquitectónico es una profesión estructurada en las ciencias básicas, ciencias tecnológicas y en las ciencias de la tierra, que están relacionadas a los ámbitos tecnológicos y de la ingeniería. Provee soluciones para el desarrollo urbano y de infraestructura física pública y privada, las necesidades de vialidad y transporte, las necesidades de energía y servicios, así como para la planificación, la gestión y administración de recursos para el desarrollo, el aseguramiento y manejo del recurso hídrico.

Finalmente, la Universidad Nacional *Ciro Alegría* durante la formación profesional, ofrece a los estudiantes herramientas teóricas y prácticas para una óptima formación de calidad en beneficio de la sociedad y del país.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		5 de 356

CONTENIDO

I. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	7
1.1. DENOMINACIÓN DE LA CARRERA:	7
1.2. BASE LEGAL	7
1.3. ESTUDIO DE DEMANDA SOCIAL Y MERCADO OCUPACIONAL	8
1.3.1. <i>Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico</i>	8
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA.....	11
1.5. OBJETIVOS GENERALES.	12
1.6. OBJETIVOS ACADÉMICOS.....	13
1.7. REFERENTES ACADÉMICOS NACIONALES O INTERNACIONALES DE LA DENOMINACIÓN.	13
1.7.1. <i>Catálogo/clasificadores Nacional de Carreras profesionales (INEI) y Normas de competencias del SINEACE.</i>	13
1.7.2. <i>Referencias Regionales</i>	18
1.7.3. <i>Referencias Internacionales</i>	20
II. PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL EGRESADO	24
2.1. PERFIL DEL ESTUDIANTE	24
2.2. PERFIL DEL EGRESADO	25
2.2.1. <i>Competencias generales</i>	25
2.2.2. <i>Competencias específicas y de especialidad</i>	25
2.3. PLAN DE ESTUDIOS	26
2.3.1. <i>Distribución por tipo de asignaturas: Generales, Específico y de Especialidad</i>	31
2.3.2. <i>Distribución de Horas Semanal, Semestral y Créditos</i>	39
2.4. MALLA CURRICULAR	45
MATRIZ DE PLAN DE ESTUDIOS POR COMPETENCIAS.....	49
3.1. MATRIZ POR COMPETENCIAS.....	49
3.1.1. <i>Sustento del plan de estudios por cada competencia:</i>	65
3.2. SUMILLA DE CADA ASIGNATURA.	154
IV. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.....	233
4.1. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO-PRÁCTICOS	233
4.1.1. <i>Lineamientos metodológicos</i>	234
4.1.2. <i>Estrategias Metodológicas</i>	234
4.1.3. <i>Estrategias Didácticas</i>	234
4.2. EVALUACIÓN.....	237
4.2.1. <i>Sobre el sistema de calificación</i>	239
4.2.2. <i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	239
V. LINEAMIENTOS DE GESTIÓN CURRICULAR	239
5.1. MODALIDAD DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL.	239
5.2. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	239
5.3. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADAS A LA INVESTIGACIÓN	240
5.4. RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA.....	243
5.5. MECANISMOS PARA LA ENSEÑANZA DE UN IDIOMA EXTRANJERO O LENGUA NATIVA	244
5.6. GESTIÓN DE LA TUTORÍA	245
5.7. PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES.	245

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	6 de 356	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO				

5.8.	GRADUACIÓN Y TITULACIÓN	246
5.8.1.	<i>Grado académico de bachiller</i>	246
5.8.2.	<i>Título profesional</i>	246
5.8.3.	<i>Menciones: No aplica</i>	246
VI.	EVALUACIÓN CURRICULAR	246
6.1.	METODOLOGÍA PARA EVALUAR EL DISEÑO CURRICULAR.....	246
6.2.	EVALUACIÓN INTERNA DEL CURRÍCULO (EVALUACIÓN DEL PERFIL DE INGRESO, EGRESO Y RECURSOS DE GESTIÓN) ..	247
6.3.	EVALUACIÓN EXTERNA DEL CURRÍCULO (SEGUIMIENTO AL EGRESADO)	247
6.4.	PERIODO DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO.	248
VII.	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS.	250
7.1.	DEMANDA LABORAL ESPECÍFICA.....	250
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	253
	CONTROL DE CAMBIOS.....	256
	ANEXOS.....	257
	ANEXO 01	257
	ANEXO 02	261
	ANEXO 03	271
	ANEXO 04	277



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		7 de 356

I. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

1.1. Denominación de la carrera:

Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico

1.2. Base legal.

1. Constitución Política del Perú
2. Ley N° 28044: Ley General de Educación
3. Ley N° 30220: Ley Universitaria
4. Ley N° 28740: Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
5. Ley N° 29756, Ley de Creación de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
6. Decreto Supremo N.º 012-2020-MINEDU. Política Nacional de Educación Superior y Técnico productiva.
7. Decreto Supremo N.º 018-2007-ED; Reglamento de la Ley 28740.
8. Decreto Supremo N.º 016-2015- MINEDU. Política de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria.
9. Política Nacional para el desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CTI, aprobado con Decreto Supremo N° 015- 2016-PCM
10. Plan Estratégico Institucional de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
11. Resolución de Consejo Directivo N° 043-2020-SUNEDU/CO: Aprobación del Reglamento del procedimiento de licenciamiento para universidades nuevas.
12. Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU, aprueba las “Consideraciones para la valoración de los medios de verificación establecidos en la matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación, por tipo de universidad”, que forman parte de la presente resolución y que se adjunta como anexo.
13. Reglamento Académico de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
14. Reglamento único de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Ciro Alegría.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		8 de 356

1.3. Estudio de demanda social y mercado ocupacional.

1.3.1. Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico

1.3.1.1. Contexto para el ejercicio de la carrera

Según información del Sistema Regional para la Toma de Decisiones del INEI, la economía del departamento de La Libertad ha tenido como algunos de los sectores más dinámicos, en el periodo 2009-2019, a telecomunicaciones (crecimiento promedio anual de 10,1%); electricidad, gas y agua (6,0%); construcción (5,9%); y transporte y almacenamiento (5,2%). En conjunto, estas actividades emplean al 5.2% del total de la PEA ocupada con educación universitaria en ocupaciones de profesionales científicos e intelectuales de la región (ENAHO, 2019). De manera similar, entre los sectores más dinámicos de la economía cajamarquina se encuentran telecomunicaciones (9,9%), construcción (5,6%) y transporte y almacenamiento (5,4%), que, en suma, ocupan al 8.9% de los profesionales empleados de la región. En estos sectores, es en donde se desenvuelve principalmente un ingeniero civil.

Respecto al sector construcción, de acuerdo al Banco Central de Reserva del Perú (2021), se evidenció una evolución favorable del sector Construcción en La Libertad, por la ejecución de proyectos inmobiliarios, motivados por el crecimiento económico, mayor financiamiento y generación de empleo en la región. Por su parte, el crecimiento del sector en Cajamarca se explica por la actividad inmobiliaria, centros comerciales, infraestructura minera e inversión pública, en obras de saneamiento, infraestructura vial, centros educativos y hospitales.

En el caso de transportes y comunicaciones, ambos departamentos enfrentan retos de conectividad vial, sobre todo con provincias del interior de sus territorios. De la red vial departamental de La Libertad, solo el 5.5% está pavimentada; mientras que la red de Cajamarca, solo el 3.6% (BCRP, 2021). Actualmente, existen obras en ejecución que buscan contrarrestar esta realidad, como la carretera Longitudinal de la Sierra Tramo 2: Ciudad de Dios-Cajamarca-Chiple, Cajamarca-Trujillo y DV Chilete- Emp. PE-3N (Andina, 2020).

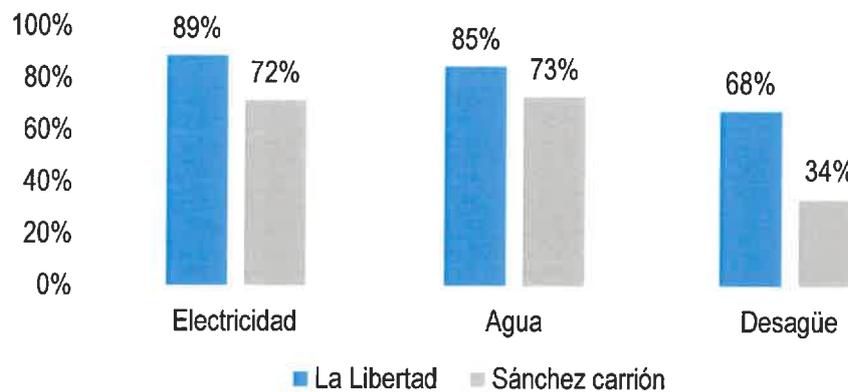
Según el Instituto Peruano de Economía, La Libertad y Cajamarca han mostrado avances en el pilar de competitividad de infraestructura. Del 2018 al 2021, ha habido mejoras en el acceso a electricidad, agua y desagüe, acceso a telefonía e internet móvil y acceso a internet fijo (IPE, 2021). Específicamente para la Provincia de Sánchez Carrión “Mejorar el estado de la infraestructura vial, de telecomunicaciones y

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	FECHA:	Julio 2023	
		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	9 de 356	

de energía eléctrica” es uno de los objetivos estratégicos planteados en su Plan de Desarrollo Local Concertado.

Al 2017, el 89% de viviendas de La Libertad tenían acceso a electricidad por red pública, mientras que la proporción en Sánchez Carrión es menor (72%). El 85% de las viviendas liberteñas disponen de agua proveniente de una red pública, frente al 75% de Sánchez Carrión. Por último, mientras que el 68% de viviendas de la región cuenta con red pública de desagüe, el porcentaje para Sánchez Carrión es 34%.

Gráfico N°1. La Libertad y Sánchez Carrión: Acceso de las viviendas particulares a servicios básicos por red pública, 2017



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Por su parte, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico identifica ciertas tendencias a priorizar para tomar en cuenta su impacto en el desarrollo del país y de las regiones. Una de esas tendencias es la expansión de la población urbana. En La Libertad, del total de población censada en 1981, el 64,3% representaba a la población urbana; para 1993, la proporción de población urbana aumentó en 4,2 puntos porcentuales; en el censo del 2007, el 75,4% de la población censada vivía en zonas urbanas; y se estimó que para el 2014, el porcentaje de población urbana sería de 77,7%, valor mayor al nacional. “Dado el crecimiento mundial previsto de la población urbana, CERPLAN estima que, para el año 2030 en el Perú, cerca de 85,5 % de la población vivará en las zonas urbanas del país” (CEPLAN, 2016). Por ello, será necesario crear la infraestructura que albergue a cada vez más personas dentro del área urbana, y en el proceso intervendrán ingenieros civiles.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		10 de 356

En otro sentido, de acuerdo a los empleadores entrevistados como parte de este estudio, los ingenieros civiles deben conocer sobre edificaciones, obras viales, hidráulica, puentes y saneamiento. Deben formular, implementar y gestionar de manera eficiente proyectos de infraestructura, especialmente, de obras de construcción civil, utilizando software como MS Project y S10 ERP, y aplicando metodologías como el *Building Information Modeling*. Para el diseño, es preciso el dominio del AutoCAD 2D, 3D, y, el más especializado, AutoCAD Civil 3D, mediante el cual se pueden desarrollar de proyectos de transporte, urbanísticos y medioambientales.

1.3.1.2. Oferta laboral

Respecto a la oferta laboral, en el 2020 se unieron al mercado laboral de 971 egresados de ingeniería civil, de las diferentes instituciones de educación superior universitaria que ofrecen dicha carrera profesional en La Libertad y Cajamarca, según los datos oficiales publicados por las mismas instituciones o por SUNEDU. Si se indica que para el 2017 los egresados fueron un total de 535, se evidencia altas tasas de crecimiento promedio anual, siendo de 21.3% para La Libertad, y 17.3% para Cajamarca.

Cuadro N°1. La Libertad y Cajamarca: Evolución de egresados de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico o afines, 2017-2020

Institución		2017	2018	2019	2020
La Libertad	Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI	0	0	16	16
	Universidad César Vallejo	62	172	263	178
	Universidad Nacional de Trujillo 1/	47	54	61	70
	Universidad Privada Antenor Orrego	146	190	202	186
	Universidad Privada del Norte 2/	71	95	83	132
Total		326	511	625	582
Cajamarca	Universidad Nacional Autónoma de Chota 3/	-	-	52	52
	Universidad Nacional de Cajamarca	87	138	50	93
	Universidad Nacional de Jaén	23	30	36	61
	Universidad Privada del Norte 2/	99	131	114	183
Total		209	299	252	389

Nota: Los programas universitarios incluidos en este cuadro tienen como denominación "Ingeniería civil".

1/ Se encontraron datos disponibles de los años 2015-2017 en el SIBE de SUNEDU, a partir de los cuales se proyectó para el 2018-2020.

2/ Los datos disponibles de los egresados no están desagregados por sedes y filiales, por lo que se asumió que la distribución de egresados por sedes y filiales es la misma que de matriculados, cifras que sí se encuentran disponibles para el 2021.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		11 de 356

3/ La universidad recién tuvo egresados en el 2019. Se asume que esa misma cifra se mantiene para el 2020, al no encontrarse disponible en su portal de transparencia.

Fuente: UCT, UCV, UPAO, UPN, UNACH, UNC, UNJ, SIBE-SUNEDU.

Para proyectar la cantidad de egresados a los años del 2022 al 2026, se aplican la tasa de crecimiento mencionadas en el párrafo anterior al dato del último año disponible según el departamento, asumiendo que la tendencia continúa. De esta manera, se estima que para el año 2022 habrá 1,392 egresados en ambos departamentos, y la cifra ascenderá a 2,870 al 2026.

Cuadro N°2. La Libertad y Cajamarca: Proyección de egresados de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico o afines, 2017-2021

Departamento	2022	2023	2024	2025	2026
La Libertad	664	709	757	809	864
Cajamarca	535	627	736	862	1011

Nota: En el caso del departamento de La Libertad, se aplicó la tasa de crecimiento promedio anual del periodo 2018-2020 al ser más conservadora.



1.4. Justificación de la carrera

La Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico es la profesión orientada al planeamiento, diseño, construcción y supervisión de las obras de infraestructura que necesita la población para cubrir sus necesidades, de vivienda, salud, transporte, abastecimiento de agua, alcantarillado y otros; en forma segura y económica, así como la construcción de grandes obras. La Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico es una profesión estructurada en las ciencias básicas, ciencias tecnológicas que están relacionadas a los ámbitos de la ingeniería civil y diseño arquitectónico. Provee soluciones para el desarrollo urbano y de infraestructura pública y privada, las necesidades de transporte, de energía y servicios básicos, así como para la planificación, la gestión y administración de recursos para el desarrollo, el aseguramiento y manejo del recurso hídrico.

En la elaboración del Diseño Curricular, se empleó la metodología del análisis funcional, para acercarnos a las competencias requeridas mediante una estrategia deductiva. Se inició estableciendo el propósito principal, bajo un análisis, que represento la razón de ser de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico dirigido al logro de los objetivos académicos, se prosiguió con el análisis y formulación de la función clave, que fue un proceso integrado y articulado de



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		12 de 356

procedimientos que involucraron desempeños individuales, seguidamente se estableció las funciones intermedias que permitió el ordenamiento de los diversos procedimientos técnicos, aterrizando en las funciones básicas para finalmente llegar a la formulación de las competencias específicas del perfil del egresado.

Se consideró como insumo para la elaboración del Diseño Curricular, el estudio de Demanda Social y Mercado Ocupacional, que evidenció el comportamiento de la Carrera en el contexto local y regional sobre todo de la región la Libertad y Cajamarca, respecto de la demanda (entrevista a estudiantes de 4to y 5to de secundaria del área de influencia directa e indirecta a la universidad relacionado a la preferencia de estudios de esta carrera profesional) y la oferta relacionada con los nichos ocupacionales. De otro lado apporto resultados cualitativos extraídos de las entrevistas efectuadas a los diferentes empresarios, plasmados como características que deben poseer los egresados de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico, en lo cognitivo, en habilidades y destrezas, así como en el aspecto actitudinal. Se revisó también las funciones contempladas en los documentos del Colegio de Ingenieros relacionado a la Carrera de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico.

Identificada las competencias específicas del perfil del egresado, que deben ser evidenciados a nivel de competencias, permitió el establecimiento de la matriz de asignaturas alineadas a las competencias del perfil, fueron establecidas por niveles de complejidad de lo más simple a lo más complejo, que termino en la estructuración del plan de estudios de forma diagonal, teniendo en los primeros ciclos asignaturas en su mayoría de estudios generales (con 36 créditos), específicos (76 créditos) y de especialidad (114 créditos), por la naturaleza de la asignatura se asignó el número de horas teóricas, prácticas y créditos por asignatura y prerrequisitos; las sumillas fueron formuladas teniendo en cuenta la naturaleza, carácter y contenidos.

El Mapa funcional de la carrera de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico, se considera en el anexo 3 del presente documento.

1.5. Objetivos Generales.

Formar profesionales en Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico comprometidos con el desarrollo social y económico del país, con conocimientos técnico-científicos, valores, habilidades y destrezas que le permitan resolver con solvencia los problemas de la Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico; con capacidad para la elaboración y colaboración en el desarrollo de proyectos multidisciplinarios con énfasis en

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		13 de 356

contenidos técnico-sociales y de especialidad, sin descuidar las disciplinas complementarias.

1.6. Objetivos Académicos.

(Dan cuenta de los logros académicos, es decir, de la creación y transferencia de conocimientos y habilidades).

- **OE-01:** Formar profesionales competentes que contribuyan en el diseño de proyectos de infraestructura en las áreas de Edificaciones, Transportes, Hidráulica y saneamiento, participando en el saneamiento físico y legal de obras de construcción civil, así como en la proyección, evaluación, ejecución, supervisión, operación, mantenimiento de las mismas; con moderna tecnología, y el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos.
- **OE-02:** Desarrollar investigación científica y tecnológica, en las distintas áreas de la Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico incidiendo, en uso de nuevos materiales, tecnologías y el respeto del medio ambiente, orientados a fortalecer las líneas de investigación institucional.
- **OE-03:** Formar profesionales con alto sentido ético, responsabilidad social, respeto a los valores humanos, y comprometidos con su entorno.



1.6.1. Matriz de alineamiento Misión/Objetivos Educativos.

Misión Institucional	Objetivos Educativos		
	OE1	OE2	OE3
Formar profesionales de alta calidad.	X		
generando conocimientos a través de la investigación desarrollo e innovación tecnológica		X	
con enfoque ético y responsabilidad social para enfrentar los retos del desarrollo sostenible del país.	X		X

1.7. Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación.

1.7.1. Catálogo/clasificadores Nacional de Carreras profesionales (INEI) y Normas de competencias del SINEACE.

Para elaborar el Plan de Estudios 2021, se han revisado fuentes documentales nacionales del INEI y algunas páginas web de universidades nacionales e internacionales.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	FECHA:	Julio 2023	
		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	14 de 356	

Según el clasificador de carreras de Educación Superior y Técnico Productiva del INEI (2014. página 177), 531056 Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico formas profesionales para dominar el diseño arquitectónico que tiene por objeto generar propuestas e ideas para la creación y realización de espacios físicos enmarcado dentro de la arquitectura. Mediante el diseño arquitectónico se planifica lo que será finalmente el edificio construido con todos los detalles, imagen de estética, sus sistemas estructurales y todos los demás sistemas que componen la obra. El diseño arquitectónico debe ser apropiado, emplear la tecnología en los sistemas estructurales, buscar la eficiencia y la productividad, permitir la accesibilidad a todos los segmentos sociales.



INEI, (2018), Clasificador Nacional de Programas e Instituciones de Educación Superior Universitaria, Pedagógica, Tecnológica y Técnico Productiva 2018, Pág. 105) 732 Construcción e ingeniería civil.- Abarca programas dedicados al planeamiento, diseño, construcción, supervisión y evaluación de las obras de infraestructura que necesita la población para cubrir sus necesidades de vivienda, salud, transporte, abastecimiento de agua y otros, en forma segura y económica, en concordancia con el medio ambiente. Tratan sobre actividades de planificar, organizar, ejecutar, supervisar y apoyar proyectos de construcción y diseño de edificios, carreteras, puentes, obras civiles de irrigación, agua potable y alcantarillado, empleando técnicas de control de calidad en materiales y servicios de ingeniería civil.

**Carreras afines a las que ofrecería UNCA, según clasificador de carreras del INEI
Carreras afines a Ingeniería civil y diseño arquitectónico**

Grupo de Carreras	Carreras
Ingeniería Civil	531016 Ingeniería Civil
	531026 Ingeniería Civil y Ambiental
	531036 Ingeniería Civil y Desarrollo Inmobiliario
	531046 Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico
	531056 Ingeniería Topográfica y Agrimensura

Fuente: INEI (2014). Clasificador de Carreras de Educación Superior y Técnico Productivas.

(SUNEDU)2021: Ranking de universidades. Blog Mejores Universidades y Escuelas de Negocios del Perú.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	15 de 356	

Las universidades que destacan a nivel nacional, son entre las privadas la Pontificia Universidad Católica del Perú, San Martín de Porres, Universidad de Ciencia Aplicadas, entre las universidades públicas tenemos a la Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cuzco, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, basado en el blog de Rankia Perú cuyo autor es María Blanco Martínez, Sunedu Rankings de Universidades, cuyos resultados se basan en el II Informe Bienal sobre la Realidad Universitaria en el Perú (IB) de la Superintendencia Nacional de Educación Superior (Sunedu), que refleja las publicaciones que han realizado diferentes investigadores universitarios peruanos en revistas indexadas. A efectos del presente documento se ha seleccionado de cada universidad lo relacionado con la carrera de Ingeniería civil.

Programa de Ingeniería Civil-Pontificia Universidad Católica del Perú

El Programa forma parte de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, forma científicos e ingenieros de alta calidad académica, que contribuyen con el progreso de las organizaciones o empresas donde trabajen, o hayan creado.

La Facultad inició sus actividades académicas el martes 18 de abril de 1933, con el nombre de Facultad de Ingeniería. (Blanco,2021)

En el Programa, se genera un especialista responsable del planeamiento, diseño y construcción de obras de infraestructura, y un profesional capaz de asumir cargos a nivel gerencial.

Los 10 semestres de estudios, cuatro semestres corresponde a estudios generales ciencias y los otros seis estudios de especialización entre obligatorios y electivos.

Mantiene convenios para la doble titulación de los estudiantes con las universidades asociadas, estas son: Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Minho (Portugal) y Escola Politécnica da Sao Paulo.

El programa posee dos acreditaciones por ABET (Accreditation Board of Engineering and Technology) y también acreditado por el Comité Técnico de Acreditación de Ingeniería de ICACIT (Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología). (Blanco,2021)

Escuela de Ingeniería Civil-Universidad Nacional de Ingeniería

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		16 de 356

La Facultad de Ingeniería Civil de la UNI, universidad pública, fue creada en 1876, la Escuela de Ingenieros más antigua del Perú lo cual le ha permitido aportar un importante número de egresados que han desarrollado la ingeniería nacional, muchos han ocupado importantes cargos directivos y un buen número ha contribuido a formar las facultades de ingeniería civil en otras universidades del país. (Blanco,2021)

La Facultad está organizada en áreas académicas que agrupan a profesionales de especialidades afines nos ha dado fortaleza en varias áreas de la ingeniería civil, contando con muchas investigaciones que constituyen temas de tesis de nuestros egresados a nivel de pregrado y postgrado. Es decir, constituye una escuela de ingeniería civil diversificada lo que permite a los egresados tener una formación básica en las especialidades de la ingeniería civil que el país necesita para su desarrollo.

Brinda servicios de Biblioteca, Auditorio, Laboratorio Académico y computación, Laboratorio de Química, Laboratorio de Ensayo de Materiales, Laboratorio de Topografía Vías de transporte, Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Instituto de Investigación.

En cuanto al Laboratorio de Mecánica de Fluidos es muy moderno, inaugurado en octubre del 2002, implementado atendiendo una necesidad de proveer a la facultad de su propia infraestructura para una mejor formación académica.

El Instituto de Investigación promueve, apoya y publica las diversas investigaciones que se realizan en la Facultad. Asimismo, promueve la organización de eventos de carácter científico y los difunde. (Blanco,2021)

En cuanto a Proyección Social, tiene convenios con instituciones públicas y privadas que permite la participación de los estudiantes de las diferentes especialidades de la Facultad. Las prácticas de campo y visitas técnicas con los alumnos sirven en muchos casos de prácticas pre profesionales complementando de este modo su formación profesional.

Actualmente, la Facultad de Ingeniería Civil, alma mater de la ingeniería civil del Perú goza en la actualidad de un sólido prestigio nacional e internacional.

La Universidad Nacional de Ingeniería, dentro de sus procesos de calidad y excelencia, promueve la acreditación internacional y nacional de todas sus

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	17 de 356	

Escuelas Profesionales. Las acreditaciones ABET han sido reconocidas por el SINEACE, entre ellas está la Escuela de Ingeniería Civil acreditada por la Comisión de Acreditación de Ingeniería de ABET.



	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023
				VERSIÓN: 05
				PAGINA: 18 de 356

1.7.2. Referencias Regionales

Cuadro N°41. La Libertad y Cajamarca: Cuadro comparativo benchmarking de los programas afines a Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico

		Universidad Nacional de Trujillo	Universidad Privada del Norte	Universidad Privada Antenor Orrego
Nombre del programa		Ingeniería Civil	Ingeniería Civil	Ingeniería Civil
Posicionamiento		La Universidad se ubica en la posición 19 de Ranking Web of Science. El egresado del presente programa será un profesional competente que estudia y controla las fuerzas de la naturaleza con el fin de proveer infraestructuras a los medios de producción, así como de proyectar la construcción de estructuras permanentes de carácter público y privado. También se dedica a la planeación, diseño, cálculo, coordinación, ejecución, administración, conservación y evaluación de proyectos de obras de construcción para satisfacer las necesidades humanas de transporte, vías de comunicación, energía, vivienda, entre otras. Determina la factibilidad técnica, económica y social de proyectos viales y de sistemas de transporte, así como el impacto y manejo ambiental de tales proyectos y sistemas. Verifica el cumplimiento de las especificaciones técnicas en el diseño y construcción de obras civiles. Además, tiene una sólida formación en ciencias básicas y en las áreas propias de la Ingeniería Civil, para desarrollar soluciones adecuadas que conlleven al crecimiento y bienestar de la región y del país. (Perfil Profesional)	La Universidad se ubica en la posición 29 de Ranking Web of Science. El profesional egresado del presente programa participa en equipos de trabajo multidisciplinarios aplicando herramientas de ingeniería civil, es capaz de comunicarse de manera efectiva y técnicamente con profesionales manteniéndose actualizado con las nuevas tecnologías basados en estándares nacionales e internacionales. También administra y gestiona los recursos eficientemente bajo las normas técnicas de la ingeniería y construcción de los proyectos de infraestructura para garantizar la sostenibilidad y minimizar los riesgos en la construcción armonizándolos con el medio ambiente. Además, diseña proyectos de obras civiles asumiendo retos que involucran el mejoramiento continuo de la calidad de la construcción frente a la innovación y desarrollo en los diferentes ámbitos de la ingeniería civil adaptándose a los requerimientos y demandas del contexto, optimizando costos, tiempos y procedimientos. Asimismo, participa con responsabilidad social y ética en proyectos de ingeniería civil que contribuyan al desarrollo sostenible.	La Universidad se ubica en la posición 30 de Ranking Web of Science. El profesional egresado de la presente escuela diseña, construye y supervisa toda clase de obras (casas, edificios, hospitales, carreteras, puentes, pasos a desnivel, canales de riego, represas, etc.), aplicando sus sólidos conocimientos sobre tipos y resistencia de materiales, física e informática. También desarrolla proyectos de construcción y diseño de edificios, carreteras, puentes, obras de irrigación y obras de agua potable y alcantarillado. Además, estudia y ejecuta proyectos de gestión ambiental (perfil profesional).
Objetivos educacionales				



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 19 de 356	

Accreditación	Se encuentra en fase de Autoevaluación ⁵	Se encuentra en fase de acreditación ⁶	Se encuentra en fase de acreditación ⁷
Créditos	109	202	210
Ámbitos de desempeño	El profesional de la presente Escuela puede trabajar en entidades oficiales a nivel nacional, departamental y municipal, así como por institutos descentralizados, empresas constructoras, consultoras, y empresas del servicio público, para la planeación, diseño, construcción y conservación o mantenimiento de edificios, puentes, canales, presas, puertos, sistemas de aprovechamiento, control, regulación y manejo de recursos hidráulicos, vías (carminos, calles, vías férreas, túneles, aeropuertos). Además, pueden dedicarse a la investigación, a la docencia universitaria o generar sus propias empresas en el campo de su profesión.	E profesional de la presente Escuela puede laborar en empresas a cargo de construcción de obras civiles (proyectos de viviendas, edificios multifamiliares, complejos habitacionales, centros comerciales, hospitales y colegios). También en la formulación y elaboración de proyectos de construcción (expedientes técnicos), supervisión de obras civiles. Puede ejercer la docencia universitaria e investigación, así como trabajar en empresas de transporte y obras viales, empresas responsables de estructuras puentes, presas, entre otras empresas constructoras.	El profesional de la presente Escuela puede laborar en su propia empresa constructora; en instituciones públicas o privadas que requieran consultoría y supervisión de obras o en instituciones de educación superior, ejerciendo la docencia universitaria

Nota: los programas académicos que se comparan aquí se definieron por la posición que ocupa la universidad que los ofrece en el Ranking Web of Science, y la disponibilidad de programa afín a la carrera ofertada por UNCA en la zona de influencia.

Fuente: UNT, UPN, UPAO, SUNEDU, Ranking Web of Science.

⁵ según la base de datos de Carreras acreditadas de SINEACE actualizada al 1 de julio de 2020.

⁶ tal como lo muestra su página oficial, La filial Trujillo se encuentra acreditada por ICACIT

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		20 de 356

1.7.3. Referencias Internacionales

Existen varias entidades dedicadas a realizar estudios y elaborar rankings evaluando la calidad y otros componentes en las universidades en el mundo. Entre ellos tenemos: World Scholarship Forum (Nigeria), Quacquarelli Symonds (QS) (Reino Unido), Ranking Mundial Universitario (UniRank) (Australia), Webometrics (España), Academic Ranking of world Universities (China), entre otros.

Quacquarelli Symonds (QS) es una firma inglesa, que publicó su ranking de las mejores universidades del mundo para 2021, basan sus estudios en los pilares clave que hacen que las universidades sean de clase mundial como la investigación, enseñanza, desarrollo académico, empleabilidad, internacionalización, instalaciones, aprendizaje en línea, responsabilidad social, innovación, arte y cultura, inclusividad, criterios de especialistas (acreditaciones y clasificaciones de disciplina). Las primeras universidades a nivel mundial están en su gran mayoría en Estados Unidos y el Reino Unido, con excepción de ETH de Zúrich, Suiza.

Así más específicamente considera la reputación académica, reputación del empleador, proporción de profesores / estudiantes, citas por facultad, proporción de profesores internacionales, proporción de estudiantes internacionales, de todo ello concluye en el siguiente orden:

Departamento Ingeniería Civil y Ambiental (CEE) -Universidad Nacional de Singapur (NUS)

La universidad tiene 17 facultades y escuelas en tres campus. Sin embargo, cuenta con más de 38,000 estudiantes de 100 países que enriquecen a la comunidad con sus diversas perspectivas sociales y culturales.

NUS cree que el conocimiento y la investigación pueden y deben utilizarse para mejorar vidas. Para empoderar a los estudiantes, han sido pioneros en algunos de los programas más innovadores disponibles en la actualidad. Posee 11 facultades entre ellas la de Ingeniería, ofrece, uno de los departamentos de Ingeniería Civil y Ambiental (CEE) ha crecido enormemente dentro de la Facultad de Ingeniería desde su creación en 1955, y continúa evolucionando con su fuerza única para satisfacer las necesidades de todas las partes interesadas, incluidos estudiantes, ex alumnos, socios de la industria y académicos. colaboradores.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		21 de 356

El Departamento de Ingeniería Civil (CE) y la División de Ciencias e Ingeniería Ambientales (ESE) se fusionaron para formar el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental (CEE) en noviembre de 2010. Esta consolidación de los programas educativos y de investigación ha mejorado la trayectoria de permanencia. Los profesores cuentan en CEE con más de 50 y aumentaron la capacidad de NUS para ofrecer programas educativos de primera calidad a los estudiantes y para realizar investigaciones interdisciplinarias en áreas de importancia estratégica para Singapur y más allá. Desde la fusión, el Departamento de CEE está experimentando un crecimiento acelerado con experiencia en diversas áreas que incluyen ingeniería ambiental, geotécnica, de materiales, estructural, de transporte y de recursos hídricos, así como en construcción e ingeniería en alta mar.

El personal académico del Departamento de CEE realiza una amplia gama de investigaciones y se organiza principalmente en 7 centros de investigación, a saber

- Centro de Investigación e Ingeniería Offshore (CORE)
- Centro de Tecnología de Protección (CPT)
- Centro de Estructuras y Materiales Avanzados (CAMS)
- Centro de ingeniería de terrenos blandos (CSGE)
- Centro de Investigación en Transporte (CTR)
- Centro de Investigación de Peligros (CHR)
- Centro de Investigación del Agua (CWR)

Además, la ingeniería escolar en NUS enseña a los aspirantes a ingenieros civiles a buscar soluciones innovadoras para abordar los problemas siempre cambiantes asociados con el entorno de vida.

Departamento de Ingeniería Civil (CEE) y Ambiental-Universidad de Stanford

El departamento de Ingeniería Civil y Ambiental es una de los 9 departamentos de la Escuela de Ingeniería, fundada en 1925. Para garantizar que cada ingeniero reciba una experiencia de pregrado integral, todos los estudiantes deben cumplir con los requisitos generales de la Universidad, además de los requisitos disciplinarios para obtener un título en ingeniería.

Durante nueve décadas los ingenieros de Stanford han impulsado innumerables innovaciones tecnológicas, han fomentado el desarrollo de la industria de la tecnología en California y han ayudado a fundar miles de empresas.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		22 de 356

El Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental se cuenta con siete programas: Ingeniería y Gestión de la Construcción, Ingeniería Estructural y Geomecánica, Ingeniería y Ciencia Ambiental, Mecánica e Hidrología de Fluidos Ambientales, Atmósfera y Energía, Diseño e Integración de la Construcción y finalmente Diseño Arquitectónico. Al segundo o tercer año el alumno elige su especialización, una de las cuales es la ingeniería civil, diseño arquitectónico, atmósfera y energía e ingeniería de sistemas ambientales.

El Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental (CEE) de Stanford realiza investigaciones fundamentales y aplicadas para promover las profesiones de ingeniería civil y ambiental, educar a los futuros líderes académicos y de la industria y preparar a los estudiantes para carreras en la práctica profesional. Los ingenieros civiles y ambientales trabajan para proteger y mantener el entorno natural mientras crean y mantienen un entorno construido resistente y sostenible.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 23 de 356
			

Cuadro N°2. Referente nacional e internacional: Cuadro comparativo benchmarking de los programas afines a Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico

Universidad Nacional de Ingeniería		Pontificia Universidad Católica de Chile	
Nombre del programa	Ingeniería Civil	Constructor Civil	
Posicionamiento	La Universidad se ubica en la posición 9 de Ranking Web of Science.	Posición 141 en QS Top Universities	
Objetivos Educativos	<p>Demuestra una sólida competencia técnica para la evaluación, planeamiento, diseño, construcción, operación y mantenimiento de obras y sistemas de infraestructura civil.</p> <p>Trabajan e interactúan en los diferentes niveles de un proyecto de ingeniería, logrando las metas propuestas y avanzando en su carrera profesional.</p> <p>Lideran y participan proactivamente en equipos multidisciplinarios con una clara actitud al logro efectivo de metas y objetivos.</p> <p>Se conducen correctamente respetando los estándares y principios éticos de la profesión, proyectándose como ciudadanos y profesionales responsables.</p> <p>Desarrollan una capacitación y actualización continuas, asimilando los cambios y avances en la profesión, y completando estudios de especialización y posgrado.</p>	<p>El egresado de esta escuela profesional actúa en conformidad al marco regulatorio del Sector Construcción, durante las distintas etapas que componen un proyecto; realiza Gestión Integral e Integrada de Proyectos de Construcción, respetando estándares internacionales de calidad. También administra la ejecución de obras de edificación e infraestructura, conforme a las definiciones del proyecto de construcción y a los estándares de calidad; utiliza tecnologías y analiza procesos constructivos ajustándose a los criterios y estándares de calidad de los proyectos; demuestra dominio en las ciencias aplicadas y especialidades necesarias para su desempeño profesional; utiliza metodologías de investigación y de optimización para el desarrollo de proyectos en el sector construcción, considerando sistemas de información actualizados. Adicionalmente, contribuye al desarrollo sustentable del sector Construcción en la materialización de proyectos del área; demuestra habilidades gerenciales para la gestión de proyectos de construcción y un comportamiento ético y compromiso social con las personas y su entorno (perfil de egresado)</p> <p>Se encuentra acreditada por Acredita CI-Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A.</p>	
Acreditación	Se encuentra acreditada por ABT. Reconocida por SINEACE ⁹		
Créditos	217	480	
Ámbitos dedesempeño	Los profesionales en esta carrera pueden desempeñarse en las especialidades de Construcción, Estructuras, Hidráulica, Mecánica de Suelos y Vías de Transportes.	Los profesionales en esta carrera pueden trabajar liderando y gestionando proyectos de construcción en instituciones públicas y empresas privadas (obras civiles, construcción, administración y evaluación de proyectos, entre otros). También pueden planificar, construir y administrar obras de edificación e infraestructura en la línea del desarrollo sustentable del sector construcción; emprender e innovar en un proyecto propio, a través del libre ejercicio de la profesión y de la consultoría en conjunto con otros profesionales; generar y participar en trabajo social en el tema de la vivienda y las obras públicas y participar en industrias relacionadas con la fabricación y comercialización de insumos de la construcción y materiales.	

⁹ Aunque No figura en la base de datos de Carreras acreditadas de SINEACE, se ha encontrado evidencia para respaldar la acreditación del programa académico. Véase Paz, R (2020).

Nota: la Universidad Nacional de Ingeniería figura en primer lugar en el Ranking por carreras universitarias de América Economía 2019 en la especialidad de Ingeniería Civil por lo que se la consideró top nacional; El top internacional se determinó por la universidad latinoamericana mejor ubicada en el Ranking QS Top Universities con carrera análoga en la clasificación Arquitectura y ambienteconstruido.

Fuente: UNI, Pontificia Universidad Católica de Chile, SINEDU, QS Top Universities.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		24 de 356

II. PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL EGRESADO

2.1. Perfil del Estudiante

Las características de los estudiantes admitidos a la UNCA, requeridos para la formación de los estudiantes están alineadas a lo declarado en el Modelo Educativo de la UNCA:

1. Resuelve problemas utilizando el razonamiento lógico-matemático
2. Interpreta hechos o fenómenos relacionadas con su entorno inmediato, y los transmite de forma escrita y oral.
3. Posee habilidades básicas para redactar escritos académicos y científicos haciendo uso de reglas gramaticales, con sentido crítico y reflexivo.
4. Gestiona su aprendizaje a través del manejo de procesadores informáticos y herramientas digitales básicos.
5. Valora las expresiones artístico y cultural, para desarrollar su creatividad y fortalecer su conocimiento sobre sitios arqueológicos y zonas turísticas de la región.
6. Respeta las normas institucionales, para una convivencia democrática en búsqueda del bien común, basado en la ética y valores.

El perfil del ingresante, será evaluado en el proceso de admisión, ello se cristaliza en el Reglamento de Admisión, al declarar en el artículo 14 "Para fines de admisión a estudios de pregrado las carreras profesionales se han agrupado en bloques. Bloque I: Ingeniería, código P02, Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico..."

Para esta carrera la estructura del examen de admisión contempla 40% de aptitud académica, que representa 10 preguntas para razonamiento verbal y razonamiento matemático respectivamente; 60% de conocimientos que contempla mayor número de preguntas en asignaturas de aritmética, algebra, geometría, trigonometría, física, química y biología, considerando un menor número de preguntas en las asignaturas como lenguaje, economía, geografía, historia, cívica, literatura e inglés. Esta estructura es debido a que la carrera requiere el mayor dominio de números, que le permita a los estudiantes afrontar con éxito las exigencias de las asignaturas del plan de estudios, que serán concretizados en los sílabos, que en última instancia permita el logro de aprendizajes.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		25 de 356

2.2. Perfil del Egresado

El perfil del egresado se compone de competencias generales que se concretizan hasta el cuarto ciclo de estudios y son comunes a todas las carreras profesionales; asimismo contempla competencias específicas.

2.2.1. Competencias generales

Promueven el desarrollo integral y están vinculadas a las competencias alineadas al Modelo Educativo de la UNCA.

1. Comunica ideas, propuestas e información de manera oral y escrita, teniendo en cuenta las reglas gramaticales, interlocutores, diversos formatos y el contexto.
2. Resuelve diversos problemas en contextos reales teniendo en cuenta el razonamiento lógico-matemático.
3. Plantea proyectos de aprendizaje en servicio considerando los problemas locales y regionales en el marco de la investigación científica.
4. Gestiona su desarrollo personal y de sus pares basados en su identidad personal y cultura, necesidades y oportunidades locales y regionales, normas de convivencia y trabajo en equipo.
5. Elabora trabajos académicos e investigativos, basados en el uso de herramientas de tecnologías de información y comunicación.
6. Planifica proyectos de responsabilidad social, teniendo en cuenta la agenda de los compromisos sociales, prácticas interculturales y los valores éticos y ciudadanos.

2.2.2. Competencias específicas y de especialidad

Son propias de la carrera y están orientadas a la consecución de un perfil específico del egresado.

1. Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto su población. y normativa nacional e internacional vigente.
2. Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	26 de 356	

- Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas técnicas establecidas pre establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país.
- Investiga en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la metodología y las normas establecidas por la comunidad científica, y las líneas de investigación de la universidad.

2.3. Plan de estudios

PRIMER CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE REQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
EG-AA-01	MATEMÁTICA BÁSICA	General	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	NINGUNO
EG-AA-02	TALLER DE LECTURA	General	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	NINGUNO
EG-AA-04	CÁTEDRA CIRO ALEGRÍA	General	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	NINGUNO
EG-AA-13	FILOSOFÍA Y ÉTICA	General	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	NINGUNO
EG-AA-06	REALIDAD NACIONAL	General	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	NINGUNO
ICDA-AA-01	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	NINGUNO
ICDA-AA-02	DIBUJO TÉCNICO	Específico	Obligatorio	1	4	5	17	68	85	3	NINGUNO
ICDA-AA-03	FÍSICA, MECÁNICA Y CALOR	Específico	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	NINGUNO
TOTAL				13	18	31	221	306	527	22	

SEGUNDO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE REQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
EG-AA-03	METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO	General	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	NINGUNO
EG-AA-09	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	General	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	EG-AA-02
EG-AA-05	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	General	Obligatorio	1	4	5	17	68	85	3	NINGUNO
EG-AA-10	DESARROLLO PERSONAL Y LIDERAZGO	General	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	NINGUNO
ICDA-AA-04	FÍSICA, FLUIDOS Y ELECTRICIDAD	Específico	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-03
ICDA-AA-05	CÁLCULO DIFERENCIAL	Específico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	EG-AA-01
ICDA-AA-06	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	ICDA-AA-02
ICDA-AA-07	QUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	NINGUNO
TOTAL				13	18	31	221	306	527	22	

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	27 de 356	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO				

TERCER CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE REQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
ICDA-AA-08	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	De especialidad	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-06
ICDA-AA-09	ESTÁTICA	Específico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-04
ICDA-AA-10	CÁLCULO INTEGRAL	Específico	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-05
ICDA-AA-11	DIBUJO DE INGENIERÍA	Específico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-02
ICDA-AA-12	GEOLOGÍA	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	ICDA-AA-07
ICDA-AA-13	TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	Específico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-07
ICDA-AA-14	TOPOGRAFÍA BÁSICA	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	ICDA-AA-02
EG-AA-11	PROYECTOS DE APRENDIZAJE DE SERVICIO DESDE EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	General	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	EG-AA-03
TOTAL				15	16	31	255	272	527	23	

CUARTO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE REQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
ICDA-AA-15	DIBUJO EN 2D ASISTIDO POR COMPUTADORA	Específico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-11
ICDA-AA-16	DINÁMICA	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	ICDA-AA-09
ICDA-AA-17	CÁLCULO AVANZADO	Específico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-10
ICDA-AA-18	TOPOGRAFÍA APLICADA	Específico	Obligatorio	1	4	5	17	68	85	3	ICDA-AA-14
ICDA-AA-19	PROCESOS CONSTRUCTIVOS	Específico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-13
EG-AA-07	PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES	General	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	NINGUNO
EG-AA-08	ESTADÍSTICA GENERAL	General	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	EG-AA-01
EG-AA-12	CIUDADANÍA INTERCULTURAL	General	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	EG-AA-06
TOTAL				14	18	32	238	306	544	23	

QUINTO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE REQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
ICDA-AA-20	DIBUJO EN 3D ASISTIDO POR COMPUTADORA	Específico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-15
ICDA-AA-21	DISEÑO URBANO	De especialidad	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-08
ICDA-AA-22	INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-09 ICDA-AA-13
ICDA-AA-23	CAMINOS	De especialidad	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-18
ICDA-AA-24	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-12 ICDA-AA-13

	OTRO DOCUMENTO						CÓDIGO:	PGE-OD-03	
							FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO						VERSIÓN:	05	
							PAGINA:	28 de 356	

ICDA-AA-25	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE FLUIDOS	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-16 ICDA-AA-17
ICDA-AA-26	CONSTRUCCIONES	De especialidad	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-19
TOTAL				17	14	31	289	238	527	24	

SEXTO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE RREQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
ICDA-AA-27	RESISTENCIA DE MATERIALES	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-22
ICDA-AA-28	ESTRUCTURAS Y CARGAS	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	ICDA-AA-26
ICDA-AA-29	INGENIERÍA DE CAMINOS	De especialidad	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-23
ICDA-AA-30	MECÁNICA DE SUELOS	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-24
ICDA-AA-31	MECÁNICA DE FLUIDOS	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-25
ICDA-AA-32	TECNOLOGÍA DEL CONCRETO	De especialidad	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-26 EG-AA-08
ICDA-AA-56	LEGISLACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	De especialidad	Electivo	3	0	3	51	0	51	3	ICDA-AA-19
ICDA-AA-57	PLANEAMIENTO URBANO REGIONAL										ICDA-AA-21
ICDA-AA-58	GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCION										EG-AA-07
TOTAL				17	12	29	289	204	493	23	

SETIMO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE RREQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
ICDA-AA-33	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	De especialidad	Obligatorio	4	2	6	68	34	102	5	ICDA-AA-27
ICDA-AA-34	MÉTODOS ESTADÍSTICOS	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	EG-AA-08
ICDA-AA-35	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	De especialidad	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	EG-AA-07
ICDA-AA-36	DISEÑO DE PAVIMENTOS	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-29 ICDA-AA-30
ICDA-AA-37	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS	De especialidad	Obligatorio	2	4	6	34	68	102	4	ICDA-AA-04
ICDA-AA-38	ECONOMÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	NINGUNO
ICDA-AA-59	INGENIERÍA DE VALUACIONES	De especialidad	Electivo	1	2	3	17	34	51	2	ICDA-AA-29
ICDA-AA-60	TALLER DE TRATAMIENTO DE R.S.U.										EG-AA-07
TOTAL				14	16	30	238	272	510	22	

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	29 de 356	

OCTAVO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE REQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
ICDA-AA-39	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE INGENIERÍA	De especialidad	Obligatorio	4	2	6	68	34	102	5	ICDA-AA-33
ICDA-AA-40	CONCRETO ARMADO I	De especialidad	Obligatorio	4	2	6	68	34	102	5	ICDA-AA-33 ICDA-AA-32
ICDA-AA-41	HIDRÁULICA	De especialidad	Obligatorio	4	2	6	68	34	102	5	ICDA-AA-31
ICDA-AA-42	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO	De especialidad	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-37
ICDA-AA-43	COSTOS PRESUPUESTOS	Y De especialidad	Obligatorio	1	4	5	17	68	85	3	ICDA-AA-26 ICDA-AA-29
ICDA-AA-44	SEMINARIO INVESTIGACIÓN	DE Especifico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	EG-AA-11
TOTAL				17	14	31	289	238	527	24	

NOVENO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE REQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
ICDA-AA-45	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y MADERA	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-39
ICDA-AA-46	CONCRETO ARMADO II	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-40
ICDA-AA-47	ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-41
ICDA-AA-48	PROYECTOS DE INVERSION	DE Especifico	Obligatorio	1	4	5	17	68	85	3	ICDA-AA-43
ICDA-AA-49	DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Especifico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-44
ICDA-AA-61	TECNOLOGÍA DEL ASFALTO	De especialidad	Electivo	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-36
ICDA-AA-62	CIMENTACIONES ESPECIALES										ICDA-AA-39
ICDA-AA-63	OBRAS DE DRENAJE										ICDA-AA-41
TOTAL				15	14	29	255	238	493	22	

DÉCIMO CICLO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	H. SEMANALES			H. LECTIVAS SEMESTRALES			CRED.	PRE REQUISITO
				HT	HP	TH	HT	HP	TH		
ICDA-AA-50	INGENIERÍA RESISTENTE SISMO	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-39 ICDA-AA-40
ICDA-AA-51	DISEÑO DE ALBAÑILERÍA ESTRUCTURAL	De especialidad	Obligatorio	1	4	5	17	68	85	3	ICDA-AA-40
ICDA-AA-52	PUNTES	De especialidad	Obligatorio	3	2	5	51	34	85	4	ICDA-AA-41 ICDA-AA-45 ICDA-AA-46
ICDA-AA-53	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN	Especifico	Obligatorio	2	2	4	34	34	68	3	ICDA-AA-43
ICDA-AA-54	ÉTICA Y DEONTOLOGÍA	Especifico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	EG-AA-13

	OTRO DOCUMENTO								CÓDIGO:	PGE-OD-03	
									FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO								VERSIÓN:	05	
									PAGINA:	30 de 356	

ICDA-AA-55	DESARROLLO PROYECTO INVESTIGACIÓN	DEL DE	Específico	Obligatorio	1	2	3	17	34	51	2	ICDA-AA-49
ICDA-AA-64	PROGRAMACIÓN DE OBRA		De especialidad	Electivo	1	4	5	17	68	85	3	ICDA-AA-39 ICDA-AA-43
ICDA-AA-65	DISEÑO DE TÚNELES											ICDA-AA-40 ICDA-AA-47
ICDA-AA-66	INGENIERÍA DE PRESAS											ICDA-AA-30
TOTAL					12	18	30	204	306	510	21	

TIPO DE ESTUDIO	N° DE ASIGNATURAS	HORAS LECTIVAS SEMANALES			HORAS LECTIVAS SEMESTRALES			NÚMERO DE CRÉDITOS		
		HT	HP	TH	HT	HP	TH	TEORIA	PRACT.	TOTAL
GENERAL	13	22	28	50	374	476	850	22	14	36
ESPECÍFICO	28	45	62	107	765	1054	1819	45	31	76
DE ESPECIALIDAD	31	80	68	148	1360	1156	2516	80	34	114
TOTAL	72	147	158	305	2499	2686	5185	147	79	226

TIPO DE CURSO	N° DE ASIGNATURAS	H. LECTIVAS SEMANALES			H.LECTIVAS SEMESTRALES			NÚMERO DE CRÉDITOS		
		HT	HP	TH	HT	HP	TH	TEORIA	PRACT.	TOTAL
OBLIGATORIO	68	139	150	289	2363	2550	4913	139	75	214
ELECTIVO	4	8	8	16	136	136	272	8	4	12
TOTAL	72	147	158	305	2499	2686	5185	147	79	226

	OTRO DOCUMENTO				CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO				FECHA: Julio 2023
					VERSIÓN: 05
					PAGINA: 31 de 356

2.3.1. Distribución por tipo de asignaturas: Generales, Específico y de Especialidad

Estudios Generales

CICLO	CÓDIGO	NOMBRE LA ASIGNATURA	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	PRE REQUISITO	HORAS SEMANALES			HORAS SEMESTRALES			CRÉDITOS		
						TEO RIA	PRÁCT ICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEO RIA	PRÁCT ICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEO RIA	PRÁCT ICA	TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS
I	EG-AA-01	MATEMÁTICA BÁSICA	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	34	68	2	1	3
I	EG-AA-02	TALLER DE LECTURA	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	34	68	2	1	3
I	EG-AA-04	CÁTEDRA CIRO ALEGRÍA	General	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
I	EG-AA-13	FILOSOFÍA Y ÉTICA	General	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
I	EG-AA-06	REALIDAD NACIONAL	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	34	68	2	1	3
II	EG-AA-03	METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	34	68	2	1	3
II	EG-AA-09	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	General	Obligatorio	EG-AA-02	2	2	4	34	34	68	2	1	3
II	EG-AA-05	GESTIÓN DE LA INFORMACION	General	Obligatorio	-	1	4	5	17	68	85	1	2	3
II	EG-AA-10	DESARROLLO PERSONAL Y LIDERAZGO	General	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
III	EG-AA-11	PROYECTOS DE APRENDIZAJE DESDE EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	General	Obligatorio	EG-AA-03	2	2	4	34	34	68	2	1	3
IV	EG-AA-07	PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	34	68	2	1	3
IV	EG-AA-08	ESTADÍSTICA GENERAL	General	Obligatorio	EG-AA-01	2	2	4	34	34	68	2	1	3
IV	EG-AA-12	CIUDADANÍA INTERCULTURAL	General	Obligatorio	EG-AA-06	2	2	4	34	34	68	2	1	3
TOTAL						22	28	50	374	476	850	22	14	36

**OTRO DOCUMENTO**

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: **32 de 356**

**DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO****Estudios de Específicos**

CICLO	CÓDIGO	NOMBRE LA ASIGNATURA	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	PRE REQUISITO	HORAS SEMANALES			HORAS SEMESTRALES			CRÉDITOS		
						TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS
	ICDA-AA-01	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Específico	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
	ICDA-AA-02	DIBUJO TECNICO	Específico	Obligatorio	-	1	4	5	17	68	85	1	2	3
	ICDA-AA-03	FISICA MECANICA Y CALOR	Específico	Obligatorio	-	3	2	5	51	34	85	3	1	4
	ICDA-AA-04	FISICA FLUIDOS Y ELECTRICIDAD	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-03	3	2	5	51	34	85	3	1	4
	ICDA-AA-05	CÁLCULO DIFERENCIAL	Específico	Obligatorio	EG-AA-01	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-06	GEOMETRIA DESCRIPTIVA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-02	1	2	3	17	34	51	1	1	2
	ICDA-AA-07	QUIMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
	ICDA-AA-09	ESTÁTICA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-04	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-10	CÁLCULO INTEGRAL	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-05	3	2	5	51	34	85	3	1	4
	ICDA-AA-11	DIBUJO DE INGENIERÍA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-02	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-12	GEOLOGÍA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-07	1	2	3	17	34	51	1	1	2
	ICDA-AA-13	TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-07	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-14	TOPOGRAFÍA BÁSICA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-02	1	2	3	17	34	51	1	1	2
	ICDA-AA-15	DIBUJO EN 2D ASISTIDO POR COMPUTADORA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-11	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-16	DINÁMICA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-09	1	2	3	17	34	51	1	1	2
	ICDA-AA-17	CÁLCULO AVANZADO	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-10	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-18	TOPOGRAFÍA APLICADA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-14	1	4	5	17	68	85	1	2	3

**OTRO DOCUMENTO****DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO**

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 33 de 356



IV	ICDA-AA-19	PROCESOS CONSTRUCTIVOS	Especifico	Obligatorio	ICDA-AA-13	2	2	4	34	34	68	2	1	3
V	ICDA-AA-20	DIBUJO EN 3D ASISTIDO POR COMPUTADORA	Especifico	Obligatorio	ICDA-AA-15	2	2	4	34	34	68	2	1	3
VI	ICDA-AA-28	ESTRUCTURAS Y CARGAS	Especifico	Obligatorio	ICDA-AA-26	1	2	3	17	34	51	1	1	2
VII	ICDA-AA-34	MÉTODOS ESTADÍSTICOS	Especifico	Obligatorio	EG-AA-08	1	2	3	17	34	51	1	1	2
VII	ICDA-AA-38	ECONOMÍA GENERAL	Especifico	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
VIII	ICDA-AA-44	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	Especifico	Obligatorio	EG-AA-11	2	2	4	34	34	68	2	1	3
IX	ICDA-AA-48	PROYECTOS DE INVERSIÓN	Especifico	Obligatorio	ICDA-AA-43	1	4	5	17	68	85	1	2	3
IX	ICDA-AA-49	DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Especifico	Obligatorio	ICDA-AA-44	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-53	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN	Especifico	Obligatorio	ICDA-AA-43	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-54	ÉTICA DEONTOLOGÍA Y	Especifico	Obligatorio	EG-AA-13	1	2	3	17	34	51	1	1	2
	ICDA-AA-55	DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Especifico	Obligatorio	ICDA-AA-49	1	2	3	17	34	51	1	1	2
TOTALES						45	62	107	765	1054	1819	45	31	76



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 34 de 356	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO				

Estudios de Especialidad

CICLO	CÓDIGO	NOMBRE LA ASIGNATURA	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	PRE REQUISITO	HORAS SEMANALES			HORAS SEMESTRALES			CRÉDITOS		
						TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS
III	ICDA-AA-08	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-06	2	2	4	34	34	68	2	1	3
V	ICDA-AA-21	DISEÑO URBANO	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-08	2	2	4	34	34	68	2	1	3
V	ICDA-AA-22	INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-09 ICDA-AA-13	3	2	5	51	34	85	3	1	4
V	ICDA-AA-23	CAMINOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-18	2	2	4	34	34	68	2	1	3
V	ICDA-AA-24	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-12 ICDA-AA-13	3	2	5	51	34	85	3	1	4
V	ICDA-AA-25	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE FLUIDOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-16 ICDA-AA-17	3	2	5	51	34	85	3	1	4
V	ICDA-AA-26	CONSTRUCCIONES	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-19	2	2	4	34	34	68	2	1	3
VI	ICDA-AA-27	RESISTENCIA DE MATERIALES	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-22	3	2	5	51	34	85	3	1	4
VI	ICDA-AA-29	INGENIERÍA DE CAMINOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-23	2	2	4	34	34	68	2	1	3
VI	ICDA-AA-30	MECÁNICA DE SUELOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-24	3	2	5	51	34	85	3	1	4
VI	ICDA-AA-31	MECÁNICA DE FLUIDOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-25	3	2	5	51	34	85	3	1	4
VI	ICDA-AA-32	TECNOLOGÍA DEL CONCRETO	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-26 EG-AA-08	2	2	4	34	34	68	2	1	3
VI	ICDA-AA-56	LEGISLACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-19	3	0	3	51	0	51	3	0	3



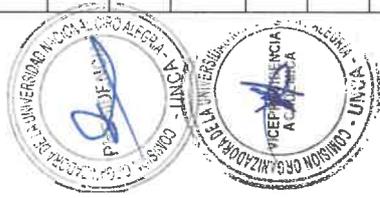
OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 35 de 356



VI	ICDA-AA-57	PLANEAMIENTO REGIONAL URBANO	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-21	3	0	3	51	0	51	3	0	3
VI	ICDA-AA-58	GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN	De especialidad	Electivo	EG-AA-07	3	0	3	51	0	51	3	0	3
VII	ICDA-AA-33	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-27	4	2	6	68	34	102	4	1	5
VII	ICDA-AA-35	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	De especialidad	Obligatorio	EG-AA-07	2	2	4	34	34	68	2	1	3
VII	ICDA-AA-36	DISEÑO DE PAVIMENTOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-29 ICDA-AA-30	3	2	5	51	34	85	3	1	4
VII	ICDA-AA-37	INSTALACIONES ELÉCTRICAS SANITARIAS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-04	2	4	6	34	68	102	2	2	4
VII	ICDA-AA-59	INGENIERÍA DE VALUACIONES	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-29	1	2	3	17	34	51	1	1	2
VII	ICDA-AA-60	TALLER DE TRATAMIENTO DE R.S.U.	De especialidad	Electivo	EG-AA-07	1	2	3	17	34	51	1	1	2
VIII	ICDA-AA-39	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE INGENIERÍA	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-33	4	2	6	68	34	102	4	1	5
VIII	ICDA-AA-40	CONCRETO ARMADO I	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-33 ICDA-AA-32	4	2	6	68	34	102	4	1	5
VIII	ICDA-AA-41	HIDRÁULICA	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-31	4	2	6	68	34	102	4	1	5
VIII	ICDA-AA-42	ABASTECIMIENTO DE AGUA ALCANTARILLADO	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-37	2	2	4	34	34	68	2	1	3
VIII	ICDA-AA-43	COSTOS PRESUPUESTOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-26 ICDA-AA-29	1	4	5	17	68	85	1	2	3
IX	ICDA-AA-45	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y MADERA	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-39	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-46	CONCRETO ARMADO II	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-40	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-47	ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-41	3	2	5	51	34	85	3	1	4





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03

FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: 36 de 356



IX	ICDA-AA-61	TECNOLOGÍA ASFALTO	DEL	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-36	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-62	CIMENTACIONES ESPECIALES		De especialidad	Electivo	ICDA-AA-39	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-63	OBRAS DE DRENAJE		De especialidad	Electivo	ICDA-AA-41	3	2	5	51	34	85	3	1	4
X	ICDA-AA-50	INGENIERÍA RESISTENTE	SISMO	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-39 ICDA-AA-40	3	2	5	51	34	85	3	1	4
X	ICDA-AA-51	DISEÑO DE ALBAÑILERÍA ESTRUCTURAL		De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-40	1	4	5	17	68	85	1	2	3
X	ICDA-AA-52	PUENTES		De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-46 ICDA-AA-41 ICDA-AA-45	3	2	5	51	34	85	3	1	4
X	ICDA-AA-64	PROGRAMACIÓN DE OBRA	DE	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-39 ICDA-AA-43									
X	ICDA-AA-65	DISEÑO DE TÚNELES		De especialidad	Electivo	ICDA-AA-40 ICDA-AA-47	1	4	5	17	68	85	1	2	3
X	ICDA-AA-66	INGENIERÍA DE PRESAS		De especialidad	Electivo	ICDA-AA-30									
TOTALES							80	68	148	1360	1156	2516	80	34	114



		OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03	
		DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023	
					VERSIÓN: 05	
					PAGINA: 37 de 356	

Estudios de Complementarios (Electivos)

CICLO	CÓDIGO	NOMBRE LA ASIGNATURA	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	PRE REQUISITO	HORAS SEMANALES			HORAS SEMESTRALES			CRÉDITOS		
						TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS
	ICDA-AA-56	LEGISLACION APLICADA A LA INGENIERIA CIVIL	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-19	3	0	3	51	0	51	3	0	3
	ICDA-AA-57	PLANEAMIENTO URBANO REGIONAL	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-21	3	0	3	51	0	51	3	0	3
	ICDA-AA-58	GESTION AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCION	De especialidad	Electivo	EG-AA-07	3	0	3	51	0	51	3	0	3
	ICDA-AA-59	INGENIERIA DE VALUACIONES	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-29	1	2	3	17	34	51	1	1	2
VII	ICDA-AA-60	TALLER DE TRATAMIENTO DE R.S.U.	De especialidad	Electivo	EG-AA-07	1	2	3	17	34	51	1	1	2
IX	ICDA-AA-61	TECNOLOGIA DEL ASFALTO	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-36	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-62	CIMENTACIONES ESPECIALES	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-39	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-63	OBRAS DRENAJE DE	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-41	3	2	5	51	34	85	3	1	4
X	ICDA-AA-64	PROGRAMACION DE OBRA	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-39 ICDA-AA-43	1	4	5	17	68	85	1	2	3
X	ICDA-AA-65	DISEÑO DE TÚNELES	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-40 ICDA-AA-47	1	4	5	17	68	85	1	2	3
X	ICDA-AA-66	INGENIERIA DE PRESAS	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-30	1	4	5	17	68	85	1	2	3

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		38 de 356

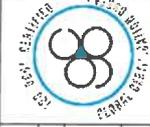
Las asignaturas consideradas como electivos, se implementó en el plan de estudios a partir del VI ciclo de estudios, para matricularse deben seguir el siguiente procedimiento:

- El estudiante debe haber aprobado los prerrequisitos del curso electivo al que pretende matricularse.
- El estudiante solo debe registrar matrícula en un curso electivo de los tres (3) que se ofrecen en el VI, IX y X ciclo y de los dos (2) que se ofrecen en el VII ciclo.
- Para que se dicte el curso electivo en cualquiera de los ciclos, se tendrá como mínimo un total de 15 estudiantes matriculados.
- El estudiante debe registrar el 70% de asistencia a clases como requisito para aprobar el curso electivo y demás aspectos contemplados en el Reglamento Académico.
- El Director de Departamento Académico propone al Decano al docente para el dictado del curso electivo de acuerdo a su perfil, para ser reconocido vía acto resolutivo. Las horas del docente será considerado como parte de su carga lectiva.
- El Director de Departamento Académico debe asignar aula, laboratorio y/o taller para el desarrollo **del curso electivo, así como el horario correspondiente.**



**OTRO DOCUMENTO**

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 39 de 356

**DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO****2.3.2. Distribución de Horas Semanal, Semestral y Créditos**

CICLO	CÓDIGO	NOMBRE LA ASIGNATURA	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	PRE REQUISITO	HORAS SEMANALES			HORAS SEMESTRALES			CRÉDITOS		
						TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL HORAS LECTIVAS	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS
I	EG-AA-01	MATEMÁTICA BÁSICA	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	EG-AA-02	TALLER DE LECTURA	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	EG-AA-04	CÁTEDRA DE ALEGRÍA	General	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
	EG-AA-13	FILOSOFÍA Y ÉTICA	General	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
	EG-AA-06	REALIDAD NACIONAL	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-01	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Específico	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
I	ICDA-AA-02	DIBUJO TÉCNICO	Específico	Obligatorio	-	1	4	5	17	68	85	1	2	3
	ICDA-AA-03	FÍSICA MECÁNICA Y CALOR	Específico	Obligatorio	-	3	2	5	51	34	85	3	1	4
	TOTAL						13	18	31	221	306	527	13	9
II	EG-AA-03	METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	34	68	2	1	3
II	EG-AA-09	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	General	Obligatorio	EG-AA-02	2	2	4	34	34	68	2	1	3
II	EG-AA-05	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	General	Obligatorio	-	1	4	5	17	68	85	1	2	3
II	EG-AA-10	DESARROLLO PERSONAL Y LIDERAZGO	General	Obligatorio	-	1	2	3	17	34	51	1	1	2
II	ICDA-AA-04	FÍSICA FLUIDOS Y ELECTRICIDAD	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-03	3	2	5	51	34	85	3	1	4



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 40 de 356



II	ICDA-AA-05	CÁLCULO DIFERENCIAL	Específico	Obligatorio	EG-AA-01	2	2	4	34	68	2	1	3
II	ICDA-AA-06	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-02	1	3	17	34	51	1	1	2
II	ICDA-AA-07	QUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	-	1	3	17	34	51	1	1	2
TOTAL													22
III	ICDA-AA-08	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-06	2	4	34	34	68	2	1	3
III	ICDA-AA-09	ESTÁTICA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-04	2	4	34	34	68	2	1	3
III	ICDA-AA-10	CÁLCULO INTEGRAL	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-05	3	5	51	34	85	3	1	4
III	ICDA-AA-11	DIBUJO DE INGENIERÍA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-02	2	4	34	34	68	2	1	3
III	ICDA-AA-12	GEOLOGÍA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-07	1	3	17	34	51	1	1	2
III	ICDA-AA-13	TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-07	2	4	34	34	68	2	1	3
III	ICDA-AA-14	TOPOGRAFÍA BÁSICA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-02	1	3	17	34	51	1	1	2
III	EG-AA-11	PROYECTOS DE APRENDIZAJE DE SERVICIO DESDE EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	General	Obligatorio	EG-AA-03	2	4	34	34	68	2	1	3
TOTAL													23
IV	ICDA-AA-15	DIBUJO EN 2D ASISTIDO POR COMPUTADORA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-11	2	4	34	34	68	2	1	3
IV	ICDA-AA-16	DINÁMICA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-09	1	3	17	34	51	1	1	2
IV	ICDA-AA-17	CÁLCULO AVANZADO	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-10	2	4	34	34	68	2	1	3
IV	ICDA-AA-18	TOPOGRAFÍA APLICADA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-14	1	5	17	68	85	1	2	3
IV	ICDA-AA-19	PROCESOS CONSTRUCTIVOS	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-13	2	4	34	34	68	2	1	3



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 41 de 356



IV	EG-AA-07	PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES	General	Obligatorio	-	2	2	4	34	68	2	1	3
IV	EG-AA-08	ESTADÍSTICA GENERAL	General	Obligatorio	EG-AA-01	2	2	4	34	68	2	1	3
IV	EG-AA-12	CIUDADANÍA INTERCULTURAL	General	Obligatorio	EG-AA-06	2	2	4	34	68	2	1	3
TOTAL						14	18	32	238	544	14	9	23
V	ICDA-AA-20	DIBUJO EN 3D ASISTIDO POR COMPUTADORA	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-15	2	2	4	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-21	DISEÑO URBANO	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-08	2	2	4	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-22	INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-09 ICDA-AA-13	3	2	5	51	85	3	1	4
	ICDA-AA-23	CAMINOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-18	2	2	4	34	68	2	1	3
	ICDA-AA-24	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-12 ICDA-AA-13	3	2	5	51	85	3	1	4
	ICDA-AA-25	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE FLUIDOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-16 ICDA-AA-17	3	2	5	51	85	3	1	4
	ICDA-AA-26	CONSTRUCCIONES	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-19	2	2	4	34	68	2	1	3
TOTAL						17	14	31	289	527	17	7	24
VI	ICDA-AA-27	RESISTENCIA DE MATERIALES	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-22	3	2	5	51	85	3	1	4
VI	ICDA-AA-28	ESTRUCTURAS Y CARGAS	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-26	1	2	3	17	51	1	1	2
VI	ICDA-AA-29	INGENIERÍA DE CAMINOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-23	2	2	4	34	68	2	1	3
VI	ICDA-AA-30	MECÁNICA DE SUELOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-24	3	2	5	51	85	3	1	4



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03

FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: 42 de 356



VI	ICDA-AA-31	MECÁNICA FLUIDOS	DE	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-25	3	2	5	51	34	85	3	1	4
VI	ICDA-AA-32	TECNOLOGÍA DEL CONCRETO	DEL	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-26 EG-AA-08	2	2	4	34	34	68	2	1	3
VI	ICDA-AA-56	LEGISLACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	LA	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-19									
VI	ICDA-AA-57	PLANEAMIENTO URBANO REGIONAL	INGENIERÍA CIVIL			ICDA-AA-21	3	0	3	51	0	3	51	3	0
VI	ICDA-AA-58	GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN	LA			EG-AA-07									
TOTAL															
VII	ICDA-AA-33	ANÁLISIS ESTRUCTURAL		De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-27	4	2	6	289	34	102	4	1	5
VII	ICDA-AA-34	MÉTODOS ESTADÍSTICOS		Específico	Obligatorio	EG-AA-08	1	2	3	17	34	51	1	1	2
VII	ICDA-AA-35	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	DE	De especialidad	Obligatorio	EG-AA-07	2	2	4	34	34	68	2	1	3
VII	ICDA-AA-36	DISEÑO DE PAVIMENTOS	DE	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-29 ICDA-AA-30	3	2	5	51	34	85	3	1	4
VII	ICDA-AA-37	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS	Y	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-04	2	4	6	34	68	102	2	2	4
VII	ICDA-AA-38	ECONOMÍA GENERAL	GENERAL	Específico	Obligatorio	Ninguno	1	2	3	17	34	51	1	1	2
VII	ICDA-AA-59	INGENIERÍA DE VALUACIONES	DE	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-29									
VII	ICDA-AA-60	TALLER DE TRATAMIENTO DE R.S.U.	DE			EG-AA-07	1	2	3	17	34	34	51	1	1
TOTAL															
							14	16	30	238	272	510	14	8	22



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 43 de 356



VIII	ICDA-AA-39	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE INGENIERÍA	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-33	4	2	6	68	34	102	4	1	5
VIII	ICDA-AA-40	CONCRETO ARMADO I	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-33 ICDA-AA-32	4	2	6	68	34	102	4	1	5
VIII	ICDA-AA-41	HIDRÁULICA	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-31	4	2	6	68	34	102	4	1	5
VIII	ICDA-AA-42	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-37	2	2	4	34	34	68	2	1	3
VIII	ICDA-AA-43	COSTOS Y PRESUPUESTOS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-26 ICDA-AA-29	1	4	5	17	68	85	1	2	3
VIII	ICDA-AA-44	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	Específico	Obligatorio	EG-AA-11	2	2	4	34	34	68	2	1	3
TOTAL						17	14	31	289	238	527	17	7	24
IX	ICDA-AA-45	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y MADERA	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-39	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-46	CONCRETO ARMADO II	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-40	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-47	ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-41	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-48	PROYECTOS DE INVERSIÓN	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-43	1	4	5	17	68	85	1	2	3
IX	ICDA-AA-49	DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Específico	OBLIGATORIO	ICDA-AA-44	2	2	4	34	34	68	2	1	3
IX	ICDA-AA-61	TECNOLOGÍA DEL ASFALTO			ICDA-AA-36									
IX	ICDA-AA-62	CIMENTACIONES ESPECIALES	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-39	3	2	5	51	34	85	3	1	4
IX	ICDA-AA-63	OBRAS DE DRENAJE			ICDA-AA-41									
TOTAL						15	14	29	255	236	499	15	7	22
X	ICDA-AA-50	INGENIERÍA SISMO RESISTENTE	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-39 ICDA-AA-40	3	2	5	51	34	85	3	1	4



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO



CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 44 de 356

X	ICDA-AA-51	DISEÑO ALBAÑILERÍA ESTRUCTURAL	DE especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-40	1	4	5	17	68	85	1	2	3
X	ICDA-AA-52	PUENTES	De especialidad	Obligatorio	ICDA-AA-46 ICDA-AA-41 ICDA-AA-45	3	2	5	51	34	85	3	1	4
X	ICDA-AA-53	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-43	2	2	4	34	34	68	2	1	3
X	ICDA-AA-54	ÉTICA Y DEONTOLOGÍA	Específico	Obligatorio	EG-AA-13	1	2	3	17	34	51	1	1	2
X	ICDA-AA-55	DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Específico	Obligatorio	ICDA-AA-49	1	2	3	17	34	51	1	1	2
X	ICDA-AA-55	PROGRAMACIÓN DE OBRA	De especialidad	Electivo	ICDA-AA-39 ICDA-AA-43	1	4	5	17	68	85	1	2	3
X	ICDA-AA-55	DISEÑO TUNELES			ICDA-AA-40 ICDA-AA-47									
X	ICDA-AA-55	INGENIERÍA DE PRESAS			ICDA-AA-30									
TOTAL						12	19	30	294	306	519	12	9	21
TOTALES						147	158	305	2499	2686	5185	147	79	226





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03

FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: 45 de 356

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO



2.4. Malla curricular

UNIVERSIDAD NACIONAL CIRO ALEGRIA		MALLA CURRICULAR DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO CURRICULAR - UNCA	
SEMIESTRO I		SEMIESTRO II	
Pre Req	Pre Req	Pre Req	Pre Req
Ninguno	EDAA-01	EDAA-01	EDAA-01
Matemática Básica	EDAA-02	EDAA-02	EDAA-02
Matemática Avanzada	EDAA-03	EDAA-03	EDAA-03
Química General	EDAA-04	EDAA-04	EDAA-04
Química Avanzada	EDAA-05	EDAA-05	EDAA-05
Física General	EDAA-06	EDAA-06	EDAA-06
Física Avanzada	EDAA-07	EDAA-07	EDAA-07
Historia	EDAA-08	EDAA-08	EDAA-08
Idioma Inglés	EDAA-09	EDAA-09	EDAA-09
Idioma Francés	EDAA-10	EDAA-10	EDAA-10
Idioma Alemán	EDAA-11	EDAA-11	EDAA-11
Idioma Español	EDAA-12	EDAA-12	EDAA-12
Idioma Portugués	EDAA-13	EDAA-13	EDAA-13
Idioma Italiano	EDAA-14	EDAA-14	EDAA-14
Idioma Japonés	EDAA-15	EDAA-15	EDAA-15
Idioma Ruso	EDAA-16	EDAA-16	EDAA-16
Idioma Coreano	EDAA-17	EDAA-17	EDAA-17
Idioma Chino	EDAA-18	EDAA-18	EDAA-18
Idioma Indio	EDAA-19	EDAA-19	EDAA-19
Idioma Griego	EDAA-20	EDAA-20	EDAA-20
Idioma Latino	EDAA-21	EDAA-21	EDAA-21
Idioma Hebreo	EDAA-22	EDAA-22	EDAA-22
Idioma Árabe	EDAA-23	EDAA-23	EDAA-23
Idioma Persa	EDAA-24	EDAA-24	EDAA-24
Idioma Turco	EDAA-25	EDAA-25	EDAA-25
Idioma Vietnamita	EDAA-26	EDAA-26	EDAA-26
Idioma Tailandés	EDAA-27	EDAA-27	EDAA-27
Idioma Indonesio	EDAA-28	EDAA-28	EDAA-28
Idioma Malaio	EDAA-29	EDAA-29	EDAA-29
Idioma Birmano	EDAA-30	EDAA-30	EDAA-30
Idioma Nepales	EDAA-31	EDAA-31	EDAA-31
Idioma Afgano	EDAA-32	EDAA-32	EDAA-32
Idioma Pakistání	EDAA-33	EDAA-33	EDAA-33
Idioma Bangalés	EDAA-34	EDAA-34	EDAA-34
Idioma Nepali	EDAA-35	EDAA-35	EDAA-35
Idioma Hindi	EDAA-36	EDAA-36	EDAA-36
Idioma Inglés II	EDAA-37	EDAA-37	EDAA-37
Idioma Francés II	EDAA-38	EDAA-38	EDAA-38
Idioma Alemán II	EDAA-39	EDAA-39	EDAA-39
Idioma Español II	EDAA-40	EDAA-40	EDAA-40
Idioma Portugués II	EDAA-41	EDAA-41	EDAA-41
Idioma Italiano II	EDAA-42	EDAA-42	EDAA-42
Idioma Japonés II	EDAA-43	EDAA-43	EDAA-43
Idioma Ruso II	EDAA-44	EDAA-44	EDAA-44
Idioma Coreano II	EDAA-45	EDAA-45	EDAA-45
Idioma Chino II	EDAA-46	EDAA-46	EDAA-46
Idioma Indio II	EDAA-47	EDAA-47	EDAA-47
Idioma Griego II	EDAA-48	EDAA-48	EDAA-48
Idioma Latino II	EDAA-49	EDAA-49	EDAA-49
Idioma Hebreo II	EDAA-50	EDAA-50	EDAA-50
Idioma Árabe II	EDAA-51	EDAA-51	EDAA-51
Idioma Persa II	EDAA-52	EDAA-52	EDAA-52
Idioma Turco II	EDAA-53	EDAA-53	EDAA-53
Idioma Vietnamita II	EDAA-54	EDAA-54	EDAA-54
Idioma Tailandés II	EDAA-55	EDAA-55	EDAA-55
Idioma Indonesio II	EDAA-56	EDAA-56	EDAA-56
Idioma Malaio II	EDAA-57	EDAA-57	EDAA-57
Idioma Birmano II	EDAA-58	EDAA-58	EDAA-58
Idioma Nepales II	EDAA-59	EDAA-59	EDAA-59
Idioma Afgano II	EDAA-60	EDAA-60	EDAA-60
Idioma Pakistání II	EDAA-61	EDAA-61	EDAA-61
Idioma Bangalés II	EDAA-62	EDAA-62	EDAA-62
Idioma Nepali II	EDAA-63	EDAA-63	EDAA-63
Idioma Hindi II	EDAA-64	EDAA-64	EDAA-64
Idioma Inglés III	EDAA-65	EDAA-65	EDAA-65
Idioma Francés III	EDAA-66	EDAA-66	EDAA-66
Idioma Alemán III	EDAA-67	EDAA-67	EDAA-67
Idioma Español III	EDAA-68	EDAA-68	EDAA-68
Idioma Portugués III	EDAA-69	EDAA-69	EDAA-69
Idioma Italiano III	EDAA-70	EDAA-70	EDAA-70
Idioma Japonés III	EDAA-71	EDAA-71	EDAA-71
Idioma Ruso III	EDAA-72	EDAA-72	EDAA-72
Idioma Coreano III	EDAA-73	EDAA-73	EDAA-73
Idioma Chino III	EDAA-74	EDAA-74	EDAA-74
Idioma Indio III	EDAA-75	EDAA-75	EDAA-75
Idioma Griego III	EDAA-76	EDAA-76	EDAA-76
Idioma Latino III	EDAA-77	EDAA-77	EDAA-77
Idioma Hebreo III	EDAA-78	EDAA-78	EDAA-78
Idioma Árabe III	EDAA-79	EDAA-79	EDAA-79
Idioma Persa III	EDAA-80	EDAA-80	EDAA-80
Idioma Turco III	EDAA-81	EDAA-81	EDAA-81
Idioma Vietnamita III	EDAA-82	EDAA-82	EDAA-82
Idioma Tailandés III	EDAA-83	EDAA-83	EDAA-83
Idioma Indonesio III	EDAA-84	EDAA-84	EDAA-84
Idioma Malaio III	EDAA-85	EDAA-85	EDAA-85
Idioma Birmano III	EDAA-86	EDAA-86	EDAA-86
Idioma Nepales III	EDAA-87	EDAA-87	EDAA-87
Idioma Afgano III	EDAA-88	EDAA-88	EDAA-88
Idioma Pakistání III	EDAA-89	EDAA-89	EDAA-89
Idioma Bangalés III	EDAA-90	EDAA-90	EDAA-90
Idioma Nepali III	EDAA-91	EDAA-91	EDAA-91
Idioma Hindi III	EDAA-92	EDAA-92	EDAA-92
Idioma Inglés IV	EDAA-93	EDAA-93	EDAA-93
Idioma Francés IV	EDAA-94	EDAA-94	EDAA-94
Idioma Alemán IV	EDAA-95	EDAA-95	EDAA-95
Idioma Español IV	EDAA-96	EDAA-96	EDAA-96
Idioma Portugués IV	EDAA-97	EDAA-97	EDAA-97
Idioma Italiano IV	EDAA-98	EDAA-98	EDAA-98
Idioma Japonés IV	EDAA-99	EDAA-99	EDAA-99
Idioma Ruso IV	EDAA-100	EDAA-100	EDAA-100

LEYENDA

TIPO DE ESTUDIO:

- 1. GENERAL
- 2. ESPECÍFICO
- 3. ESPECIALIDAD



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		46 de 356

El programa académico de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico cuenta con 36 créditos para las asignaturas de estudios generales, 76 créditos para estudios específicos y 114 créditos para estudios de especialidad. En este sentido, tiene un total de 226 créditos. Por otro lado, se cuenta con 68 asignaturas obligatorias y 11 asignaturas electivas (Legislación Aplicada a la Ingeniería Civil, Planeamiento Urbano y Regional; Gestión Ambiental en la Construcción; Ingeniería de Valuaciones; Taller de Tratamiento de R.S.U.; Tecnología del Asfalto; Cimentaciones Especiales; Obras de Drenaje; Programación de Obra; Diseño de Túneles; Ingeniería de Presas). Las asignaturas electivas se ofrecen en el VI, IX y X ciclo, ofreciéndose en cada ciclo 3 asignaturas electivas, en tanto que en el VII ciclo se ofrece 2 asignaturas electiva, el estudiante se matricula solo en una de ellas, siempre y cuando haya aprobado su prerrequisito.

Las asignaturas que evidencian tener prerrequisitos:

SEGUNDO CICLO		
CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRE RREQUISITO
EG-AA-09	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	TALLER DE LECTURA
ICDA-AA-04	FÍSICA FLUIDOS Y ELECTRICIDAD	FISICA MECANICA Y CALOR
ICDA-AA-05	CÁLCULO DIFERENCIAL	MATEMÁTICA BÁSICA
ICDA-AA-06	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	DIBUJO TECNICO
TERCER CICLO		
ICDA-AA-08	DISEÑO ARQUITECTONICO	GEOMETRIA DESCRIPTIVA
ICDA-AA-09	ESTÁTICA	FISICA FLUIDOS Y ELECTRICIDAD
ICDA-AA-10	CÁLCULO INTEGRAL	CALCULO DIFERENCIAL
ICDA-AA-11	DIBUJO DE INGENIERÍA	DIBUJO TECNICO
ICDA-AA-12	GEOLOGÍA	QUÍMICA GENERAL
ICDA-AA-13	TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	QUÍMICA GENERAL
ICDA-AA-14	TOPOGRAFÍA BÁSICA	DIBUJO TECNICO
EG-AA-11	PROYECTOS DE APRENDIZAJE SERVICIO DESDE EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	METODOLOGIA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO
CUARTO CICLO		
ICDA-AA-15	DIBUJO EN 2D ASISTIDO POR COMPUTADORA	DIBUJO DE INGENIERÍA
ICDA-AA-16	DINAMICA	ESTÁTICA
ICDA-AA-17	CÁLCULO AVANZADO	CÁLCULO INTEGRAL
ICDA-AA-18	TOPOGRAFÍA APLICADA	TOPOGRAFIA BASICA
ICDA-AA-19	PROCESOS CONSTUCTIVOS	TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES
EG-AA-08	ESTADÍSTICA GENERAL	MATEMÁTICA BÁSICA
EG-AA-12	CIUDADANÍA INTERCULTURAL	REALIDAD NACIONAL
QUINTO CICLO		

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		47 de 356

ICDA-AA-20	DIBUJO EN 3D ASISTIDO POR COMPUTADORA	DIBUJO EN 2D ASISTIDO POR COMPUTADORA
ICDA-AA-21	DISEÑO URBANO	DISEÑO ARQUITECTÓNICO
ICDA-AA-22	INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES	ESTÁTICA TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES
ICDA-AA-23	CAMINOS	TOPOGRAFÍA APLICADA
ICDA-AA-24	INTRODUCCION A LA MECÁNICA DE SUELOS	GEOLOGIA TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES
ICDA-AA-25	INTRODUCCION A LA MECÁNICA DE FLUIDOS	DINÁMICA CALCULO AVANZADO
ICDA-AA-26	CONSTRUCCIONES	PROCESOS CONSTRUCTIVOS
SEXTO CICLO		
ICDA-AA-27	RESISTENCIA DE MATERIALES	INTRODUCCION A LA RESISTENCIA DE MATERIALES
ICDA-AA-28	ESTRUCTURAS Y CARGAS	CONSTRUCCIONES
ICDA-AA-29	INGENIERIA DE CAMINOS	CAMINOS
ICDA-AA-30	MECÁNICA DE SUELOS	INTRODUCCION A LA MECÁNICA DE SUELOS
ICDA-AA-31	MECÁNICA DE FLUIDOS	INTRODUCCION A LA MECÁNICA DE FLUIDOS
ICDA-AA-32	TECNOLOGIA DEL CONCRETO	CONSTRUCCIONES ESTADÍSTICA GENERAL
SETIMO CICLO		
ICDA-AA-33	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	RESISTENCIA DE MATERIALES
ICDA-AA-34	MÉTODOS ESTADÍSTICOS	ESTADÍSTICA GENERAL
ICDA-AA-35	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES
ICDA-AA-36	DISEÑO DE PAVIMENTOS	INGENIERIA DE CAMINOS MECÁNICA DE SUELOS
ICDA-AA-37	INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS	FISICA FLUIDOS Y ELECTRICIDAD
OCTAVO CICLO		
ICDA-AA-39	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE INGENIERIA	ANÁLISIS ESTRUCTURAL
ICDA-AA-40	CONCRETO ARMADO I	TECNOLOGÍA DEL CONCRETO ANÁLISIS ESTRUCTURAL
ICDA-AA-41	HIDRÁULICA	MECÁNICA DE FLUIDOS
ICDA-AA-42	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS
ICDA-AA-43	COSTOS Y PRESUPUESTOS	CONSTRUCCIONES INGENIERÍA DE CAMINOS
NOVENO CICLO		
ICDA-AA-45	DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y MADERA	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE INGENIERIA
ICDA-AA-46	CONCRETO ARMADO II	CONCRETO ARMADO I
ICDA-AA-47	ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	HIDRÁULICA
ICDA-AA-48	PROYECTOS DE INVERSION	COSTOS Y PRESUPUESTOS
ICDA-AA-49	DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN
DECIMO CICLO		
ICDA-AA-50	INGENIERÍA SISMO RESISTENTE	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE INGENIERÍA CONCRETO ARMADO I

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	48 de 356	

ICDA-AA-51	DISEÑO DE ALBANILERIA ESTRUCTURAL	CONCRETO ARMADO I
ICDA-AA-52	PUNTES	CONCRETO ARMADO II HIDRÁULICA DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y MADERA
ICDA-AA-53	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN	COSTOS Y PRESUPUESTOS
ICDA-AA-54	ÉTICA Y DEONTOLOGÍA	FILOSOFÍA Y ÉTICA
ICDA-AA-55	DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	FECHA:	Julio 2023	
		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	49 de 356	

III. MATRIZ DE PLAN DE ESTUDIOS POR COMPETENCIAS

3.1. Matriz por competencias

Se define por las siguientes competencias, capacidades y desempeños que deben lograr los estudiantes al concluir sus estudios:

Competencias generales	Capacidades	Desempeños esperados
1. Comunica ideas, propuestas e información de manera oral y escrita, teniendo en cuenta las reglas gramaticales, interlocutores, diversos formatos y el contexto.	1.1 Comprende diversos tipos de textos que promuevan una comprensión lectora crítica, utilizando estrategias cognitivas y metacognitivas.	1.1.1 Emplea estrategias cognitivas y metacognitivas identificando ideas principales, propósitos comunicativos subyacentes, sobre el contenido y el contexto de los textos. 1.1.2 Lee textos de diversos formatos, que promuevan el pensamiento crítico, aplicando estrategias de comprensión y técnicas de lectura.
	1.2 Produce textos orales y escritos de corte académico e investigativo, considerando reglas gramaticales, pensamiento crítico y reflexivo, propósito y diversos formatos.	1.2.1 Expresa ideas, emociones y experiencias en forma oral y escrita, empleando recursos expresivos, lingüísticos, según el propósito comunicativo. 1.2.2 Redacta diversos textos académicos y científicos, acordes a su carrera, considerando las convenciones de la escritura y del destinatario.
2. Resuelve diversos problemas en contextos reales teniendo en cuenta el razonamiento lógico matemático.	2.1 Aplica operaciones numéricas y cálculos usando los teoremas referentes a los tópicos matemáticos estudiados.	2.1.1 Emplea las propiedades de números reales en la solución de problemas planteados.
		2.1.2 Realiza ecuaciones lineales, cuadráticas, con radicales y con valor absoluto, usando los teoremas correspondientes. Emplea inecuaciones de primer orden, de orden superior con radicales y con valor absoluto, usando los teoremas correspondientes.
		2.1.3 Utiliza adecuadamente los conceptos de Geometría Analítica, usando sistemas de plano cartesiano e identificando las ecuaciones de las cónicas.
		2.1.4 Utiliza adecuadamente los conceptos y definiciones sobre relaciones y funciones en la solución de los problemas propuestos.
3. Plantea proyectos de aprendizaje en servicio considerando los problemas locales y regionales en el marco de	3.1. Elabora trabajos académicos e investigativos teniendo en cuenta las líneas de investigación de la universidad y técnicas de estudio.	2.2.1 Emplea la estadística, variables y gráficos teniendo en cuenta el tipo de fenómeno.
		2.2.2 Utiliza la distribución de frecuencias, media mediana y desviación teniendo en cuenta el tipo de fenómeno.
		2.2.3 Utiliza los métodos de ajustes de curvas estadísticas considerando técnicas estandarizadas.
		2.2.4 Calcula la probabilidad de los diversos sucesos a ser investigados teniendo en cuenta los principios y teoremas de la Teoría de probabilidades.
		3.1.1 Aplica estrategias y técnicas de estudio, individual y grupal tomando como base una buena comprensión lectora.
		3.1.2. Organiza información considerando los operadores de búsqueda y estilos de referencia
		3.1.3 Redacta una monografía utilizando las

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		50 de 356

la investigación científica.	estudio.	técnicas e instrumentos de investigación con una redacción clara y coherente.
	a. Propone proyectos de aprendizaje en servicio, vinculados a las líneas de responsabilidad social desde un enfoque de investigación.	<p>3.2.1. Identifica problemáticas de la comunidad seleccionada teniendo en cuenta la metodología de aprendizaje en servicio.</p> <p>3.2.2. Aplica los pasos metodológicos del aprendizaje en servicio considerando el enfoque de la investigación científica.</p> <p>3.2.3. Formula alternativas de solución de manera participativa atendiendo al enfoque de ola responsabilidad social.</p>
	4. Gestiona su desarrollo personal y de sus pares basados en su identidad personal y cultura, necesidades y oportunidades locales y regionales, normas de convivencia y trabajo en equipo.	<p>4.1 Plantea su proyecto personal, teniendo en cuenta su autonomía, necesidades y aspiraciones de aprendizaje.</p> <p>4.2. Analiza la reafirmación de la identidad basado en la obra de Ciro Alegría, con argumento reflexivo y sentido de pertenencia.</p>
5. Elabora trabajos académicos e investigativos, basados en el uso de herramientas de tecnologías de información y comunicación.	5.1. Desarrolla habilidades digitales para adoptar las tecnologías que favorezcan sus capacidades de autoaprendizaje, espíritu de investigación y trabajo colaborativo con el uso ético, seguro y responsable de las TIC	<p>5.1.1. Genera infografías y posters digitales de impacto con el fin de comunicar conceptos complejos de manera visual y simple.</p> <p>5.1.2. Crea un sitio web mediante Sistema de Gestión de Contenidos con diseño profesional.</p>
	5.2. Usa herramientas tecnológicas en el desarrollo de actividades formativas e investigativas con responsabilidad social.	<p>5.2.1. Crea contenido mediante podcast y un video blog haciendo uso de recursos libres</p> <p>5.2.2. Organiza fuentes de investigación en Mendeley y realiza búsqueda de información en base de datos científicas.</p>
	6.1. Planifica proyectos de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades locales y regionales considerados en la agenda de los compromisos sociales.	<p>6.1.1. Diagnostica la realidad, económica, social, política y cultural, mediante el acopio de información a través de diferentes instrumentos de recolección de datos.</p> <p>6.1.2 Analiza los resultados obtenidos según la información recogida en el estudio de campo.</p> <p>6.1.3. Propone alternativas de intervención de responsabilidad social, considerando los problemas priorizados en el marco de la agenda de los compromisos sociales.</p>
6. Planifica proyectos de responsabilidad social, teniendo en cuenta la agenda de los compromisos sociales, prácticas interculturales y los valores éticos y ciudadanos.	6.2. Plantea soluciones adecuadas de prevención frente a problemas ambientales considerando la normatividad ambiental vigente, actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito al desarrollo sostenible.	<p>6.2.1. Propone diversas alternativas de solución ante problemas ambientales reales y potenciales considerando la participación personal y colectiva, sensibilidad ambiental y responsabilidad social universitaria</p> <p>6.2.2. Propone actividades del cuidado del medio ambiente teniendo en cuenta la agenda local y regional y criterios de evaluación.</p>
	6.3. Analiza la complejidad	6.3.1. Defiende los derechos y deberes

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		51 de 356

	de las interrelaciones socio-culturales de la sociedad; en el marco de los derechos y deberes ciudadanos y el respeto a la interculturalidad.	ciudadanos, dentro del marco de la ley, consolidando las bases en la transformación y desarrollo de una sociedad democrática y justa.
	6.4. Analiza principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética.	6.3.2. Debate sobre la diversidad cultural y de pensamiento. en sus diferentes manifestaciones, en el marco de una sociedad intercultural. 6.4.1. Identifica nociones de la filosofía práctica considerando diversas situaciones cotidianas. 6.4.2. Debate filosóficamente sobre situaciones vivenciales asumiendo un compromiso ético.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS Y DE ESPECIALIDAD

  <p>1. Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población. y normativa nacional e internacional vigente.</p>	1.1. Dibuja formas geométricas bidimensionales y tridimensionales utilizando los instrumentos básicos y de precisión, del dibujo manual e instrumental, según la escala y normas técnicas de la expresión gráfica en la representación del plano de anteproyecto arquitectónico.	1.1.1 Traza líneas rectas y curvas de diversos tipos mediante el empleo de instrumentos básicos y a mano alzada. 1.1.2. Utiliza los instrumentos básicos y de precisión, del dibujo manual e instrumental, según escala y normas técnicas del dibujo. 1.2.3. Grafica figuras planas geométricas utilizando los instrumentos de precisión, según normas técnicas de la expresión gráfica.
		1.1.4 Expresa en el plano, objetos tridimensionales, construyendo isometrías a partir de proyecciones y vistas en el anteproyecto arquitectónico.
	1.2. Elabora proyecciones de sólidos y vistas auxiliares; considerando el espacio tridimensional. y normas ISO.	1.2.1. Traza dibujos ortogonales en espacio tridimensional, considerando normas ISO. 1.2.2. Evalúa las intersecciones de una recta con un plano, con un volumen y un plano, con un volumen y su visibilidad 1.2.3. Realiza representación de sólidos y vistas auxiliares en distintos sistemas de coordenadas.
	1.3. Resuelve problemas de mecánica y calor que involucren los diferentes fenómenos físicos, según principios, leyes de Newton y la conservación de la energía.	1.3.1. Identifica las fuerzas de la naturaleza, teniendo en cuenta las condiciones de equilibrio lo que le permite resolver problemas de aplicación. 1.3.2. Emplea las leyes Newton y de conservación de la energía, en función a la situación planteada. 1.3.3. Discute las soluciones obtenidas, argumentando si las soluciones matemáticas están en coherencia con la situación física.
	1.4. Elabora planos de obra según especificaciones técnicas de la normativa de representación gráfica en el dibujo manual e instrumental y la normalización del dibujo arquitectónico.	1.4.1. Realiza dibujos de ingeniería aplicado a edificaciones, empleando tecnología moderna y la normatividad vigente. 1.4.2. Efectúa dibujos de ingeniería aplicado a habilitaciones urbanas, empleando tecnología moderna y la normatividad vigente. 1.4.3. Modela plantas, cortes, elevaciones y detalles del proyecto arquitectónico respetando la normalización del dibujo arquitectónico. 1.4.4. Dibuja planos de las especialidades de estructura, instalaciones eléctricas y sanitarias de proyectos de obras civiles considerando la valorización, normalización gráfica y especificaciones técnicas.
	1.5. Resuelve vectorialmente la mecánica de la partícula y del cuerpo	1.5.1. Analiza la estática y cinemática de la partícula y del cuerpo rígido teniendo en cuenta la movilidad.



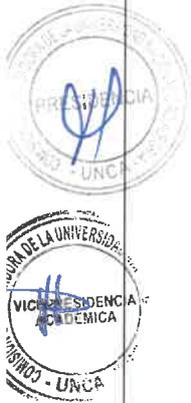
OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 52 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

	rígido, mediante las ecuaciones fundamentales de conservación de la masa, energía y cantidad de movimiento y los modelos dinámicos de los sistemas vibratorios de un grado de libertad.	1.5.2. Analiza la cinética de la partícula y del cuerpo rígido y los sistemas vibratorios de un grado de libertad, teniendo en cuenta el diagrama de cuerpo libre. 1.5.3. Analiza la electricidad y el magnetismo de los cuerpos teniendo en cuenta los campos eléctricos y magnéticos 1.5.4 Calcula el calor y las constantes térmicas de un cuerpo teniendo en cuenta sus cambios de estado por transferencias de calor.
	1.6. Resuelve problemas de ingeniería utilizando adecuadamente principios y teoremas del cálculo diferencial.	1.6.1. Resuelve problemas aplicando la teoría de funciones, cálculo de dominios y rangos. 1.6.2. Emplea los principios y teoremas en el cálculo de límites y continuidad según la teoría empleada. 1.6.3. Usa adecuadamente los teoremas de diferenciación de acuerdo a los diversos tipos de derivadas. 1.6.4. Soluciona problemas de ingeniería, empleando la teoría de derivadas y diferenciales.
	1.7. Interpreta la constitución y el comportamiento de la materia en sus fases fundamentales, según las reacciones químicas.	1.7.1. Describe las características físicas y químicas de la materia, según conocimientos de la teoría atómica. 1.7.2. Explica el comportamiento de la materia, energía y cambios que ocurren en la materia, en base a sus propiedades. 1.7.3. Realiza cálculos estequiométricos considerando las unidades que se emplean en las diversas concentraciones de fases sólida, líquida y gaseosa. 1.7.4. Analiza los procedimientos en la formación de los compuestos químicos, según reacciones químicas y cálculos de concentraciones
	1.8. Valora el proyecto de arquitectura y sus especialidades, usando software especializados y las normas técnicas del dibujo.	1.8.1. Comprende la Idea de arquitectura, mediante el análisis de proyectos arquitectónicos de diferentes tipologías. 1.8.2. Explica la forma y función Arquitectónica como resultado de proceso creativo. 1.8.3. Compara La materialidad del espacio arquitectónico de las obras de arquitectura según su tipología, materiales y sistemas estructurales. 1.8.4. Reflexiona sobre el lugar y contexto considerando su relación con la arquitectura en las diferentes épocas. 1.8.5. Caracteriza el espacio y el recorrido arquitectónico, de acuerdo a su concepción estilística. 1.8.6. Valora la obra de arquitectura como parte de la ciudad y el territorio a distintas escalas.
	1.9. Calcula fuerzas y momentos en condiciones de equilibrio, aplicándolos en las soluciones de problemas de ingeniería.	1.9.1. Realiza cálculos con fuerzas y momentos según la condición de los sistemas equivalentes. 1.9.2. Determina centros de gravedad y momentos de inercia, considerando geometrías compuestas. 1.9.3. Calcula el esfuerzo cortante, momento flector en armaduras y vigas en condiciones estáticamente determinadas. 1.9.4. Estima el trabajo realizado, considerando el rozamiento por fuerzas de fricción.
	1.10. Resuelve problemas del entorno a través de la	1.10.1. Determina la integral indefinida de una función mediante sus propiedades y métodos





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 53 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

	<p>integral definida en coordenadas polares, aplicando métodos, teorema y propiedades del cálculo integral.</p>	<p>1.10.2. Interpreta la integral definida de una función relacionándola con la derivada a través del teorema fundamental del cálculo.</p>
	<p>1.11. Ejecuta el levantamiento planimétrico y altimétrico del terreno, empleando instrumentos de tecnología actual.</p>	<p>1.10.3. Calcula la integral definida a través del planteamiento y solución de problemas. 1.10.4. Soluciona problemas utilizando la integral definida en coordenadas polares. 1.11.1. Reconoce el terreno, considerando los equipos necesarios para el levantamiento topográfico básico. 1.11.2. Ejecuta trabajos planimétricos y altimétricos, registrando la información mediante software especializado. 1.11.3. Consolida los datos del levantamiento topográfico, utilizando tecnología actual.</p>
	<p>1.12. Interpreta características geológicas y de seguridad física del área de fundación de obras civiles, según nivel exploratorio, normatividad vigente y el alcance del proyecto.</p>	<p>1.12.1. Identifica la composición, estructura, fenómenos de geodinámica externa e interna del planeta tierra. 1.12.2. Analiza el enfoque sistémico de la geológica, evidenciando conocimientos teóricos y prácticos del planeta tierra. 1.12.3. Comprende los problemas de la naturaleza en las áreas de fundación, como los fenómenos de geodinámica externa.</p>
	<p>1.13. Representa el proyecto de arquitectura y sus especialidades, usando software especializados y las normas técnicas del dibujo.</p>	<p>1.13.1. Grafica figuras básicas mediante el uso de las herramientas de dibujo, modificación y visualización digital. 1.13.2. Escala y dimensiona de forma precisa el proyecto, los planos de estructuras y detalles respetando las normas de la representación. 1.13.3. Elabora planos de instalaciones eléctricas y sanitarias, respetando la simbología y normativa gráfica.</p>
	<p>1.14. Analiza el movimiento de un cuerpo rígido, de un sistema mecánico; usando las leyes, principios de conservación de la dinámica, en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería civil.</p>	<p>1.14.1. Explica los movimientos de partículas y sólidos, según criterios cinemático y cinético. 1.14.2. Describe el comportamiento mecánico de un sistema de partículas en movimiento, aplicando las leyes, principios de conservación de la dinámica. 1.14.3. Analiza el comportamiento vibracional de un sistema mecánico, aplicando las leyes, principios de conservación de la dinámica. 1.14.4. Determina las vibraciones amortiguadas y no amortiguadas que se originan en los cuerpos rígidos, según partículas que están sometidas a perturbaciones en un sistema físico.</p>
	<p>1.15. Resuelve problemas de ingeniería, utilizando adecuadamente principios y teoremas del cálculo en varias variables.</p>	<p>1.15.1. Resuelve problemas aplicando el álgebra vectorial. 1.15.2. Emplea operaciones de funciones vectoriales de una variable real. 1.15.3. Emplea el Álgebra para encontrar el dominio y rango de funciones de varias variables. 1.15.4. Emplea las integrales múltiples para encontrar volúmenes, trabajo, fuerza, presión.</p>
	<p>1.16. Realiza levantamientos topográficos en pequeñas o grandes extensiones según tipos de proyectos de</p>	<p>1.16.1. Analiza técnicas de levantamientos topográficos, curvas de nivel de un terreno, volúmenes de movimiento de tierras, con instrumentos calibrados.</p>



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	FECHA:	Julio 2023	
		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	54 de 356	

	ingeniería civil.	1.16.2. Ejecuta levantamientos topográficos en diferentes tipos de proyectos de ingeniería. 1.16.3. Aplica metodologías de redes de nivelación y trilateración, según las características del proyecto.
	1.17. Elabora propuestas urbanas considerando los conceptos de diseño urbano, la realidad del territorio, la sostenibilidad y el marco normativo.	1.17.1. Revisa los conceptos de diseño urbano teniendo en cuenta el desarrollo sostenible. 1.17.2. Diagnostica la realidad urbana de la ciudad considerando los conceptos y problemática actual. 1.17.3. Aplica los conceptos de urbanismo sostenible en la propuesta de un sector urbano de la ciudad teniendo en cuenta su plan de desarrollo.
	1.18. Analiza el estado de esfuerzo y deformaciones de los cuerpos deformables al someterlos a cargas, según principios de la resistencia de los materiales.	1.18.1. Determina las características de los cuerpos elásticos-deformables, según propiedades mecánicas de los materiales. 1.18.2. Discute el comportamiento de un cuerpo elástico sometido a soluciones externas; axiales, cortantes, flexión y cortante. 1.18.3. Usa materiales adecuados, considerando características propias de resistencia y deformación.
	1.19. Evalúa aspectos generales del desarrollo de la carrera y su campo de acción profesional, con visión clara de la contribución de la Ingeniería Civil y diseño arquitectónico en el desarrollo del país, el respeto por las normas y responsabilidad social.	1.19.1. Visualiza las diferentes áreas de la Ingeniería Civil y el diseño arquitectónico de manera general y enfocado en la realidad actual. 1.19.2. Reconoce conceptos básicos del diseño arquitectónico, distinguiendo el arte, la ciencia y la técnica que se integran en la arquitectura. 1.19.3. Desarrolla la creatividad, la innovación, en el proceso de diseño arquitectónico según conceptos de antropometría y ergonomía.
	1.20. Diseña el trazo geométrico de la carretera en planimetría y altimetría, teniendo en cuenta la topografía, el suelo la carga vehicular, la categoría y nivel de servicio, las normas vigentes sobre gestión de infraestructura, los parámetros y procedimientos que demandan el proyecto.	1.20.1. Analiza las normas, manuales, clasificación de carreteras, criterios y controles básicos acordes al diseño geométrico. 1.20.2. Desarrolla el diseño geométrico en planta perfil y diseño de secciones transversales considerando el suelo la carga vehicular acorde a parámetros del proyecto, el nivel de servicio Y normas vigentes.
	1.21. Determina las propiedades físicas, químicas e hidráulicas del suelo, mediante pruebas de campo y laboratorio, teniendo en cuenta normas vigentes.	1.21.1. Identifica las propiedades físicas del suelo: humedad, granulometría, plasticidad y densidad a través pruebas de campo y de laboratorio. 1.21.2. Organiza la exploración del suelo de acuerdo a la extensión del terreno y tipo de infraestructura, respetando normas vigentes. 1.21.3. Determina las propiedades mecánicas de los suelos, realizando los cálculos y ensayos respectivos para determinar la capacidad portante de la masa de suelo. 1.21.4. Realiza el perfil estratigráfico del suelo de acuerdo a los sistemas de clasificación, en base a los resultados del estudio.
	1.22. Emplea las leyes de la estática y las propiedades	1.22.1. Reconoce los fundamentos del comportamiento de los fluidos estáticos y en

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	55 de 356	

 	de los fluidos de la conservación de la masa, de energía y cantidad de movimiento, calculando las pérdidas primarias y secundarias en las redes de tuberías y en canal abierto.	<p>movimiento, considerando las propiedades de los líquidos y las leyes que rigen su movimiento.</p> <p>1.22.2. Realiza estimaciones de las pérdidas primarias y secundarias en las redes de tuberías, realizando un análisis diferencial de la ecuación de la Navier Stoke de un flujo en un ducto.</p> <p>1.22.3. Utiliza las leyes de la estática y las propiedades de los fluidos mediante aplicaciones prácticas y reales.</p>
	1.23. Elabora modelos tridimensionales de ingeniería y arquitectura, con software especializados que generen imágenes realistas de los proyectos.	<p>1.23.1. Grafica formas tridimensionales básicas de un proyecto de baja complejidad aplicando muros, suelos, materiales y ambientación.</p> <p>1.23.2. Representa proyectos aplicando escaleras, muros avanzados, cubiertas y materialidad.</p> <p>1.23.3. Produce vistas tridimensionales de escenas interiores y exteriores, empleando las cámaras, perspectivas, despieces, fondos e iluminación.</p> <p>1.23.4. Emplea acabados finales en las vistas de un Proyecto tridimensional, utilizando de manera eficiente el renderizado y resolución de las imágenes.</p>
	1.24. Soluciona problemas de esfuerzos, deformaciones, leyes constitutivas en el cálculo de fuerzas exteriores, considerando principios, teoremas y conceptos básicos de resistencia de materiales.	<p>1.24.1. Analiza métodos de cálculos estructurales, tomando en cuenta los conceptos básicos.</p> <p>1.24.2. Determina problemas de esfuerzos, deformaciones considerando principios, teoremas y conceptos básicos de resistencia de materiales.</p> <p>1.24.3. Determina la capacidad de resistencia de un elemento estructural considerando carga externa, idealizándolo convenientemente.</p> <p>1.24.4. Resuelve problemas de esfuerzos, deformaciones de un elemento estructural según principios, teoremas y conceptos básicos de resistencia de materiales.</p>
	1.25. Aplica conocimientos de metros y predimensionamiento, teniendo en cuenta el manejo y empleo del RNE y el diseño estructural de edificaciones.	<p>1.25.1. Analiza los fundamentos de la estructuración y cargas necesarios en un proyecto de edificaciones.</p> <p>1.25.2. Aplica los criterios de pre dimensionamiento en los elementos estructurales principales como vigas, losas, columnas, muros, teniendo en cuenta el manejo y aplicación del RNE.</p> <p>1.25.3. Define el tipo de cimentación de una estructura de concreto armado en forma correcta.</p> <p>1.25.4. Diseña la estructuración, pre dimensionamiento y cargas, del proyecto de edificación, considerando elementos estructurales: Vigas, Columnas y Losa en una dirección, de sistema aporticado.</p>
	1.26. Planifica la ejecución de una obra de carreteras (construcción, rehabilitación, mejoramiento, mantenimiento), la determinación de los costos	<p>1.26.1. Estima costos directos comprendidos por la mano de obra, equipos, herramientas y materiales necesarios en carreteras según la necesidad de construcción, rehabilitación, mejoramiento, mantenimiento.</p> <p>1.26.2. Determina costos indirectos como gastos generales fijos, gastos generales variables, según</p>

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		56 de 356

	unitarios y programación de los procesos constructivos, adecuación y distribución de recursos, cumpliendo con especificaciones técnicas, según normatividad vigente.	requerimientos de la obra. 1.26.3. Formula presupuestos de obra, a través de metrados y cálculo formulas polinómicas. 1.26.4. Programa el desarrollo de la obra según especificaciones técnicas y normatividad vigente.
	1.27. Calcula la capacidad portante de cimentaciones superficiales y profundas. mediante ensayos de laboratorio y normatividad E.050 de Suelos y Cimentaciones y CE.020 Estabilización de Suelos y Taludes.	1.27 .1. Estima esfuerzos y deformaciones del suelo sometido a diferentes tipos de cargas: puntuales y distribuidas, según normas de suelos y cimentaciones. 1.27.2. Calcula las cimentaciones de las estructuras según la capacidad portante de los suelos, como resultado de ensayos y normatividad. 1.27.3. Diseña cimentaciones superficiales y profundas, teniendo en cuenta las cargas de diseño y los asentamientos diferenciales según normativa vigente.
	1.28. Analiza el comportamiento hidráulico de las tuberías y canales según el régimen de flujo y métodos de cálculo aceptados por los organismos nacionales e internacionales.	1.28.1. Identifica los tipos de flujo y de comportamiento de los líquidos cuando discurren en conductos cerrados o abiertos. 1.28.2. Caracteriza sistemas de tuberías y canales utilizando métodos de cálculo aceptados por los organismos nacionales e internacionales. 1.28.3. Analiza procedimientos, utilizando herramientas y equipos en la ejecución de obras de ingeniería hidráulica.
	1.29. Analiza las etapas del proceso de planificación en el contexto urbano/regional, identificando los conceptos de ciudad y región; las teorías afines, y las múltiples relaciones de orden económico, social, cultural y físico-espacial, según marco físico del territorio e instrumentos técnicos-normativos.	1.29.1. Describe el proceso evolutivo de la ciudad, identificando los conceptos básicos de ciudad, región; y la ciudad-región, reconociendo el proceso de urbanización en diferentes escalas, así como sus implicancias en el espacio. 1.29.2. Reconoce la teoría de la localización y estructura urbana en el ámbito metropolitano, relacionando el marco teórico del análisis urbano/regional. 1.29.3. Explica los conceptos y tendencias históricas del planeamiento urbano y regional en el mundo, relacionándolo con la problemática de la realidad urbana y regional del Perú.
	1.30. Resuelve problemas de análisis de estructuras aplicando técnicas metodológicas de concepción y cálculo en el análisis de estructuras, según procedimientos manuales y de herramientas digitales.	1.30.1 Identifica el grado de estabilidad e indeterminación de las estructuras mediante los métodos teórico-práctico. 1.30.2 Realiza análisis estructural, diferenciando el comportamiento de las estructuras en función de las solicitaciones, materiales y dimensiones que las componen. 1.30.3 Aplica líneas de Influencia en la solución de estructuras hiperestáticas, utilizando métodos de análisis y variando las posiciones de las cargas, en la obtención de la mejor solución estructural. 1.30.4. Calcula los tipos de carga, esfuerzos y deformaciones que ocurren en las estructuras isostáticas e hiperestáticas, empleando diferentes métodos de análisis en base a los principios de la mecánica aplicada.
	1.31. Diseña la estructura del pavimento, aplicando las teorías, procesos	1.31.1. Planifica el tipo de pavimento, teniendo en cuenta el suelo, tráfico y canteras, considerando la normatividad nacional e internacional.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		57 de 356

  	constructivos, tecnología acorde y normativas vigentes.	1.31.2. Diseña pavimentos, considerando los parámetros establecidos, tipos de pavimentos, uso de softwares y normativas vigentes.
		1.31.3. Elabora el plan de operación y mantenimiento del pavimento, de acuerdo al tipo de pavimento y su localización.
	1.32. Soluciona problemas estructurales simples y complejas, empleando métodos de análisis y programas computacionales, según método de flexibilidad y análisis estructural.	1.32.1 Distingue métodos de análisis y programas computacionales, considerando las teorías fundamentales y universales del análisis estructural.
		1.32.2. Computariza problemas de análisis, reconociendo adecuadamente la función que tiene el ordenador en la continua búsqueda de mejores diseños.
		1.32.3. Calcula cargas móviles y sus efectos en las líneas de influencia, localizando la acción de las cargas en vigas, armaduras y marcos.
	1.33. Diseña elementos de concreto armado, teniendo en cuenta la normativa vigente y tecnologías modernas.	1.33.1. Determina las fuerzas internas resistentes, y deflexiones en los elementos de concreto armado, teniendo en cuenta las solicitaciones actuantes.
		1.33.2. Determina la geometría y el refuerzo necesario que resista las cargas externas actuantes, considerando el tipo de elemento de concreto armado.
		1.33.3. Diseña elementos estructurales en flexión y corte ante cargas de gravedad: vigas no sísmicas, losas aligeradas y losas macizas.
		1.33.4. Elabora el informe del cálculo de la estructura de concreto armado, empleando tecnología moderna y la normativa vigente.
	1.34. Diseña sistemas de riego, drenaje, conjunto de obras de protección y estructuras, mediante las cuales se efectúa la captación, conducción y distribución del agua.	1.34.1. Utiliza conocimientos de mecánica de fluidos, hidrología y disciplinas análogas, con la finalidad de aplicarlos durante el diseño de proyectos.
		1.34.2. Planifica recursos hídricos, identificando procesos hidrológicos, lluvia, escurrimiento, eventos extremos y tránsito de avenidas.
		1.34.3. Diseña proyectos de aprovechamiento hídrico de captación, conducción y distribución del agua, aplicando las normas vigentes.
	1.35. Desarrolla las etapas del diseño de un proyecto de agua potable y alcantarillado haciendo uso de las normas vigentes.	1.35.1. Analiza esquemas integrales de servicios de agua potable y alcantarillado.
		1.35.2 Diseña un sistema de abastecimiento de agua, aplicando parámetros de diseño y cálculo hidráulico.
		1.35.3 Diseña sistemas de agua potable y redes de alcantarillado empleando software especializados.
		1.35.4 Implementa sistema de alcantarillado aplicando el reglamento, especificaciones técnicas y procesos constructivos de acuerdo al proyecto.
1.36. Diseña estructuras convencionales y especiales de concreto armado para edificaciones, viales, muros de contención y de almacenamiento,	1.36.1. Calcula las cargas actuantes en la estructura, considerando normatividad vigente y tecnologías modernas.	
	1.36.2. Realiza la modelación matemática de la estructura y las relaciona con las cargas actuantes sobre ella, considerando la normativa vigente y software especializado.	

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		58 de 356

	tomando en cuenta tecnología moderna y la normatividad vigente.	1.36.3. Analiza la modelación, utilizando software de última generación. 1.36.4 Diseña los diferentes componentes de la estructura, teniendo en cuenta a los resultados obtenidos del análisis, la normatividad vigente y software especializado.
2. Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos.	2.1. Ejecuta la construcción considerando los procesos, técnicas constructivas, tipos de acabados tradicionales.	2.1.1 Utiliza equipos maquinarias y herramientas según las etapas y procesos constructivos. 2.1.2. Aplica procesos y técnicas constructivas tradicionales, según la tipología constructiva. 2.1.3. Ejecuta la construcción y acabados finales en obras de ingeniería según la tipología constructiva.
	2.2. Aplica la legislación vigente en la ejecución de proyectos del sector construcción alcanzando los objetivos empresariales con ética y responsabilidad social.	2.2.1. Recopila las normas legales aplicables al sector construcción, reconociendo su importancia en el logro de una mejor gestión de las empresas. 2.2.2. Analiza la legislación de contrataciones del estado y su reglamento, teniendo en cuenta la ejecución de obras públicas y consultoría. 2.2.3. Aplica la legislación vigente para obtener licencias de obra, conformidad y saneamiento físico legal de inmuebles. 2.2.4. Emplea el reglamento nacional de edificaciones en la ejecución de obras y proyectos, alcanzando los objetivos empresariales con ética y responsabilidad social.
	2.3. Gestiona instalaciones eléctricas de baja tensión e instalaciones sanitarias en edificaciones, manejando la representación gráfica, ubicación física de los componentes, dimensiones, y cálculos de demandas referido a los requerimientos de los proyectos arquitectónicos.	2.3.1. Reconoce los principios de la electricidad, la terminología y simbología de los sistemas eléctricos de potencia, necesarios en la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica en los subsistemas eléctricos. 2.3.2. Diseña instalaciones eléctricas domiciliarias de Baja Tensión aplicando Las Normas y reglamentos establecidas en el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones. 2.3.3. Ejecuta un proyecto de Instalaciones Eléctricas de una Casa-Habitación, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y la normativa nacional e internacional. 2.3.4. Diseña las instalaciones de agua fría de una edificación multifamiliar aplicando los criterios técnicos, normativos y la representación gráfica manual o en software. 2.3.5. Diseña el sistema de recolección, evacuación y disposición final de las instalaciones de desagüe, en una edificación multifamiliar, analizando los criterios técnicos y normativos de las instalaciones 2.3.6. Propone sistemas no convencionales de recolección de lluvias y encausamiento, sistemas de tratamiento de aguas residuales en zonas sin redes públicas, aplicando los criterios técnicos y normativos de las instalaciones.
	2.4. Elabora el estudio económico del proyecto, teniendo en cuenta sus etapas y la normatividad vigente.	2.4.1. Identifica las fuentes de financiamiento y elabora el diseño de la estructura financiera de la empresa para alcanzar los objetivos empresariales. 2.4.2. Interpreta fundamentos de administración de la construcción, teniendo en cuenta las características de la obra, normativa vigente

		2.4.3. Elabora metrados, costos presupuestos, programación, valorizaciones y liquidación de obra, utilizando tecnología moderna y de acuerdo a la normatividad vigente.
2.5. Valúa bienes tangibles e intangibles en el tiempo, concordante a las normas vigentes según época de tasación y ceñido estrictamente a la ética profesional.		2.5.1. Analiza: conceptos de valuaciones de bienes e informe predial; normatividad vigente, entes normativos; alcance de las normas; entidades rectoras, tasaciones de bienes; ciñéndose a la ética profesional. 2.5.2. Fundamenta la valoración de un predio, considerando la clasificación de terrenos, catastro y memoria descriptiva de un predio rústico o urbano. 2.5.3. Valora un predio en su conjunto, que comprende terreno, construcción, instalaciones fijas y permanente, obras complementarias, maquinarias, equipos, terrenos eriazos, otros, según normas vigentes a la época de la tasación.
2.6. Aplica la normatividad existente sobre la gestión ambiental en la construcción, demostrando responsabilidad y respeto por el medio ambiente, en el marco del enfoque del desarrollo sostenible.		2.6.1. Explica aspectos relevantes de la problemática ambiental local, regional y mundial, considerando los enfoques de sostenibilidad. 2.6.2. Reconoce alternativas viables que aseguren el cumplimiento de los requerimientos legales de la empresa, demostrando responsabilidad y respeto por el medio ambiente 2.6.3. Emplea requisitos del sistema de gestión medioambiental ISO 14001, responsabilidad social ISO 26000 y gestión de riesgo ambiental ISO 150008, en el marco del enfoque del desarrollo sostenible.
2.7. Elabora expedientes técnicos, valorizaciones y liquidaciones, tomando los criterios y análisis de la ingeniería de costos, el tipo de obra y herramientas digitales.		2.7.1. Elabora costos directos comprendidos por la mano de obra, equipos, herramientas y materiales necesarios en el expediente técnico. 2.7.2. Formula presupuestos de obra, incluyendo metrados, presupuesto base, formulas polinómicas y softwares específicos 2.7.3. Planifica el desarrollo de la obra empleando métodos de programación y softwares. 2.7.4. Ejecuta valorizaciones de avance de obra y cierre de obra mediante la liquidación final
2.8. Diseña proyectos hidráulicos, que permitan la captación, derivación y almacenamiento de agua, así como otros relacionados. aplicando normas referidas.		2.8.1. Determina el tipo de obras hidráulicas de acuerdo a su clasificación, las máximas avenidas y otros. 2.8.2. Selecciona el tipo de defensas ribereñas de acuerdo a las necesidades del proyecto, actividades y procedimientos. 2.8.3. Diseña estructuras de captación y derivación, teniendo en cuenta las normas del diseño hidráulico. 2.8.4. Diseña presas de gravedad y tierra, teniendo en cuenta los estudios geológicos, permeabilidad y demandas.
2.9. Diseña sistemas de drenaje y pozos, de acuerdo a análisis previos tales como salinidad, calidad del agua, otros. Y normas relacionadas a la ingeniería del drenaje.		2.9.1. Diseña sistemas de drenaje teniendo en cuenta las condiciones del terreno. 2.9.2. Aplica técnicas para la elaboración de proyectos de drenaje superficial y subterráneo, considerando los ciclos hidrológicos del agua. 2.9.3. Determina las obras de captación, considerando estudios previos como calidad del



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		60 de 356

		<p>agua subterránea.</p> <p>2.9.4. Diseña pozos, considerando estudios hidrológicos y demanda del proyecto.</p>
	<p>2.10. Soluciona problemas especiales de cimentación superficiales y profundas de obras civiles, siendo aplicados durante el diseño, construcción y supervisión de la obra.</p>	<p>2.10.1. Aplica propiedades geológicas de los suelos, de acuerdo a los depósitos naturales de los suelos y su exploración.</p> <p>2.10.2. Diseña la construcción y supervisión de proyectos con cimentaciones superficiales de casos especiales</p> <p>2.10.3. Diseña la construcción y supervisión de proyectos con losas de cimentación, con muros de retención, proyectos con pilotes, atendiendo a las necesidades del contexto.</p>
	<p>2.11 Evalúa el comportamiento sísmico de las edificaciones, en relación al Diseño Estructural de edificaciones y todos sus elementos estructurales, considerando la Norma de Diseño Sismorresistente E.030 y Reglamento Nacional de Edificaciones.</p>	<p>2.11.1. Identifica fundamentos de la sismología y riesgo sísmico (vulnerabilidad y peligro) en edificaciones, según reglamento nacional de edificaciones y normas aplicables</p> <p>2.11.2. Calcula la respuesta elástica de estructuras de un grado de libertad sometidas a condiciones de vibración libre o armónica con y sin amortiguamiento viscoso.</p> <p>2.11.3. Analiza edificios sometidos a cargas sísmicas, aplicando las normas referentes.</p> <p>2.11.4. Realiza el análisis estructural inelástico de estructuras, interpretando las demandas de ductilidad y energía para sistemas de un grado de libertad.</p>
	<p>2.12. Diseña proyectos en albañilería confinada y armada, teniendo en cuenta las propiedades mecánicas de los componentes, sistemas constructivos, normas y especificaciones técnicas.</p>	<p>2.12.1. Determina las propiedades fundamentales de la albañilería como material predominante en la estructura a diseñar, empleando tecnología moderna y la normatividad vigente.</p> <p>2.12.2. Realiza la modelación matemática de la estructura y las relaciones con las cargas actuantes sobre ella considerando la normativa vigente y empleando software especializado.</p> <p>2.12.3. Calcula las cargas actuantes en la estructura, considerando normatividad vigente y tecnologías modernas.</p> <p>2.12.4. Dimensiona la estructura teniendo en cuenta los resultados obtenidos del análisis, la normatividad vigente y software especializado.</p>
	<p>2.13. Diseña la estructura de un puente y las obras de arte complementarias, considerando las acciones y necesidades del servicio, normatividad vigente y software especializado.</p>	<p>2.13.1. Reconoce aspectos del diseño, clasificación de puentes en función a su estabilidad, materiales y normas.</p> <p>2.13.2. Analiza puentes de concreto armado, aplicando herramientas de modelamiento y análisis estructural.</p> <p>2.13.3. Diseña la estructura de puente, utilizando el concreto armado o pre esforzado, aplicando conocimientos del comportamiento estructural.</p>
	<p>2.14. Planifica la ejecución de la obra con el objeto de cumplir con la meta, especificaciones técnicas, calidad, plazos y costos previstos en el Expediente Técnico de Obra.</p>	<p>2.14.1. Desarrolla la planificación inicial de proyecto, según sus diferentes fases.</p> <p>2.14.2. Aplica los métodos de programación de obras, a fin de cumplir metas físicas y económicas, especificaciones técnicas y controles de calidad.</p> <p>2.14.3. Controla el cumplimiento de los procesos y especificaciones, técnicas de obra, normadas.</p>

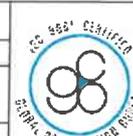
	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	FECHA:	Julio 2023	
		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	61 de 356	

  <p>3. Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas técnicas pre establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país.</p>	2.15. Diseña túneles de acuerdo a los requerimientos y necesidades específicas y a normas establecidas referentes.	<p>2.15.1. Identifica propiedades mecánicas y físicas a través de la evaluación geotécnica y geomecánica en el diseño y trazo de un túnel.</p> <p>2.15.2. Diseña los servicios que se requieren en la construcción de túneles, selección de los equipos y maquinarias empleados en la construcción de túneles.</p> <p>2.15.3 determina el rendimiento en la construcción de túneles, según método constructivo a emplear.</p>
	2.16. Diseña estructuras hidráulicas que forman un almacenamiento (embalse del agua) previamente elegido cambiando el régimen natural del escurrimiento al régimen artificial de la demanda, según fin requerido.	<p>2.16.1. Evalúa aspectos hidrológicos relacionados con un proyecto de represamiento de acuerdo al tipo de requerimiento.</p> <p>2.16.2. Diseñar las estructuras requeridas en una obra de represamiento de agua, según normas aplicables.</p>
	2.17. Evalúa el comportamiento de los materiales y su aplicación en obras civiles, considerando criterios técnicos y normativas nacionales e internacionales.	<p>2.17.1. Discrimina las características y propiedades de los materiales de construcción y los clasifica según sus propiedades físicas y mecánicas.</p> <p>2.17.2. Analiza las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales y su aplicación en obra, según criterio técnico y normativa nacional e internacional.</p> <p>2.17.3. Selecciona los materiales pertinentes resultantes de ensayos de laboratorio, según los procedimientos y normas nacionales e internacionales</p>
	3.1. Diseña sistemas de manejo integral de residuos sólidos del ámbito municipal, teniendo en cuenta las normativas, los instrumentos de gestión y el cuidado del medio ambiente.	<p>3.1.1. Analiza los procesos involucrados en la Gestión de los Residuos Sólidos del ámbito municipal, como parte de su formación profesional en pro del cuidado del medio ambiente.</p> <p>3.1.2 Formula investigaciones en nuevas tecnologías en el manejo de los residuos sólidos del ámbito municipal.</p> <p>3.1.3 Propone las alternativas viables para el manejo integral de los residuos sólidos del ámbito municipal teniendo en consideración el cuidado de los aspectos ambientales.</p>
	3.2 Desarrolla el procedimiento de identificación, evaluación y mitigación de impactos ambientales asociados a los proyectos y obras de ingeniería civil, aplicando principios, metodologías y procedimientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.	<p>3.2.1 Analiza la información básica en un diagnóstico ambiental, de acuerdo al tipo de Proyecto a evaluar.</p> <p>3.2.2. Identifica los impactos positivos y negativos que serán generados por el proyecto u obra, aplicando los aspectos legales y normativos ambientales vigentes.</p> <p>3.2.3. Evalúa los impactos ambientales potenciales identificados, aplicando las diversas metodologías correspondientes.</p> <p>3.2.4. Diseña el plan de manejo ambiental, conociendo las medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación, considerando la gestión óptima socio ambiental del proyecto.</p>
	3.3. Gestiona los procesos constructivos de los proyectos de ingeniería	<p>3.3.1. Identifica los procedimientos y detalles constructivos en obras hidráulicas, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.</p>



OTRO DOCUMENTO

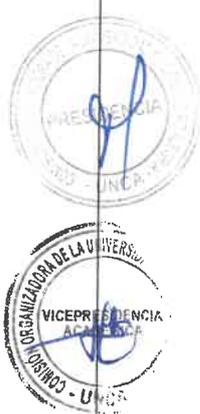
CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 62 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

	civil en las áreas de hidráulica, vial, saneamiento y geotecnia, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.	3.3.2. Evalúa los procedimientos y detalles constructivos en obras viales, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.
		3.3.3. Analiza los procedimientos y detalles constructivos en obras de saneamiento, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.
		3.3.4. Plantea procedimientos y detalles constructivos en obras de geotecnia, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.
	3.4. Evalúa el comportamiento de los componentes del concreto para su posterior aplicación en el diseño de mezclas considerando las normas respectivas	3.4.1. Analiza las propiedades de los diferentes componentes del concreto.
		3.4.2. Realiza ensayos de laboratorio aplicando los criterios de calidad en el concreto.
		3.4.3. Aplica la normativa respectiva en la elaboración de diseños de mezclas bajo normativas pertinentes.
	3.5. Plantea alternativas de solución a los problemas de infraestructura y equipamiento según las necesidades de la población, mediante la formulación de proyectos de inversión en el sector público o privado.	3.5.1. Utiliza guías metodológicas, formatos, parámetros y normas técnicas en la formulación de proyectos a nivel de preinversión.
		3.5.2. Identifica de acuerdo a las necesidades de la población los proyectos que sean viables y sostenibles socialmente.
		3.5.3. Formula proyectos a nivel de pre inversión, según los parámetros establecidos, de acuerdo al tipo de proyecto y necesidades sustentantes.
		35.4. Evalúa proyectos a nivel de pre inversión, a fin de ser declarado viable.
	3.6. Formula planes de seguridad, salud y medioambiente en diferentes tipos de obras civiles de ingeniería, siguiendo protocolos, ceñidos a controles (SUNAFIL) manteniendo medidas de protección especial en SST.	36. 1.. Analiza la aplicación de la normativa (Ley 29783, Ley 30222, Normas G-050, G-030, D.S.; Normas ISO; convenios con la OIT, OMS), en las diferentes etapas de obras civiles.
		36.2. Selecciona criterios de calidad y seguridad en el proceso constructivo de obras civiles, como los servicios médicos en el trabajo e identificación de enfermedades ocupacionales.
		36.3. Elabora planes de seguridad, salud en el trabajo y cuidado del medioambiente en diferentes tipos de obras civiles de ingeniería, según protocolos de seguridad establecidos por SUNAFIL manteniendo medidas de protección especial en SST.
	3.7. Diseña estructuras de acero ante distintas solicitudes según especificaciones y normas nacionales e internacionales referentes.	37.1. Reconoce elementos de acuerdo a las normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones, según el comportamiento del acero estructural
		37.2. Diseña elementos sometidos a cargas axiales de tracción, compresión y flexión, según Normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
		37.3. Diseñar elementos sometidos a cargas de flexión y de flexo-compresión, según las Normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
		37.4. Diseñar elementos y detalles de conexiones simples de madera, según las Normas E.020, E010 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
	3.8. Diseña mezclas de concreto asfáltico en frío o	3.8.1. Determina los tipos de mezclas asfálticas, según sus propiedades (físicas, químicas y

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	63 de 356	

	<p>caliente, morteros asfálticos, asfalto reciclado, empleando métodos de diseño, ensayos de laboratorio y normativa referente.</p> <p>3.9. Valora la importancia de la ética profesional y empresarial, integrando la responsabilidad social, corporativa, las herramientas modernas y normas de las organizaciones de la ingeniería civil.</p>	<p>mecánicas) y especificaciones, de acuerdo al tipo de proyecto.</p> <p>3.8.2. Diseña mezclas asfálticas en frío o caliente, según los métodos y ensayos de laboratorio, de acuerdo a la normatividad referida.</p> <p>3.9.1. Analiza los códigos deontológicos de la profesión de ingeniería civil que favorecen una conducta ética.</p> <p>3.9.2. Integra la Responsabilidad Social y Corporativa como parte de su ética profesional.</p> <p>3.9.3. Valora la ética profesional en su vida desarrollando el sentido de ciudadanía del ingeniero civil.</p>
 <p>4. Investiga en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la metodología y las normas establecidas por la comunidad científica, y las líneas de investigación de la universidad.</p>	<p>4.1. Interpreta datos, mediante teoremas, reglas, leyes, principios y técnicas que permiten resolver aplicaciones reales de una muestra e inferirlos sobre la población, mediante el lenguaje matemático y estadístico alrededor del cual se articula la formación del ingeniero.</p>	<p>4.1.1. Examina nociones fundamentales, recolección, organización y presentación de información y tablas de frecuencia.</p> <p>4.1.2. Analiza correlaciones, regresiones y series de tiempo en la estadística en investigaciones en proyectos de ingeniería civil.</p> <p>4.1.3. Analiza probabilidades y variables aleatorias en investigaciones en proyectos de ingeniería civil.</p> <p>4.1.4. Infiere basado en la estadística decisiones en investigaciones de proyectos de ingeniería civil.</p>
	<p>4.2. Formula el proyecto de investigación preliminar, de acuerdo a la metodología de investigación científica.</p>	<p>4.2.1. Explica la teoría de la ciencia, la investigación y sus niveles, valorando el método científico como instrumento en la obtención de conocimiento.</p> <p>4.2.2. Analiza la estructura del proyecto de investigación de acuerdo a normatividad vigente y unidad de investigación de la universidad.</p> <p>4.2.3. Describe la presentación del informe de un proyecto de investigación sobre la base de la estructura del protocolo de investigación de la universidad.</p>
	<p>4.3. Desarrolla el proyecto de investigación de Tesis, teniendo en cuenta las herramientas estadísticas y metodológicas para la redacción del informe.</p>	<p>4.3.1. Plantea el problema de investigación, el marco teórico, hipótesis y variables y objetivos, teniendo en cuenta el objeto de estudio o fenómeno de la realidad.</p> <p>4.3.2. Selecciona las bases teóricas que sustentan la hipótesis considerando el problema identificado.</p> <p>4.3.3. Aplica principios del método científico y del diseño de investigación en la elaboración del proyecto.</p> <p>4.3.4. Diseña la matriz de consistencia, teniendo en cuenta la operacionalización de variables y la estrategia metodológica.</p>
	<p>4.4. Redacta el informe final de la tesis de acuerdo a normas institucionales e internacionales.</p>	<p>4.4.1. Elabora el marco teórico del informe de tesis, teniendo en cuenta las normas de investigación.</p> <p>4.4.2. sustenta el marco metodológico del informe de tesis, teniendo en cuenta las normas de investigación.</p>

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	64 de 356	

		4.4.3. Redacta los resultados, discusión, conclusiones e introducción del informe de tesis, teniendo en cuenta las normas de investigación y la metodología estadística.
--	--	--



		OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
		DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
				VERSIÓN: 05	
				PAGINA: 65 de 356	

3.1.1. Sustento del plan de estudios por cada competencia:

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
1.1.1. Comprende diversos tipos de textos que promuevan una comprensión lectora crítica, utilizando estrategias cognitivas y metacognitivas.	1.1.1 Emplea estrategias cognitivas y metacognitivas identificando ideas principales, propósitos comunicativos subyacentes, sobre el contenido y el contexto de los textos.	<p>Conocimientos Comprensión lectora: importancia, factores y propósitos del texto. Estrategias cognitivas y metacognitivas. Habilidades Reconoce la importancia, factores y propósitos de la comprensión lectora. Realiza inferencias Identifica ideas principales y secundarias en diversos textos.</p>	TALLER DE LECTURA	2	1	34	34	Licenciado en Educación Lengua y Literatura, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional.
	1.1.2 Lee textos de diversos formatos, que promuevan el pensamiento crítico, aplicando estrategias de comprensión y técnicas de lectura.	<p>Conocimientos Niveles de comprensión de texto Técnicas de lectura. Habilidad Reflexiona sobre el contenido del texto. Utiliza técnicas de lectura Realiza deducciones</p>		2	1	34	34	

	OTRO DOCUMENTO				
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			CÓDIGO:	PGE-OD-03
				FECHA:	Julio 2023
				VERSIÓN:	05
			PAGINA:	66 de 356	

<p>1.2. Produce textos orales y escritos de corte académico e investigativo, considerando reglas gramaticales, pensamiento crítico y reflexivo, propósito y diversos formatos.</p>	<p>1.2.1. Expresa ideas, emociones y experiencias en forma oral y escrita, empleando recursos expresivos, lingüísticos, según el propósito comunicativo.</p> <p>1.2.2 Redacta diversos textos académicos y científicos, acordes a su carrera, considerando las convenciones de la escritura y del destinatario.</p>	<p>Conocimientos Técnicas de expresión oral. Recursos verbales, paraverbales y no verbales. Habilidad Utiliza recursos verbales, paraverbales y no verbales en sus disertaciones. expresa oralmente sus ideas de forma coherente y cohesionada. Conocimientos Coherencia textual. Estructura de textos académicos. Elaboración de discursos escritos relacionados a la redacción académica. Habilidades Planifica textos académicos y científicos Organiza ideas con corrección ortográfica Utiliza adecuadamente signos de puntuación</p>	<p>COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>34</p>	<p>34</p>	<p>Licenciado en Educación Lengua y Literatura, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional.</p>
--	---	--	---	----------	----------	-----------	-----------	--

	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023	
				VERSIÓN: 05	
				PAGINA: 67 de 356	

COMPETENCIA GENERAL 2: Resuelve diversos problemas en contextos reales teniendo en cuenta el razonamiento lógico-matemático.

MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos como el recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros.

MÉTODOS DE EVALUACION DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES: el sistema de evaluación de aprendizajes articula tres componentes: evaluación sumativa, evaluación progresiva y evaluación formativa. Se propone implementar una escala cuantitativa de evaluaciones donde se midan las actitudes, conocimientos y habilidades del estudiante, a través de procesos de carácter permanente, sistemático, integral y flexible.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
Aplica operaciones numéricas y cálculos usando los teoremas referentes a los tópicos matemáticos estudiados.	2.1.1. Emplea las propiedades de números reales en la solución de problemas planteados.	Conocimientos de: Números reales: conjuntos, teoría de exponentes, productos notables y cocientes notables propiedades y teoremas de números reales Habilidades Utiliza propiedades, teoremas de números reales Aplica operaciones con conjuntos. Realiza operaciones usando teoría de exponentes. Realiza operaciones de Productos y cocientes notables.	MATEMÁTICA BÁSICA	2	1	34	34	Licenciado en Matemáticas o matemático, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.
	2.1.2. Realiza ecuaciones lineales, cuadráticas, con radicales y con valor absoluto, usando los teoremas correspondientes. Emplea inecuaciones de primer orden, de orden superior con radicales y	Conocimientos de: Teoría de ecuaciones: Ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas, ecuaciones con radicales, ecuaciones con valor absoluto. Principios y teoremas de la Teoría de ecuaciones. Teoría de inecuaciones: Inecuaciones de primer orden, inecuaciones de orden superior con radicales y		2	1	34	34	



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 68 de 356



<p>con valor absoluto, usando los teoremas correspondientes.</p>	<p>superior, inequaciones con radicales, inequaciones con valor absoluto.</p> <p>Habilidades</p> <p>Aplica principios y teoremas de la teoría de ecuaciones en la solución de los problemas planteados</p> <p>Realiza ecuaciones de primer y segundo orden.</p> <p>Aplica ecuaciones usando los respectivos teoremas.</p> <p>Utiliza principios y teoremas de la Teoría de inequaciones.</p> <p>Realiza inequaciones de primer orden de orden superior</p> <p>Utiliza teoremas.</p>
<p>2.1.3. Utiliza los conceptos de Geometría Analítica, usando plano cartesiano e identificando las ecuaciones de las cónicas</p>	<p>Conocimientos de:</p> <p>Teoría de la Geometría Analítica en ecuaciones de la recta, de la circunferencia, parábola elipse e hipérbola.</p> <p>Habilidades:</p> <p>Utiliza principios y teoremas de la Geometría Analítica.</p>
<p>2.1.4 Utiliza los conceptos y definiciones sobre relaciones y funciones en la solución de los problemas propuestos.</p>	<p>Conocimientos de:</p> <p>Relaciones y funciones: Relación funciones, álgebra de funciones, gráfico de funciones.</p> <p>Conceptos y definiciones de relaciones funciones.</p> <p>Habilidades:</p> <p>Utiliza los conceptos y definiciones relaciones y funciones</p> <p>Realiza diversos ejercicios sobre relaciones y producto cartesiano.</p>





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 69 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

<p>2.2 Resuelve problemas planteados en diversos tipos de fenómenos, utilizando los fundamentos básicos de la estadística.</p>	<p>2.2.1. Emplea la estadística, variables y gráficos teniendo en cuenta el tipo de fenómeno.</p> <p>2.2.2 Utiliza la distribución de frecuencias, media mediana y desviación teniendo en cuenta el tipo de fenómeno.</p> <p>2.2.3 Utiliza los métodos de ajustes de curvas estadísticas considerando técnicas estandarizadas</p> <p>2.2.4 Calcula la probabilidad de los diversos sucesos a ser investigados teniendo en cuenta los principios y teoremas de la Teoría de probabilidades.</p>	<p>Manipula las diversas clases funciones. Realiza operaciones de algebra funciones. Usa el cálculo de dominios y rangos. Gráfica funciones.</p> <p>Conocimientos de: 1. Estadística, variables y gráficos. Habilidades 1. Maneja conocimiento de estadística, variables y gráficos. Analiza variables y gráficos. Conocimientos de: 1. Distribución de frecuencias, media, mediana y desviación. Habilidades: 1. Determina las frecuencias, media, mediana y desviación en un estudio determinado.</p> <p>Conocimientos de: 1. Métodos para un ajuste de curvas y técnicas estandarizadas. Habilidades: 1. Interpreta las curvas estadísticas. Precisa métodos y técnicas estandarizadas. Conocimientos de: 2. Estadística, variables y gráficos. Habilidades 2. Maneja conocimiento de estadística, variables y gráficos. Analiza variables y gráficos.</p>				
		<p>ESTADÍSTICA GENERAL</p>	2	1	34	34



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05
			PAGINA: 70 de 356

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
<p>3.1.1. Elabora trabajos académicos e investigativos teniendo en cuenta las líneas de investigación de la universidad y técnicas de estudio.</p>	<p>3.1.1. Aplica estrategias y técnicas de estudio, individual y grupal tomando como base una buena comprensión lectora.</p>	<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias de organización de información. Mapas cognitivos, Mapas conceptuales y mentales. Habilidades <p>1. Reconoce estrategias de organización de información.</p> <p>2. Esquematiza información.</p> <p>3. Diseña esquemas en base a lectura asignada.</p>	<p>METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO</p>	2	1	34	34	<p>Licenciado en Educación o Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Forestal o Biólogo o afines, con grado Académico de Maestro. Con tres años de Experiencia profesional y cuatro años en la enseñanza de la investigación.</p>
<p>3.1.2. Organiza información considerando los operadores de búsqueda y estilos de referencia</p>	<p>3.1.2. Organiza información considerando los operadores de búsqueda y estilos de referencia</p>	<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Proceso de investigación científica. Operadores de búsqueda. Estilos de referencias APA, VANCOUVER <p>Habilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> Maneja operadores de búsqueda Busca información científica. 		2	1	34	34	
<p>3.1.3. Redacta una monografía utilizando las técnicas e instrumentos de investigación con una</p>	<p>3.1.3. Redacta una monografía utilizando las técnicas e instrumentos de investigación con una</p>	<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pasos para elaborar una monografía, pautas de redacción <p>Habilidades:</p>						



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 71 de 356



<p>3.2: Propone de proyectos de aprendizaje en servicio, vinculados a las líneas de responsabilidad Social desde un enfoque de investigación.</p>	<p>redacción clara y coherente.</p>	<p>1. Registra fichas bibliográficas y hemerográficas. 2. Demuestra claridad y coherencia en la redacción.</p>			
<p>3.2.1. Identifica problemáticas de la comunidad seleccionada teniendo en cuenta la metodología de aprendizaje en servicio</p>		<p>Conocimientos de: 1. Aprendizaje servicio 2. Modelos de aprendizaje servicio. 3. Características del aprendizaje servicio. 4. Técnicas cualitativas de investigación. Habilidades 1. Reconoce modelos de aprendizaje servicio 2. Describe características del contexto de intervención 3. Aplica técnicas cualitativas de investigación</p>			<p>Licenciado en Educación o Biólogo o Ingeniero Ambiental o afines, con grado Académico de Maestro. Con Cinco años de Experiencia profesional y tres años en la enseñanza de la investigación.</p>
<p>3.2.2. Aplica los pasos metodológicos del aprendizaje en servicio considerando el enfoque de la investigación científica.</p>		<p>Conocimientos de: 1. Metodología del aprendizaje servicio Habilidades: 2. Reconoce un problema causal de investigación. 3. Identifica problemas de intervención. 4. Emplea los pasos metodológicos del aprendizaje en servicio.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>34</p>
<p>3.2.3. Formula alternativas de solución de manera participativa atendiendo al enfoque de responsabilidad social.</p>		<p>Conocimientos de: 1. Estructura del informe del aprendizaje servicio 2. Normas de redacción. Habilidades: 1. Promueve la participación de la comunidad. 2. Determina la alternativa de intervención. Redacta el informe de campo.</p>	<p>PROYECTOS DE APRENDIZAJE SERVICIO DESDE EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN</p>	<p>2</p>	<p>34</p>





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 72 de 356



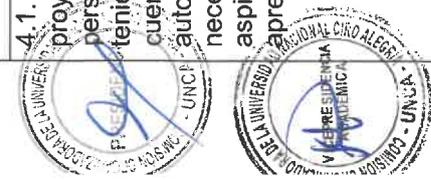
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

COMPETENCIA GENERAL 4: Gestiona su desarrollo personal y de sus pares basados en su identidad personal y cultura, necesidades y oportunidades locales y regionales, normas de convivencia y trabajo en equipo.

MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos como el recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES: el sistema de evaluación de aprendizajes articula tres componentes: evaluación sumativa, evaluación progresiva y evaluación formativa. Se propone implementar una escala cuantitativa de evaluaciones donde se midan las actitudes, conocimientos y habilidades del estudiante, a través de procesos de carácter permanente, sistemático, integral y flexible.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
4.1. Plantea su proyecto personal, teniendo en cuenta su autonomía, necesidades y aspiraciones de aprendizaje.	4.1.1 Desarrolla sus habilidades sociales sobre la base de un autodiagnóstico y en el marco de la inteligencia emocional e inteligencias múltiples.	Conocimientos de: 1. La inteligencia emocional. Inteligencia intrapersonal Autoconocimiento: dimensiones, herramientas. 2. Debilidades y fortalezas y habilidades sociales. Tolerancia al estrés. 3. Control de impulsos. Habilidades 1. Manejo de sus emociones. 2. Aplica técnicas de relajación. 3. Argumenta sus estrategias para el control de impulsos. 4. Investiga sobre inteligencia emocional. Conocimientos de: 1. Modelos y estilos de liderazgo. 2. Habilidades del líder. 3. Conflicto, Negociación y Toma de Decisiones. 4. Definición de Proyecto de Vida. 5. Relaciones Interpersonales Y Trabajo En Equipo. 6. Liderazgo. Modelos y Estilos de Liderazgo Habilidades 1. Identifica modelos y estilos de liderazgo. 2. Reconoce las habilidades del líder.	DESARROLLO PERSONAL Y LIDERAZGO	1	1	17	34	Licenciado en Psicología o Licenciado en Administración o Licenciado en Educación Secundaria (mención en filosofía, psicología o ciencias sociales), con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.
4.1.2. Aplica estrategias para fortalecer el liderazgo, basado en un trabajo en equipo y con actitud proactiva.								





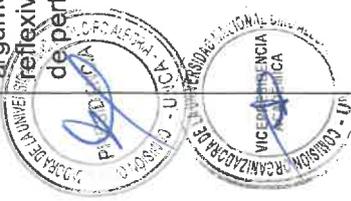
OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 73 de 356



4.2. Analiza la reafirmación de la identidad basado en la obra de Ciro Alegría , con argumento reflexivo y sentido de pertenencia.	4.2.1. Proyecta el rol de la UNCA asociado con la producción cultural y social considerando el desarrollo regional, nacional e internacional.	3. Maneja estrategias en la negociación y conflictos. 4. Construye su proyecto de vida.	Conocimientos de: 1. La UNCA, origen y condiciones sociales que determinaron su nacimiento. 2. La UNCA y la promoción del conocimiento y la cultura 3. LA UNCA y sus relaciones con las sociedades civiles organizadas	Habilidades 1. Realiza análisis de las condiciones sociales, económicas, políticas del contexto en que se gestó la creación de la UNCA, reconociendo su rol el marco local, regional, nacional e internacional.	Conocimientos de: 1. Ciro Alegría , biografía, actividad política, periodística y literaria. 2. Características de la obra de Ciro Alegría .	1	17	34
4.2.3 Reflexiona sobre el movimiento indigenista y los valores planteado en su obra.	4.2.2. Refuerza el aporte de la obra de Ciro Alegría en reafirmación de la identidad.	3. Maneja estrategias en la negociación y conflictos. 4. Construye su proyecto de vida.	Conocimientos de: 1. Ciro Alegría , biografía, actividad política, periodística y literaria. 2. Características de la obra de Ciro Alegría .	Habilidades: 1. Interpreta el pensamiento de Ciro Alegría expresada en sus diferentes actividades para reafirmar la cultura andina.	Conocimientos de: 1. Movimiento Indigenista 2. Recepción crítica a su novela. 3. Valores humanos en la obra de Ciro Alegría .	1	17	34
4.2.4. Reflexiona sobre la vigencia de	4.2.3 Reflexiona sobre el movimiento indigenista y los valores planteado en su obra.	3. Maneja estrategias en la negociación y conflictos. 4. Construye su proyecto de vida.	Conocimientos de: 1. Movimiento Indigenista 2. Recepción crítica a su novela. 3. Valores humanos en la obra de Ciro Alegría .	Habilidades: 1. Investiga sobre el movimiento literario de su obra, resaltando los valores que la inspiran.	Conocimientos de: 1. Trilogía novelística de Ciro Alegría . 2. Estructura literaria de sus obras.	1	17	34
	4.2.4. Reflexiona sobre la vigencia de	3. Maneja estrategias en la negociación y conflictos. 4. Construye su proyecto de vida.	Conocimientos de: 1. Trilogía novelística de Ciro Alegría . 2. Estructura literaria de sus obras.	Habilidades: 1. Investiga sobre el movimiento literario de su obra, resaltando los valores que la inspiran.	Conocimientos de: 1. Trilogía novelística de Ciro Alegría . 2. Estructura literaria de sus obras.	1	17	34



	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023
				VERSIÓN: 05
				PAGINA: 74 de 356

la temática de la obra de Ciro Alegría.	3. Vigencia del pensamiento de Ciro Alegría en el Siglo XXI. Habilidades: 2. Investiga sobre la vigencia del pensamiento de Ciro Alegría.								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

COMPETENCIA GENERAL 5: Elabora trabajos académicos e investigativos, basados en el uso de herramientas de tecnologías de información y comunicación.

MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos como el recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Vídeos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES: el sistema de evaluación de aprendizajes articula tres componentes: evaluación sumativa, evaluación progresiva y evaluación formativa. Se propone implementar una escala cuantitativa de evaluaciones donde se midan las actitudes, conocimientos y habilidades del estudiante, a través de procesos de evaluación formativa. Se propone implementar una escala cuantitativa de evaluaciones donde se midan las actitudes, conocimientos y habilidades del estudiante, a través de procesos de evaluación formativa. Se propone implementar una escala cuantitativa de evaluaciones donde se midan las actitudes, conocimientos y habilidades del estudiante, a través de procesos de evaluación formativa. Se propone implementar una escala cuantitativa de evaluaciones donde se midan las actitudes, conocimientos y habilidades del estudiante, a través de procesos de evaluación formativa.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
5.1. Desarrolla habilidades digitales para adoptar las tecnologías que favorezcan sus capacidades de autoaprendizaje, espíritu investigativo y trabajo colaborativo con el uso ético, seguro y responsable de las TIC.	5.1.1 Genera infografías y posters digitales de impacto con el fin de comunicar conceptos complejos de manera visual y simple. 5.1.2 Crea un sitio web mediante Sistema de Gestión de Contenidos con diseño profesional.	Conocimientos de: 1. Tecnología digital para la comunicación visual efectiva. Habilidades: 1. Crea infografía y poster digital de impacto Conocimientos de: 1. Agregando contenido de demostración de Themes 2. Personalizando el Theme 3. Co-creación de documentos colaborativos y compartiendo información. Habilidades: Crea un website basado en Themes. 2. Crea un website con plugins y widgets. 3. Trabaja en equipo en la co-creación de documentos en la nube						Ingeniero en Computación e Informática o Ingeniero de Sistemas o Licenciado en Estadística o Ingeniero en Estadística o Arquitecto con afines, con grado

	OTRO DOCUMENTO			
	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
	FECHA:	Julio 2023		
	VERSIÓN:	05		
			PAGINA:	75 de 356

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

<p>5.2. Usa herramientas tecnológicas en el desarrollo de actividades formativas e investigativas con responsabilidad social.</p>	<p>5.2.1. Crea contenido mediante podcast y un video blog haciendo uso de recursos libres</p>	<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plataformas de cultura maker y cursos online. 2. Las imágenes con licencia libre y creación de videos blog 3. Creación de podcasts <p>Habilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Toma un curso/tutorial corto para aprender/hacer algo emocionante. 2. Comparte imágenes con licencia libre y crea un video blog. 3. Crea contenido en formato podcast. 	<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN</p>	1	2	17	68	<p>Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica universitaria o afines.</p>
<p>5.2.2. Organiza fuentes de investigación en Mendeley y realiza búsqueda de información en base de datos científicas.</p>	<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Redes académicas. 2. Gestión de referencias. 3. Bases de datos científicas. <p>Habilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crea su red de investigación y extiende lazos de interacción. 2. Organiza las referencias de investigaciones de forma eficiente, insertando citas y bibliografía desde Mendeley. 3. Realiza búsquedas sistemáticas de publicaciones del área de interés en bases de datos científicos. 							



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 76 de 356



CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
6.1: Planifica proyectos de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades locales y regionales considerados en la agenda de los compromisos sociales.	6.1.1 Diagnostica la realidad, económica, social, política y cultural, mediante el acopio de información a través de diferentes instrumentos de recolección de datos.	<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Teorías sobre la realidad, teoría materialista, teoría culturalista, teoría disfuncionista, teoría del desarrollo de la comunidad y conocimiento del entorno cultural. <p>Habilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Reconoce el contexto de intervención. Aplica instrumentos de recolección de datos: Libreta de datos, Guía de observación, Cuestionario. 	REALIDAD NACIONAL	2	1	34	34	Licenciado en Sociología o en Antropología o en Filosofía o Licenciado en Educación Secundaria (mención en ciencias sociales) o Licenciado en Turismo o afines, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.
6.1.2 Analiza los resultados obtenidos según la información recogida en el estudio de campo.	6.1.3 Propone alternativas de intervención de responsabilidad social, considerando los problemas priorizados en el marco de la agenda de los compromisos sociales.	<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Teoría de los pisos ecológicos <p>Habilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Compara características de los pisos ecológicos. Identifica el piso ecológico. Contrasta la teoría con la práctica. Valida los resultados encontrados. 						
		<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estructura del trabajo de campo Metodología de priorización de problemas identificados Responsabilidad social. <p>Habilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Promueve la participación de la comunidad. Selecciona el problema intervención. 						







OTRO DOCUMENTO

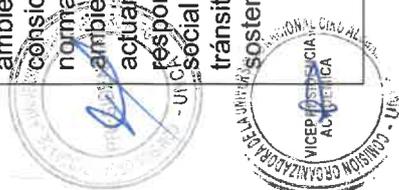
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 77 de 356



<p>6.2. soluciones adecuadas de prevención frente a problemas ambientales considerando la normatividad ambiental vigente, actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito al desarrollo sostenible.</p>	<p>6.2.1. Propone alternativas de solución ante problemas reales y potenciales considerando la participación personal y colectiva, sensibilidad ambiental y responsabilidad social universitaria</p>	<p>3. Determina la alternativa de intervención y redacta el informe de campo. 4. Contempla el aspecto administrativo. 5. Redacta un informe de campo. 6. Utiliza las normas APA y/o VANCOUVER</p>	<p>Conocimientos de: 1. Factores ambientales. Problemas ambientales mundiales, nacionales, regionales y locales. 2. Espacios naturales del departamento de La Libertad y Problemas ambientales del departamento 3. Sostenibilidad de los recursos naturales 4. El enfoque ecosistémico. 5. Clases de educación ambiental. Habilidades: 1. Analiza problemas ambientales del departamento 2. Realiza acciones ambientales. 3. Participa en solución de problemas ambientales de su universidad. 4. Selecciona información bibliográfica de factores abióticos y bióticos.</p>		<p>2</p>		<p>1</p>		<p>34</p>	<p>Ingeniero Ambiental o Licenciado en Biología o Biólogo o Pesquero o Ingeniero Químico o Ingeniero Agrícola o Forestal, con grado Académico de Maestro. Con</p>
---	--	---	--	--	----------	--	----------	--	-----------	---

PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 78 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

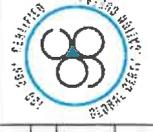
<p>6.3. Analiza la complejidad de las interrelaciones socio-culturales de la sociedad; en el marco de los derechos y deberes ciudadanos y el respeto a la interculturalidad.</p>	<p>6.3.1. Defiende los derechos y deberes ciudadanos, dentro del marco de la ley, consolidando las bases en la transformación y desarrollo de una sociedad democrática y justa.</p>	<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biósfera, Ambiente y Ecosistema. Biodiversidad y Recursos. Ecorregiones, 2. Áreas naturales protegidas. Protección, Conservación y Sostenibilidad de los recursos naturales. 3. Residuos sólidos y reciclaje. 4. El cambio climático en Perú. 5. Desarrollo sostenible y responsabilidad ambiental. 6. Políticas ambientales en Perú. Ciudades limpias y saludables. 7. Legislación ambiental y derecho ambiental. <p>Habilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica la legislación ambiental 2. Identifica insitu algunas ecorregiones del Departamento. 3. Realiza acciones ambientales. 4. Selecciona información sobre educación ambiental. 	<p>CIUDADANÍA INTERCULTURAL</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>34</p>	<p>34</p>	<p>cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica universitaria o afines.</p>
<p>6.3. Analiza la complejidad de las interrelaciones socio-culturales de la sociedad; en el marco de los derechos y deberes ciudadanos y el respeto a la interculturalidad.</p>	<p>6.3.1. Defiende los derechos y deberes ciudadanos, dentro del marco de la ley, consolidando las bases en la transformación y desarrollo de una sociedad democrática y justa.</p>	<p>Conocimientos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interculturalidad (génesis, definición de conceptos básicos y visión desde otras ciencias). 2. Bases teóricas de interculturalidad y enfoques de la educación intercultural. 3. la educación intercultural competencias y la mediación intercultural. <p>Habilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende el significado de conceptos como diversidad cultural, interculturalidad. 	<p>CIUDADANÍA INTERCULTURAL</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>34</p>	<p>34</p>	<p>Licenciado en Ciencias Histórico Sociales o Sociólogo o Antropólogo o Licenciado en Educación Secundaria (mención en</p>





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 79 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

<p>6.3.2. Debate sobre la diversidad cultural y de pensamiento en sus diferentes manifestaciones, en el marco de una sociedad intercultural.</p>	<p>Conocimientos de: La educación intercultural desde el estado y las comunidades nativas. 2. Entornos virtuales un espacio de interculturalidad. 3. Construcción y desafíos de la ciudadanía intercultural. Habilidades: 1. Comprende el significado de conceptos como prejuicio, estereotipo, discriminación y tolerancia. 2. Asume posturas en torno a la diversidad cultural. 3. Dialoga sobre las definiciones de interculturalidad.</p>			<p>ciencias sociales), con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>6.4. Analiza principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética.</p>	<p>6.4.1. Identifica nociones de la filosofía práctica considerando diversas situaciones cotidianas.</p>	<p>Conocimientos de: 1. La Filosofía, sus orígenes, métodos, el conocimiento filosófico y argumentación filosófica. 2. La Gnoseología, Epistemología y el ser humano como problema filosófico. Habilidades: 1. Define argumentativamente las nociones implicadas en la filosofía práctica. 2. Comprende los distintos aspectos de los actos humanos</p>		<p>Licenciado en Filosofía o Licenciado en Educación Secundaria (mención en filosofía o psicología o ciencias sociales) o con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica universitaria o afines.</p>
<p>6.4.2. Debate filosóficamente sobre situaciones vivenciales asumiendo un compromiso ético</p>	<p>Conocimientos de: 1. La Ética, doctrinas éticas. 2. Teorías axiológicas y debates acerca de la ética. Habilidades: 1. Analiza situaciones prácticas problematizadoras en perspectiva ética. 2. Asume un compromiso ético en su actuar personal como futuro profesional.</p>	<p>FILOSOFÍA Y ÉTICA</p>	<p>1</p>	<p>17</p> <p>34</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05
			PAGINA: 80 de 356

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

COMPETENCIA PROFESIONAL 1: Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población. y normativa nacional e internacional vigente.

MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES: La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retro alimentadora, sistemática y decisoria.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
1.1. Dibuja formas geométricas bidimensionales y tridimensionales utilizando los instrumentos básicos y de precisión, del dibujo manual e instrumental, según la escala y normas técnicas de la expresión gráfica en la representación del plano anteproyecto de arquitectura.	1.1.1. Traza líneas rectas y curvas de diversos tipos mediante el empleo de instrumentos básicos y a mano alzada. 1.1.2. Utiliza los instrumentos básicos y de precisión, del dibujo manual e instrumental, según escala y normas técnicas del	<p>Conocimientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la teoría y los instrumentos propios del dibujo técnico. 2. Líneas rectas y curvas de diferentes tipos a mano alzada e instrumentos básicos. 3. letras y números a mano alzada. <p>Habilidades:</p> <p>Conoce la teoría y los instrumentos del dibujo. Aplica en el trazo de líneas, letras y números.</p> <p>Conocimientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La construcción de polígonos. 2. La valorización 3. Escala y proporciones 	DIBUJO TÉCNICO	1	2	17	68	Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.



La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"

<p>1.2. Elabora proyecciones de sólidos y vistas auxiliares; considerando el espacio tridimensional. y normas ISO.</p>	<p>dibujo.</p> <p>1.1.3. Grafica figuras planas geométricas utilizando los instrumentos de precisión, según normas técnicas de la expresión gráfica.</p> <p>1.1.4. Expresa en el plano, objetos tridimensionales, construyendo isometrías a partir de proyecciones y vistas en el anteproyecto arquitectónico.</p>	<p>Habilidades: Aplica los métodos de la construcción de polígonos. Usa los instrumentos de precisión.</p> <p>Conocimientos: Figuras planas geométricas. Instrumentos de precisión</p> <p>Habilidades: Esboza líneas, curvas, isometrías, vistas y proyecciones en dos y tres dimensiones.</p> <p>Conocimientos: 1.La isometría, vistas y proyecciones. 2.Introducción a las proyecciones ortogonales 3.Escala y proporciones El anteproyecto arquitectónico.</p> <p>Habilidades: Elabora un plano de anteproyecto arquitectónico de un módulo de vivienda básico.</p> <p>Conocimientos: Planos principales y auxiliares para el desarrollo de proyecciones geométricas. Escala grafica</p> <p>Habilidades: Obtiene las proyecciones geométricas en los planos principales y auxiliares. Aplica escala grafica.</p> <p>Conocimientos: Intersecciones de elementos geométricos Graficas resultantes.</p> <p>Habilidades: Efectúa la intersección de elementos geométricos</p>						
			GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	1	1	17	34	<p>Licenciado en Matemática o Matemático o Ingeniero Civil o afines, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 82 de 356

	Analiza las gráficas resultantes.								
1.2.3. Realiza representación de sólidos y vistas auxiliares en distintos sistemas de coordenadas.	<p>Conocimientos: Proyecciones y verdadera magnitud. Planos auxiliares Habilidades: Elabora planos auxiliares Determina magnitudes</p>								
1.3. Resuelve problemas de mecánica y calor que involucran los diferentes fenómenos físicos, según principios, leyes de Newton y la conservación de la energía.	<p>1.3.1 Identifica las fuerzas de la naturaleza, teniendo en cuenta las condiciones de equilibrio lo que le permite resolver problemas de aplicación.</p> <p>Conocimientos: Conversión de unidades del sistema inglés al sistema internacional de unidades y viceversa. Habilidades: Ejecuta operaciones básicas de multiplicación y división de fracciones.</p> <p>Conocimientos: Las leyes de Newton y la conservación de energía, vectores, cinemática, dinámica, estática, calor y temperatura. Vectores, cinemática, dinámica, estática, calor y temperatura. Habilidades: Realiza un bosquejo de la situación física real. Resuelve Ecuaciones Algebraicas. Verifica La Pertinencia de la Solución.</p>	FÍSICA MECÁNICA Y CALOR	3	1	51	34			
1.3.3. Discute las soluciones obtenidas, argumentando si las soluciones matemáticas están en coherencia con la situación física.	<p>Conocimientos: Limitaciones en la solución de ecuaciones Habilidades: Analiza la coherencia de las soluciones matemáticas Interpreta las soluciones.</p>								
1.4. Elabora planos de obra según	1.4.1. Realiza dibujos de ingeniería aplicados a		2	1	34	34			



La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 83 de 356

especificaciones técnicas de la normativa de representación gráfica en el dibujo manual e instrumental y la normalización del dibujo arquitectónico.

<p>edificaciones, empleando tecnología moderna y la normatividad vigente.</p>	<p>gráfica en ingeniería, función moderna</p> <ol style="list-style-type: none"> Entorno y sistemas de coordenadas Bosquejado, estrategia para bosquejos Visualización, pensamiento visual y pensamiento de diseño <p>Habilidades: Explica la importancia de la visualización, el modelado y las gráficas en ingeniería.</p> <p>Conocimientos: Los planos de obra de arquitectura y especialidades.</p> <p>Habilidades: Lee e interpreta planos de obra de un proyecto. Traza planos a cualquier escala y en cierta unidad de medida. Analizan la normatividad vigente.</p>	<p>Ingeniero Civil o Arquitecto, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>1.4.2. Efectúa dibujos de ingeniería aplicados a habitaciones urbanas, empleando tecnología moderna y la normatividad vigente.</p>	<p>Conocimientos: Método y elementos utilizados en el redibujo del plano de obra, ubicación, plantas, cortes y elevaciones de una edificación. Sistemas de acotación y anotación. La simbología normada para desarrollos y el cuadro de acabados. El cuadro de vanos: formas, características y descripción.</p> <p>Habilidades: Gráfica planos de plantas cortes elevaciones y detalles del proyecto arquitectónico. Utiliza los sistemas de acotación y anotación. Representa gráficamente los</p>	
<p>1.4.3. Representa planos de planta, cortes, elevaciones y detalles de proyectos arquitectónicos respetando la normalización del dibujo arquitectónico.</p>	<p>Conocimientos: Método y elementos utilizados en el redibujo del plano de obra, ubicación, plantas, cortes y elevaciones de una edificación. Sistemas de acotación y anotación. La simbología normada para desarrollos y el cuadro de acabados. El cuadro de vanos: formas, características y descripción.</p> <p>Habilidades: Gráfica planos de plantas cortes elevaciones y detalles del proyecto arquitectónico. Utiliza los sistemas de acotación y anotación. Representa gráficamente los</p>	

DIBUJO DE INGENIERÍA





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 84 de 356

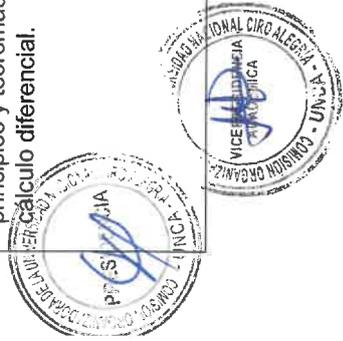


<p>1.5. Resuelve vectorialmente la mecánica de la partícula y del cuerpo rígido, mediante las ecuaciones fundamentales de conservación de la masa, energía y cantidad de movimiento y los modelos dinámicos de los sistemas vibratorios de un grado de libertad.</p>	<p>1.4.4. Dibuja planos de las especialidades de arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas y sanitarias de proyectos de obras civiles considerando la valorización, normalización gráfica y especificaciones técnicas.</p>	<p>detalles del proyecto de arquitectura.</p> <p>Conocimientos: Planos de estructuras, cimentación y aligerados. Planos de alumbrado y tomacorrientes. especificaciones eléctricas. planos de agua y desagüe. Habilidades: Dibuja planos de estructuras. Dibuja planos de instalaciones eléctricas y sanitarias</p> <p>Conocimientos: Álgebra vectorial Diagramas de cuerpo libre. Ecuaciones del equilibrio estático. Vector posición, trayectoria, velocidad, aceleración y rotación Principio de la conservación de la masa Habilidades: Aplica el álgebra vectorial Elabora diagramas de cuerpo libre. Describe las ecuaciones del equilibrio estático. Calcula la fuerza resultante del sistema en equilibrio estático</p> <p>Conocimientos: Trabajo y energía. Principio de conservación de la energía, de la cantidad de movimiento. Ecuaciones diferenciales. Modelos dinámicos Sistemas vibratorios de un grado de libertad. Vibraciones libres y forzadas con y sin amortiguamiento. Habilidades: Deduce el principio de conservación de la energía.</p>				<p>Licenciado en Física o Físico o Ingeniero Civil, con grado de Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
	<p>1.5.1. Analiza la estática y cinemática de la partícula y del cuerpo rígido teniendo en cuenta la movilidad.</p> <p>1.5.2. Analiza la cinética de la partícula y del cuerpo rígido y los sistemas vibratorios de un grado de libertad, teniendo en cuenta el diagrama de cuerpo libre.</p>	<p>FÍSICA FLUIDOS Y ELECTRICIDAD</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>51</p>	<p>34</p>



	OTRO DOCUMENTO			PGE-OD-03		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA:		Julio 2023
				VERSIÓN:		05
				PAGINA:		85 de 356

	<p>1.5.3. Analiza la electricidad y el magnetismo de los cuerpos teniendo en cuenta los campos eléctricos y magnéticos.</p>	<p>Aplica el principio de la cantidad de movimiento. Resuelve las ecuaciones diferenciales. Aplica modelos dinámicos. Emplea sistemas vibratorios de un grado de libertad.</p> <p>Conocimientos: Campo eléctrico. Ley de Ohm Corriente eléctrica y sus características. Campo magnético Medida de la intensidad de un campo magnético.</p> <p>Habilidades: Aplica conocimientos de campo eléctrico Aplica la ley de Ohm Discute corriente eléctrica y sus características Mide la intensidad de la corriente eléctrica Explica el campo magnético.</p>				
<p>1.6. Resuelve problemas de ingeniería utilizando adecuadamente principios y teoremas del cálculo diferencial.</p>	<p>1.5.4. Calcula el calor y las constantes térmicas de un cuerpo teniendo en cuenta sus cambios de estado por transferencias de calor.</p> <p>1.6.1. Resuelve problemas aplicando la teoría de funciones, cálculo de dominios y rangos.</p> <p>1.6.2. Emplea los principios y</p>	<p>Conocimientos: Funciones especiales, álgebra de funciones, cálculo de dominios y rangos, gráfica de funciones. Habilidades: Emplea los teoremas y definiciones Gráfica los diversos tipos de funciones Conocimientos: Límites y continuidad: Cálculo de</p>	<p>CÁLCULO DIFERENCIAL</p> <p>2</p>			
						<p>Ingeniero Civil o Licenciado en Matemática o Matemático, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia</p>





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 86 de 356



<p>1.7. Interpreta la constitución y el comportamiento de la materia en sus fases fundamentales, según las reacciones químicas.</p>	<p>1.7.1. Describe las características físicas y químicas de la materia, según conocimientos de la teoría atómica.</p> <p>1.7.2. Explica el comportamiento de la materia, energía y cambios que ocurren en la materia, en</p>	<p>límites, límites trigonométricos, límites exponenciales, continuidad. Habilidades: Utiliza los teoremas sobre límites y continuidad. Soluciona los problemas planteados Conocimientos: Derivadas de Teoremas de diferenciación, derivadas de funciones trigonométricas, derivadas de funciones trigonométricas inversas, derivadas de funciones exponenciales. Habilidades: Usa adecuadamente los diversos teoremas de diferenciación. Soluciona los ejercicios propuestos Conocimientos: Aplicaciones de derivadas: Calculo de máximos y mínimos una función, aplicaciones de máximos y mínimos, la diferencial, aplicaciones de la diferencial. Habilidades: Emplea los diversos principios de diferenciación. Soluciona problemas de ingeniería Conocimientos: Describe las características físicas y químicas de la materia, según conocimientos de la teoría atómica. Habilidades: Aplica conocimientos fundamentales de las propiedades físicas y químicas de la materia. Conocimientos: Tabla periódica Variación de las propiedades químicas de los elementos.</p>	<p>QUÍMICA GENERAL</p>	<p>1 1 17 34</p>	<p>profesional. en Curso Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>1.7. Interpreta la constitución y el comportamiento de la materia en sus fases fundamentales, según las reacciones químicas.</p>	<p>1.7.1. Describe las características físicas y químicas de la materia, según conocimientos de la teoría atómica.</p> <p>1.7.2. Explica el comportamiento de la materia, energía y cambios que ocurren en la materia, en</p>	<p>límites, límites trigonométricos, límites exponenciales, continuidad. Habilidades: Utiliza los teoremas sobre límites y continuidad. Soluciona los problemas planteados Conocimientos: Derivadas de Teoremas de diferenciación, derivadas de funciones trigonométricas, derivadas de funciones trigonométricas inversas, derivadas de funciones exponenciales. Habilidades: Usa adecuadamente los diversos teoremas de diferenciación. Soluciona los ejercicios propuestos Conocimientos: Aplicaciones de derivadas: Calculo de máximos y mínimos una función, aplicaciones de máximos y mínimos, la diferencial, aplicaciones de la diferencial. Habilidades: Emplea los diversos principios de diferenciación. Soluciona problemas de ingeniería Conocimientos: Describe las características físicas y químicas de la materia, según conocimientos de la teoría atómica. Habilidades: Aplica conocimientos fundamentales de las propiedades físicas y químicas de la materia. Conocimientos: Tabla periódica Variación de las propiedades químicas de los elementos.</p>	<p>QUÍMICA GENERAL</p>	<p>1 1 17 34</p>	<p>Ingeniero Químico, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de Experiencia profesional. Curso Didáctica en</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 87 de 356	

<p>base a sus propiedades.</p>	<p>Nomenclatura de puntos de Lewis Enlaces Interatómico e Intermoleculares Habilidades: Clasificación periódica de los elementos. Ubicación de los elementos en la T.P. Identifica las estructuras de Lewis. Resuelve problemas</p>	<p>Universitaria o afines.</p>
	<p>Conocimientos: Formulas químicas. Realiza cálculos estequiométricos Habilidades: Aplica formulas químicas. Ejecuta cálculos estequiométricos Resuelve problemas</p>	
	<p>Conocimientos: Unidades químicas de masa. Ácidos y bases. Habilidades: Realiza ensayos de reacciones químicas. Resuelve problemas de relaciones de masa ácidos y bases.</p>	
<p>1.7.3. Realiza cálculos estequiométricos considerando las unidades que se emplean en las diversas concentraciones de fases sólida, líquida y gaseosa.</p>	<p>1.7.4. Analiza los procedimientos en la formación de los compuestos químicos, según reacciones químicas y cálculos de concentraciones.</p>	<p>Arquitecto, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de Experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>1.8. Valora el proyecto arquitectónico a fin de materializarlo, respetando su concepción original, su espacialidad funcionalidad y propuesta formal.</p>	<p>Conocimientos: 1. Arquitectura, naturaleza, ciencia, arte y técnica. 2. Tipologías arquitectónicas. Habilidades: Explica los conceptos básicos de la teoría y el diseño arquitectónico. Analiza referentes históricos y contemporáneos.</p>	<p>DISEÑO ARQUITECTÓNICO</p>
<p>1.8.1. Comprende la Idea de arquitectura, mediante el análisis de proyectos arquitectónicos de diferentes tipologías.</p>	<p>1.8.2. Explica la forma y función arquitectónica como resultado de proceso creativo.</p>	<p>2 1 34 34</p>



La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 88 de 356



<p>1.9. Calcula fuerzas y momentos en</p>	<p>1.9.1. Realiza cálculos con fuerzas y momentos, según la</p>	<p>Conocimientos: 1. Aspectos básicos de la Estática. 2. La Teoría General de Fuerzas.</p>			Ingeniero Civil o Licenciado en
<p>1.8.3. Compara La materialidad del espacio arquitectónico de las obras de arquitectura según su tipología, materiales y sistemas estructurales.</p>	<p>Analiza la forma y función arquitectónica de una vivienda. Reconoce las variables y componentes del proyecto arquitectónico.</p> <p>Conocimientos: Los componentes formales, materiales y estructurales del proyecto. Habilidades: Propone la estructura y materialidad en una vivienda.</p>		<p>1.8.4. Reflexiona sobre el lugar y contexto considerando su relación con la arquitectura en las diferentes épocas.</p>	<p>Conocimientos: Entorno, ubicación, condicionantes tangibles e intangibles. Habilidades: Analiza las condicionantes de emplazamiento de una vivienda</p>	
<p>1.8.5. Caracteriza el espacio y el recorrido arquitectónico, de acuerdo a su concepción estilística.</p>	<p>Espacio y cultura. El recorrido arquitectónico.</p> <p>Habilidades: Establece relaciones físicas y culturales en el espacio arquitectónico de una vivienda</p>		<p>1.8.6. Valora la obra de arquitectura como parte de la ciudad y el territorio a distintas escalas.</p>	<p>Conocimientos: Vivienda y ciudad espacio arquitectónico y espacio urbano. Espacio público, conformación e imaginarios colectivos. Habilidades: Reconoce las formas de asentamiento en el territorio. Reconoce el espacio público, conformación e imaginarios colectivos.</p>	



La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"

	OTRO DOCUMENTO			
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
	FECHA:	Julio 2023	VERSIÓN:	05
		PAGINA:	89 de 356	

<p>condiciones de equilibrio, aplicándolos en las soluciones de problemas de ingeniería.</p>	<p>condición de los sistemas equivalentes.</p>	<p>Habilidades: Reconoce aspectos básicos de la Estática. Explica las leyes de equilibrio. Diferencia las partículas del sólido.</p> <p>Conocimientos: Centros de gravedad y momentos de inercia de figuras compuestas. Teorema Steiner. fuerzas en centros de gravedad.</p> <p>Habilidades: Estima fuerzas en centros de gravedad. Diferencia entre cargas concentradas y distribuidas.</p>	2	1	34	34	<p>Física o Físico, con grado de Académico de Maestro. Con cinco años de Experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>	
	<p>1.9.2. Determina centros de gravedad y momentos de inercia, considerando geometrías compuestas.</p>		ESTÁTICA					
	<p>1.9.3. Calcula el esfuerzo cortante, momento flector en armaduras y vigas en condiciones estáticamente determinadas.</p>							
	<p>1.9.4. Estima el trabajo realizado, considerando el rozamiento por fuerzas de fricción.</p>							
	<p>1.10.1. Determina la integral indefinida de una función mediante sus propiedades y métodos.</p>							
	<p>1.10. Resuelve problemas del entorno a través de la integral definida en coordenadas</p>							
							<p>Ingeniero Civil o Licenciado en Matemáticas o Matemático, con</p>	



La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 90 de 356	

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

		3	1	51	34
CÁLCULO INTEGRAL					
<p>polares, aplicando métodos, teoremas y propiedades del cálculo integral.</p>	<p>-Calcula la integral indefinida -Utiliza diversas técnicas de integración</p> <p>Conocimientos: Cálculo diferencial con funciones reales de varias variables. Habilidades: -Discute funciones reales de varias variables. -Generaliza los conceptos del cálculo diferencial a funciones reales de varias variables.</p> <p>Conocimientos: Áreas. Volúmenes. Otras aplicaciones. Habilidades: Calcula áreas, volúmenes, longitud de arco, centros de masa.</p> <p>Conocimientos: Cálculo con funciones vectoriales de variable real. Habilidades: -Discute límites, continuidad, diferenciabilidad, integración y sus propiedades. -Abstrae el comportamiento de las gráficas de funciones reales a curvas en el espacio</p>				
<p>1.10. 2. Interpreta la integral definida de una función relacionándola con la derivada a través del teorema fundamental del cálculo.</p>	<p>1.10.3. Calcula la integral definida a través del planteamiento y solución de problemas.</p>				
<p>1.10.4. Soluciona problemas utilizando la integral definida en coordenadas polares.</p>					
					<p>grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>



	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023
				VERSIÓN: 05
				PAGINA: 91 de 356

<p>1.11. Ejecuta el levantamiento planimétrico y altimétrico del terreno, empleando de instrumentos de tecnología actual.</p>	<p>1.11.1. Reconoce el terreno, considerando los equipos necesarios para el levantamiento topográfico básico.</p>	<p>Conocimientos: Reconocimiento del terreno, manejo de equipos topográficos, medición de distancias y ángulos, teorías de errores</p> <p>Habilidades: Ubicación adecuada de BM Selección adecuada de la poligonal de apoyo. Destreza para el manejo de los equipos topográficos. Aplica con destreza la teoría de errores. Utiliza software especializado</p>	1	1	17	34	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
	TOPOGRAFÍA BÁSICA		1	1	17	34	
	<p>1.11.2. Ejecuta trabajos planimétricos y altimétricos, registrando la información mediante software especializado.</p>	<p>Conocimientos: Almacena la información. Trazos de ángulos y medidas de distancias, lectura de alturas.</p> <p>Habilidades: Mide las distancias, ángulos y alturas. Maneja software especializado. Registra datos encontrados</p>					
	<p>1.11.3. Consolida los datos del levantamiento topográfico, utilizando tecnología actual.</p>	<p>Conocimientos: La teoría de errores y de software especializado</p> <p>Habilidades: Analiza y procesa los datos almacenados. Elabora el informe topográfico</p>					
	<p>1.12. Interpreta características geológicas y de seguridad física del área de fundación de obras civiles, según nivel</p>	<p>1.12.1. Identifica la composición, estructura, fenómenos de geodinámica externa e interna del planeta tierra.</p>	<p>Conocimientos: Aspectos Básicos de geología relacionada con otras ciencias. Procesos geológicos.</p> <p>Habilidades: Reconoce la composición, estructura, fenómenos de</p>				<p>Ingeniero o Geólogo o Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola, con</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 92 de 356	

<p>exploratorio, normatividad vigente y el alcance del proyecto.</p>	<p>geodinámica externa e interna del planeta tierra.</p> <p>Conocimientos: Sobre utilización racional de los recursos naturales, como los minerales, petróleo, agua, rocas y otros, con criterio económico y en beneficio de la humanidad.</p> <p>Habilidades: Reconoce el uso racional de los recursos naturales, rocas y otros, con criterio económico y en beneficio de la humanidad.</p> <p>Conocimientos: Los problemas que presenta la naturaleza como deslizamientos de suelos y rocas, avalanchas, huaycos, inundaciones y otros.</p> <p>Habilidades: Aplica diferentes criterios que permitan la ejecución de obras civiles Asume un compromiso razonable entre seguridad y economía.</p>	1	1	17	34	<p>grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>1.12.2. Analiza el enfoque sistémico de la geología, evidenciando conocimientos teóricos y prácticos del planeta tierra.</p> <p>1.12.3. Comprende los problemas de la naturaleza en las áreas de fundación, como los fenómenos de geodinámica externa.</p>	<p>geodinámica externa e interna del planeta tierra.</p> <p>Conocimientos: Sobre utilización racional de los recursos naturales, como los minerales, petróleo, agua, rocas y otros, con criterio económico y en beneficio de la humanidad.</p> <p>Habilidades: Reconoce el uso racional de los recursos naturales, rocas y otros, con criterio económico y en beneficio de la humanidad.</p> <p>Conocimientos: Los problemas que presenta la naturaleza como deslizamientos de suelos y rocas, avalanchas, huaycos, inundaciones y otros.</p> <p>Habilidades: Aplica diferentes criterios que permitan la ejecución de obras civiles Asume un compromiso razonable entre seguridad y economía.</p>	1	1	17	34	<p>grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>1.13. Representa el proyecto de arquitectura y sus especialidades, usando software especializados y las normas técnicas del dibujo.</p>	<p>Conocimientos: Unidades, límites sistema de coordenadas absolutas y relativas. Comandos de dibujo, modificación y visualización. Tipos de figuras geométricas y formas de selección. Habilidades: Traza figuras geométricas regulares e irregulares. Emplea software especializados Modifica sus características. Emplea el sistema de coordenadas en el dibujo</p>	2	1	34	34	<p>Ingeniero en computación e informática o Arquitecto, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia en el ejercicio profesional.</p>
	DIBUJO EN 2D ASISTIDO POR COMPUTADORA					





OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 93 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

 <p>1.14. Analiza el movimiento de un cuerpo rígido, de un sistema mecánico; usando las leyes, principios de conservación de la dinámica, en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería civil.</p>	<p>1.13.2. Escala y dimensiona de forma precisa el proyecto, los planos de estructuras y detalles respetando las normas de la representación.</p>	<p>Conocimientos: 1.- Las escalas métricas, propiedades y modificación. 2. Espacio modelo y espacio papel. 3. Las cotas: tipos, propiedades, escalas, usos Habilidades: Emplea el espacio modelo y el espacio papel para representar el proyecto, realiza acotaciones.</p>		Curso en Didáctica Universitaria o afines.
	<p>1.13.3. Elabora planos de instalaciones eléctricas y sanitarias, respetando la simbología y normativa gráfica.</p>	<p>Conocimientos: Las láminas de impresión, los detalles, las escalas variadas. La representación de detalles Las escalas graficas Habilidades: Elabora las láminas de impresión para los planos de especialidades.</p>		Licenciado en Física o Físico, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de Experiencia profesional.
	<p>1.14.1. Explica los movimientos de partículas y sólidos, según criterios cinemático y cinético.</p>	<p>Conocimientos: Características del movimiento de la partícula y del sólido. Principios cinéticos aplicables: segunda ley de Newton, trabajo y energía, cantidad de movimiento Habilidades: Diferencia la partícula del sólido Calcula fórmulas que rigen el enfoque cinemático y Cinético</p>		Curso en Didáctica Universitaria o afines.
	<p>1.14.2. Describe el comportamiento mecánico de un sistema de partículas en movimiento, aplicando las leyes, principios de conservación de la dinámica.</p>	<p>Conocimientos: Movimiento relativo dependiente e independiente de un sistema de partículas Centro de masa de un sistema de partículas • Cinética de un sistema de partículas Habilidades Explica importancia del movimiento relativo.</p>	<p>DINÁMICA</p> <p>1 1 17 34</p>	



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 94 de 356



<p>1.15. Resuelve problemas de ingeniería, utilizando adecuadamente principios y teoremas del cálculo en varias variables.</p>	<p>1.14.3. Analiza el comportamiento vibracional de un sistema mecánico, aplicando las leyes, principios de conservación de la dinámica.</p> <p>1.14.4. Determina las vibraciones amortiguadas y no amortiguadas que se originan en los cuerpos rígidos, según partículas que están sometidas a perturbaciones en un sistema físico.</p>	<p>Aplica la cinética de un sistema de partículas</p> <p>Conocimientos: Movimiento traslacional de un sólido rígido. Movimiento rotacional bidimensional de un sólido rígido alrededor de un Movimiento armónico simple (MAS)</p> <p>Habilidades: Aplica el MAS de un cuerpo rígido Utiliza la ley de la dinámica rotacional de un cuerpo rígido</p> <p>Conocimientos: Vibración libre no amortiguada. Vibración libre amortiguada. Vibración forzada.</p> <p>Habilidades: Resuelve problemas relacionados a vibraciones mecánicas. Realiza procedimientos de las ecuaciones diferenciales del movimiento.</p> <p>Conocimientos: Vectores: Módulos, dirección, producto escalar, productos vectoriales</p> <p>Habilidades: Aplica el álgebra vectorial a problemas físicos.</p> <p>Conocimientos: Límites y continuidad: Cálculo de límites.</p> <p>Habilidades: Utiliza los teoremas sobre límites y continuidad. Soluciona los problemas planteados.</p> <p>Conocimientos: Funciones, funciones de varias variables, límites y derivadas,</p>				
		<p>CÁLCULO AVANZADO</p>	2	1	34	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>



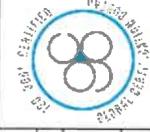
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 95 de 356	

 	<p>Realiza levantamientos topográficos en pequeñas o grandes extensiones según tipos de proyectos de ingeniería civil.</p>	<p>derivada direccional, gradiente. Problemas máximos y mínimos. Habilidades: Usa adecuadamente los diversos teoremas de diferenciación. Soluciona los ejercicios propuestos Conocimientos: Aplica las integrales múltiples, teorema de la divergencia, gauss, Stokes, green Habilidades: Emplea los diversos principios de integración. Soluciona problemas de ingeniería. Conocimientos: Curvas de nivel. Volúmenes de movimientos de tierras Habilidades: Identifica técnicas de levantamiento topográfico. Elabora planos a curvas de nivel. Conocimientos: Levantamientos topográficos Representación gráfica. Introducción a los modelos digitales de terrenos Habilidades: Emplea equipos de medición. Procesa datos de campo de modo digital. Conocimientos: Metodologías de redes de nivelación y trilateración Planifica levantamiento Habilidades: Aplica metodologías de redes de nivelación y trilateración</p>					
<p>1.15.4. Emplea las integrales múltiples para encontrar volúmenes, trabajo, fuerza, presión.</p>	<p>1.16.1. Analiza técnicas de levantamientos topográficos, curvas de nivel de un terreno, volúmenes de movimiento de tierras, con instrumentos calibrados.</p>	<p>1.16.2. Ejecuta levantamientos topográficos en diferentes tipos de proyectos de ingeniería.</p>					
	<p>1.16.3. Aplica metodologías de redes de nivelación y trilateración, según las características del proyecto.</p>	<p>TOPOGRAFÍA APLICADA</p>				<p>1 2 17 68</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 96 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

1.17. Elabora propuestas urbanas considerando los conceptos de diseño urbano, la realidad del territorio, la sostenibilidad y el marco normativo.

1.17.1. Revisa los conceptos de diseño urbano teniendo en cuenta el desarrollo sostenible.

Conocimientos:
Los conceptos de diseño urbano – Urbano.
Habilidades:
Sintetiza gráficamente los conceptos de diseño.

1.17.2. Diagnostica la realidad urbana de la ciudad considerando los conceptos y problemática actual.

Conocimientos:
Los conceptos en la realidad urbana.
El Diagnostico.
Habilidades:
Aplica los conceptos de urbanismo sostenible en la propuesta de un sector urbano de la ciudad teniendo en cuenta su plan de desarrollo.

1.17.3. Aplica los conceptos de urbanismo sostenible en la propuesta de un sector urbano de la ciudad teniendo en cuenta su plan de desarrollo.

Conocimientos:
Los lineamientos de la propuesta Urbana
Habilidades:
Utiliza los datos del diagnóstico Elabora una propuesta en un sector de la ciudad

1.18. Analiza el estado de esfuerzo y deformaciones de los cuerpos deformables al someterlos a cargas, según principios de la resistencia de los materiales.

1.18.1. Determina las características de los cuerpos elásticos-deformables, según propiedades mecánicas de los materiales.

Conocimientos:
Conceptos, clasificación de esfuerzos, propiedades mecánicas de los materiales
Habilidades:
Determina características de un objeto.
Resuelve problemas de sistemas isotáticos e hiperestáticos, sometidos a fuerzas axiales

1.18.2. Discute el comportamiento de un cuerpo elástico sometido a soluciones externas; axiales, cortantes, flexión y cortante.

Conocimientos:
Cargas axiales
Torsión
Habilidades:

INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES

DISEÑO URBANO

2 1 34 34

3 1 51 34

Arquitecto, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.

Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA:	Julio 2023	
			VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	97 de 356	

  <p>1.19. Evalúa los aspectos generales del desarrollo de la carrera y su campo de acción profesional, con visión clara de la contribución de la Ingeniería Civil y diseño arquitectónico en el desarrollo del país, el respeto por las normas y responsabilidad social.</p>	<p>1.18.3. Usa materiales adecuados, considerando características propias de resistencia y deformación.</p>	<p>Resuelve problemas de sistemas isostáticos e hiperestáticos, sometidos a fuerzas axiales. Calcula los esfuerzos internos producidos en estructuras sometidas a torsión.</p> <p>Conocimientos: Flexión y corte Esfuerzos combinados</p> <p>Habilidades: Calcula esfuerzos internos generados Determina esfuerzos principales generados en planos. Proyecta el modo de falla.</p> <p>Conocimientos: 1. El ciclo del proceso constructivo. 2. Los objetivos de un Proyecto de Construcción Civil. 3. El expediente técnico de un proyecto de Ingeniería Civil</p> <p>Habilidades Reconoce los diversos materiales. Identifica tipos de suelo.</p> <p>Conocimientos: 1. Aptitudes y actitudes del Ingeniero Civil. 2. La gestión de un Proyecto de Construcción Civil. 3. Los aspectos legales en los proyectos de Ingeniería Civil. 4. La seguridad y salud en los proyectos de Ingeniería Civil.</p> <p>HABILIDADES Identifica los insumos utilizados en la preparación del concreto. Reconoce los elementos estructurales de una edificación.</p> <p>Conocimientos: 1. Dibujo y pintura</p>									
		INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	1	1	17	34	Ingeniero Civil o Arquitecto, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.				



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO:	PGE-OD-03
FECHA:	Julio 2023
VERSIÓN:	05
PAGINA:	98 de 356



<p>espacio exterior e interior.</p>	<p>2. Principios ordenadores compositivos. 3. Creación de propuestas volumétricas Empleo de variados materiales en la creación de propuestas volumétricas. Habilidades Muestra formas complejas bidimensionales y tridimensionales. Combina diversas categorías de espacios.</p> <p>Conocimientos: - Manejo de la Teoría del color - Creación del espacio en 2 y 3 dimensiones. - Innovación en el espacio arquitectónico bi y tridimensional. Integración innovadora en el manejo del espacio arquitectónico vi y tridimensional. Habilidades -Aplica la antropometría y ergonomia. - Aplica del espacio arquitectónico en planos y maquetas</p> <p>Conocimientos: -Normas y manuales, clasificación de carreteras por demanda por orografía. -Criterios y controles básicos para el diseño geométrico, vehículo de diseño, características del tránsito, velocidad de diseño, distancia de visibilidad, control de accesos, instalaciones fuera de la carretera, instalaciones fuera del derecho de vía, capacidad y nivel de servicio. Habilidades</p>	<p>1. 19.4. Desarrolla la creatividad, la innovación, en el proceso de diseño arquitectónico según conceptos de antropometría y ergonomia.</p> <p>1.20.1. Analiza las normas, manuales, clasificación de carreteras, criterios y controles básicos, acordes al diseño geométrico, los parámetros y procedimientos que demandan el proyecto.</p>	<p>1.20. Diseña el trazo geométrico de la carretera en planimetría y altimetría, teniendo en cuenta la topografía, el suelo la carga vehicular, la categoría y nivel de servicio, las normas vigentes sobre gestión de infraestructura, los parámetros y procedimientos que</p>	<p>CAMINOS</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>34</p>	<p>34</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica</p>
-------------------------------------	--	---	---	-----------------------	----------	----------	-----------	-----------	---



	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023
				VERSIÓN: 05
				PAGINA: 99 de 356

<p>demandan el proyecto.</p>	<p>1.20.2. Desarrolla el diseño geométrico en planta perfil y diseño de secciones transversales considerando el suelo la carga vehicular acorde a parámetros del proyecto, el nivel de servicio Y normas vigentes.</p>	<p>Aplica criterios, factores y elementos que en estudios preliminares. Caracteriza el tránsito, velocidad de diseño, distancia de visibilidad, control de accesos, instalaciones alado de la carretera, instalaciones fuera del derecho de vía, capacidad y nivel de servicio</p> <p>Conocimientos: El diseño geometro en planta, perfil y secciones transversales de la carretera, geometría de casos especiales, de intersecciones a nivel y a desnivel de sistemas de drenaje, obras complementarias</p> <p>Habilidades: Realiza diseños geométricos en planta, perfil y secciones transversales de la carretera. Analiza casos especiales, geometría de intersecciones a nivel y a desnivel, sistemas de drenaje, obras complementarias.</p>				Universitaria o afines.
	<p>1.21. Determina las propiedades físicas, químicas e hidráulicas del suelo, mediante pruebas de campo y laboratorio, teniendo en cuenta normas vigentes.</p>	<p>1.21.1. Identifica las propiedades físicas del suelo: humedad, granulometría, plasticidad y densidad a través pruebas de campo y de laboratorio.</p> <p>1.21.2. Organiza la exploración del suelo de acuerdo a la</p>	<p>Conocimientos: Conocimiento de los grados de humedad, tipos de suelo por su tamaño y plasticidad. Conoce los sistemas SUCS y AASHTO</p> <p>Habilidades: Reconoce tablas de clasificación de suelos. Clasifica los suelos por propiedades, grados de humedad. Reconoce tipos de suelo por su tamaño y plasticidad. Conoce los sistemas SUCS y AASHTO</p> <p style="text-align: center;">INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS</p>	3	1	51



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 100 de 356

	<p>extensión del terreno y tipo de infraestructura, respetando normas vigentes.</p>	<p>Conocimiento de la normatividad vigente E.050 Suelos y Cimentaciones y CE.010 Conocimiento de exploración de suelos Habilidades: Interpreta la norma. Selecciona los puntos de exploración. Toma muestras del suelo de manera adecuada.</p>							
	<p>1.21.3. Determina las propiedades mecánicas de los suelos, realizando los cálculos y ensayos respectivos determinando la capacidad portante de la masa de suelo.</p>	<p>Conocimientos: Propiedades físicas, químicas e hidráulicas del suelo Habilidades: Obtiene en laboratorio los resultados de los ensayos Discute los resultados encontrados.</p>							
	<p>1.21.4. Realiza el perfil estratigráfico del suelo de acuerdo a los sistemas de clasificación, en base a los resultados del estudio.</p>	<p>Conocimiento Topografía del terreno. Conocimiento de elaboración del perfil estratigráfico. Habilidad Consolida el perfil estratigráfico del suelo. Elabora el informe del estudio.</p>							
<p>1.22. Emplea las leyes de la estática y las propiedades de los fluidos de la conservación de la masa, de energía y cantidad de movimiento, calculando las pérdidas primarias y secundarias en las redes de tuberías y en canal abierto.</p>	<p>1.22.1. Reconoce los fundamentos del comportamiento de los fluidos estáticos y en movimiento, considerando las propiedades de los líquidos y las leyes que rigen su movimiento.</p>	<p>Conocimientos: Propiedades de los fluidos y las fuerzas que generan Habilidades: Aplica las propiedades de los fluidos y las fuerzas que los generan. Aplica las leyes que rigen el movimiento.</p>							
	<p>1.22.2. Realiza estimaciones de las pérdidas primarias y secundarias en las redes de tuberías, realizando un análisis diferencial de la ecuación de la Navier Stoke de un flujo en un</p>	<p>Conocimientos: Cantidad de movimiento y energía Presiones hidráulicas. Flujo bidimensional del líquido ideal.</p>	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE FLUIDOS	3	1	51	34		





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 101 de 356



  <p>1.23. Elabora modelos tridimensionales de ingeniería y arquitectura, con software especializados que generen imágenes realistas de los proyectos.</p>	<p>ducto.</p> <p>1.22.3. Utiliza las leyes de la estática y las propiedades de los fluidos mediante aplicaciones prácticas y reales.</p> <p>1.23.1. Grafica formas tridimensionales básicas de un proyecto de baja complejidad aplicando muros, suelos, materiales y ambientación.</p> <p>1.23.2. Representa proyectos aplicando escaleras, muros avanzados, cubiertas y materialidad.</p>	<p>principios de la semejanza y modelaje.</p> <p>Habilidades: Experimenta las propiedades de los fluidos. Determina las pérdidas por fricción y el caudal.</p> <p>Conocimientos: Densidad, gravedad específica, presión de vapor, cavitación, compresibilidad, tensión superficial y viscosidad. Fuerzas hidrostáticas</p> <p>Habilidades: Emplea el principio de conservación de la masa. Aplica la ecuación de la cantidad de movimiento.</p> <p>Conocimientos: El entorno del Software, configuración de unidades métricas y herramientas de referencia. El uso de los niveles, los ejes y la modulación. Los tipos de muros, sus propiedades y los materiales (tipos y propiedades). El suelo, característica y la ambientación.</p> <p>Habilidades: Reconoce las herramientas graficas graficando elementos básicos tridimensionales como muros, suelos, materiales y ambientación</p> <p>Conocimientos: Herramientas de referencia. las vistas ortogonales y axonometrías de un proyecto.</p>				Universitaria o afines.
		<p>DIBUJO EN 3D ASISTIDO POR COMPUTADORA</p>	2	1	34	Arquitecto, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Diadáctica Universitaria o afines.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023 VERSIÓN: 05 PAGINA: 102 de 356	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
	<p>Las escaleras, muros cortinas, cubiertas y pendientes. Crea muros básicos y avanzados, aplica materiales diversos. Habilidades: Diseña muros básicos y avanzados, aplica materiales diversos.</p>			
	<p>Conocimientos: Genera suelos, losas y ambientaciones. Las perspectivas, cámaras, escenas y el render. El manejo del recorrido solar y la iluminación. Habilidades: Genera suelos, losas y ambientaciones, utilizando cámaras, escenas y renders.</p>			

<p>1.24. Soluciona problemas de esfuerzos, deformaciones, leyes constitutivas en el cálculo de fuerzas exteriores, considerando principios, teoremas y conceptos</p>	<p>1.23.3. Produce vistas tridimensionales de escenas interiores y exteriores, empleando las cámaras, perspectivas, despieces, fondos e iluminación.</p>	<p>Conocimientos: Estabilidad e hiperestaticidad de una estructura. Flexión de vigas, marcos estáticamente indeterminados. Conceptos de simetría y anti simetría de cargas en estructuras geoméricamente simétricas. Habilidades:</p>					
<p>1.23.4. Emplea acabados finales en las vistas de un Proyecto tridimensional, utilizando de manera eficiente el renderizado y resolución de las imágenes.</p>	<p>1.24.1. Analiza métodos de cálculos estructurales, tomando en cuenta los conceptos básicos.</p>	<p>Conocimientos: Cámaras interiores y exteriores. Iluminación natural y artificial. El Proyecto tridimensional: acabados finales. Habilidades: Coloca cámaras interiores y exteriores, Aplica iluminación y acabados finales en el proyecto tridimensional.</p>					<p>Ingeniero Civil, con grado de Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional.</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
VERSIÓN: 05				
PAGINA: 103 de 356				

básicos de resistencia de materiales.

	<p>Determina la estabilidad e hiperestaticidad de una estructura. Comprende la flexión en vigas y marcos estáticamente indeterminados. Analiza simetría y antisimetría de cargas en estructuras geoméricamente simétricas</p> <p>Conocimientos: Métodos de doble integración, área de momentos, viga conjugada, superposición, ecuación de los tres momentos y deformaciones angulares. Métodos iterativos en estructuras estáticamente indeterminadas con y sin desplazamiento, tales como: Cross, Kani, Takabella.</p> <p>Habilidades: Analiza estructuras mediante métodos de doble integración, área de momentos, viga conjugada, superposición, ecuación de los tres momentos y deformaciones angulares. Analiza estructura iterativos en estructuras estáticamente indeterminadas con y sin desplazamiento, tales como: Cross, Kani, Takabella.</p>	3	1	51	34	Curso en Didáctica Universitaria o afines.
<p>1.24.2. Determina capacidad de resistencia de un elemento estructural según la acción de carga de diseño.</p>	<p>Conocimientos: Métodos de doble integración, área de momentos, viga conjugada, superposición, ecuación de los tres momentos y deformaciones angulares. Métodos iterativos en estructuras estáticamente indeterminadas con y sin desplazamiento, tales como: Cross, Kani, Takabella.</p> <p>Habilidades: Analiza estructuras mediante métodos de doble integración, área de momentos, viga conjugada, superposición, ecuación de los tres momentos y deformaciones angulares. Aplica métodos iterativos en estructuras estáticamente indeterminadas con y sin desplazamiento, tales como: Cross, Kani, Takabella.</p>	3	1	51	34	Curso en Didáctica Universitaria o afines.
<p>1.24.3. Determina la capacidad de resistencia de un elemento estructural a una determinada acción de carga externa, idealizándolo convenientemente.</p>	<p>Conocimientos: Pandeo de columnas Energía de deformación, principio de desplazamientos virtuales, principio de los trabajos virtuales, Teorema de Castigliano y Menabrea.</p> <p>Habilidades:</p>	3	1	51	34	Curso en Didáctica Universitaria o afines.

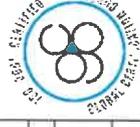




OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
 FECHA: Julio 2023
 VERSIÓN: 05
 PAGINA: 104 de 356



  <p>1.25. Aplica de conocimientos medrados predimensionamiento, teniendo en cuenta el manejo y empleo del RNE y el diseño estructural de edificaciones.</p>	<p>1.24.4 Resuelve problemas de esfuerzos, deformaciones de un elemento estructural según principios, teoremas y conceptos básicos de resistencia de materiales.</p>	<p>Analiza pandeo de columnas Aplica energía de deformación, principio de desplazamientos virtuales, principio de los trabajos virtuales, Teorema de Castigliano y Menabrea. CONOCIMIENTO: principio de los trabajos virtuales, Teorema de Castigliano y Menabrea. HABILIDADES: Analiza pandeo de columnas Aplica energía de deformación, principio de desplazamientos virtuales, principio de los trabajos virtuales, Teorema de Castigliano y Menabrea.</p>				
<p>1.25.1. Analiza los fundamentos de la estructuración y cargas necesarios en un proyecto de edificaciones.</p> <p>1.25.2. Aplica los criterios de predimensionamiento en los elementos estructurales principales como vigas, losas, columnas, muros, teniendo en cuenta el manejo y aplicación del RNE.</p>	<p>Introducción y fundamento de estructuración y cargas en un proyecto estructural. Habilidades: Examina fundamento de estructuración y cargas en un proyecto estructural. Conocimientos: Predimensionamiento de elementos estructurales. Criterios generales. Predimensionamiento de placas o muros de corte, Predimensionamiento de losa aligerada en una dirección Habilidades: Utiliza las fórmulas de predimensionamiento Define las medidas adecuadas para los principales elementos estructurales</p>	<p>Conocimientos: Introducción y fundamento de estructuración y cargas en un proyecto estructural. Habilidades: Examina fundamento de estructuración y cargas en un proyecto estructural. Conocimientos: Predimensionamiento de elementos estructurales. Criterios generales. Predimensionamiento de placas o muros de corte, Predimensionamiento de losa aligerada en una dirección Habilidades: Utiliza las fórmulas de predimensionamiento Define las medidas adecuadas para los principales elementos estructurales</p>	<p>ESTRUCTURAS Y CARGAS</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 105 de 356	

		<p>Utiliza el R.N.E. para definir carga muerta.</p> <p>Conocimientos: Metrado de cargas en losas aligeradas en una dirección. Metrado de cargas para las vigas. Metrado de cargas para las columnas</p> <p>Habilidades: Analiza el tipo de cimentación Realiza el cálculo del centro de masas, centro de rigideces y el cálculo del momento torsor de una edificación.</p> <p>Conocimientos: Metrado de cargas en losas macizas. Metrado de cargas para las vigas. Metrado de cargas para las columnas.</p> <p>Habilidades: Mide cargas en losas macizas. Estima cargas para las vigas. Metrado de cargas para las columnas.</p> <p>Conocimientos: Disposiciones legales vigentes, tablas de rendimiento, materiales y procesos constructivos.</p> <p>Habilidades: Aplica disposiciones legales vigentes formal básico, leyes sociales y bonificaciones, alquileres de equipos y su rendimiento. Calcula costos de materiales necesarios en la construcción de la obra</p>						
<p>1.25.3. Define el tipo de cimentación de una estructura de concreto armado en forma correcta.</p>	<p>1.25.4. Diseña la estructuración, pre dimensionamiento y cargas, del proyecto de edificación, considerando elementos estructurales: Vigas, Columnas y Losa en una dirección, de sistema aporticado.</p>							
<p>1.26. Planifica la ejecución de una obra de carreteras (construcción, rehabilitación, mejoramiento, mantenimiento), considerando costos unitarios y programación de los procesos constructivos, adecuación y distribución</p>	<p>1.26.1. Estima costos directos comprendidos por la mano de obra, equipos, herramientas y materiales necesarios en carreteras según la necesidad de construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento.</p>							

	OTRO DOCUMENTO			
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023 VERSIÓN: 05 PAGINA: 106 de 356

de recursos, según especificaciones técnicas y normatividad vigente.	 	Determina precios, costos de flete, manuleo, almacenamiento, mermas y otros. Conocimientos: Costos fijos y variables no relacionados directamente con la obra Habilidades: Aplica diversos gastos técnicos - administrativos necesarios para el correcto desarrollo de un proyecto.	INGENIERÍA DE CAMINOS	2	1	34	34	Ingeniero Civil, con grado de Académico. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.	
		1.26.2. Determina costos indirectos como gastos generales fijos, gastos generales variables, según requerimientos de la obra.	Metrados, precios unitarios requeridos en los presupuestos, así como las fórmulas polinómicas. Habilidades: Planea y controla las actividades de un proceso constructivo. Realiza presupuesto de obra y su fórmula polinómica.	Conoce el desarrollo óptimo de los trabajos al más bajo costo, empleando el menor tiempo posible y con el requerimiento mínimo de equipo y mano de obra. Habilidades: Aplica métodos de programación como el PERT, CPM, otros.					
		1.26.3. Formula presupuestos de obra, a través de metrados y cálculo con fórmulas polinómicas.	1.27.1. Calcula esfuerzos y deformaciones del suelo sometido a diferentes tipos de cargas puntuales y distribuidas, según normas de suelos y cimentaciones.	Relaciones esfuerzo -deformación en suelos; Comportamiento elástico. Comportamiento elasto-plástico Norma E.050 y CE.020 Habilidades: Interpreta norma E.050.					

	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023
				VERSIÓN: 05
				PAGINA: 107 de 356
				

laboratorio y normatividad E.050 de Suelos y Cimentaciones y CE.020 Estabilización de Suelos y Taludes.	1.27.2. Calcula las cimentaciones de las estructuras según la capacidad portante de los suelos, como resultado de ensayos y normatividad.	Deduca la cohesión, ángulo de rozamiento interno y densidad del suelo. Conocimientos: Análisis de resultados de laboratorio Conocimientos: Estabilidad de taludes finitos / Taludes finitos / Análisis de estabilidad de taludes. Métodos de solución Habilidades: Identifica problemas de estabilidad Resuelve problemas de estabilidad de taludes.	MECÁNICA DE SUELOS	3	1	51	34	experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.	
	1.27.3. Diseña cimentaciones superficiales y profundas, teniendo en cuenta las cargas de diseño y los asentamientos diferenciales según normativa vigente.	Conocimientos: Tipos de cimentaciones superficiales y profundas. Asentamientos totales y diferenciales Habilidades: Calcula asentamientos. Selecciona el tipo de cimentaciones	Conocimientos: conceptos relacionados con el movimiento de líquidos a través de conductos a presión y de canales abiertos Habilidades: Explica los conceptos del movimiento de líquidos. Reconoce tipos de flujo.						Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.
	1.28.1. Identifica los tipos de flujo y de comportamiento de los líquidos cuando discurren en conductos cerrados o abiertos.	Conocimientos: Flujos en conductos cerrados (tuberías) Flujos en conductos abiertos (canales) Habilidades: Calcula los flujos en conductos cerrados y abiertos.	Conocimientos: Flujos en conductos cerrados (tuberías) Flujos en conductos abiertos (canales) Habilidades: Calcula los flujos en conductos cerrados y abiertos.	MECÁNICA DE FLUIDOS	3	1	51	34	
	1.28.2. Caracteriza sistemas de tuberías y canales utilizando métodos de cálculo aceptados por los organismos nacionales e internacionales.								

	OTRO DOCUMENTO			
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
	CÓDIGO:	PGE-OD-03	FECHA:	Julio 2023
	VERSION:	05	PAGINA:	109 de 356

<p>1.30. Resuelve problemas de análisis de estructuras aplicando técnicas metodológicas</p>	<p>1.29.3. Explica los conceptos y tendencias históricas del planeamiento urbano y regional en el mundo, relacionándolo con la problemática de la realidad urbana y regional del Perú.</p>	<p>regional Teorías extrínsecas e intrínsecas del desarrollo regional Habilidades: Relaciona los conceptos de economía urbana y regional, desde una perspectiva multidimensional. Reconoce la teoría de la localización y estructura urbana en el ámbito metropolitano y las teorías del desarrollo regional</p> <p>Conocimientos La reestructuración económica y su incidencia en la reconfiguración espacial. Las economías de la información y del conocimiento como vectores del ordenamiento urbano/regional. Políticas públicas y marco jurídico-institucional de la planificación urbano/regional. Habilidades: Analiza el proceso de reestructuración económica y su incidencia en la configuración espacial. Confronta la teoría de las economías de la información y su repercusión en el ordenamiento urbano/regional. Identifica las políticas públicas, los principales instrumentos jurídicos Planifica el ordenamiento urbano regional.</p> <p>Conocimientos: Grado de estabilidad e indeterminación de estructuras compatibles. Habilidades:</p>	
	<p>1.30.1. Identifica el grado de estabilidad e indeterminación de las estructuras mediante los métodos teórico-práctico.</p>		



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 110 de 356

de concepción y cálculo en el análisis de estructuras, según procedimientos manuales y de herramientas digitales.

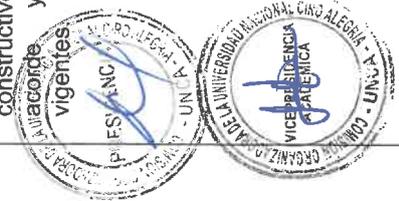
<p>1.30.2. Realiza análisis estructural, diferenciando el comportamiento de las estructuras en función de las solicitaciones, materiales y dimensiones que las componen.</p>	<p>Determina el grado de estabilidad e indeterminación de estructuras.</p> <p>Conocimientos: Estructura idealizada / Principio de superposición / Ecuaciones de equilibrio / Determinación y estabilidad / Aplicación de las ecuaciones de equilibrio.</p> <p>Habilidades: Identifica las deformaciones que ocurren en los elementos estructurales. Estudia comportamiento de las estructuras</p>	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	4	1	68	34
<p>1.30.3. Aplica líneas de influencia hiperestáticas, utilizando métodos de análisis y variando las posiciones de las cargas, en la obtención de la mejor solución estructural.</p>	<p>Conocimientos: Estructuras hiperestáticas mediante método de deformaciones compatibles Método del trabajo mínimo, iterativos Cross, Kani y Takabeya.</p> <p>Habilidades: Identifica estructuras hiperestáticas selecciona métodos de análisis Aplica el método del trabajo mínimo en estructuras hiperestáticas.</p>					
<p>1.30.4. Calcula los tipos de carga, esfuerzos y deformaciones que ocurren en las estructuras isostáticas e hiperestáticas, empleando diferentes métodos de análisis en base a los principios de la mecánica aplicada.</p>	<p>Conocimientos: Tipo de Estructuras y cargas: Introducción / Clasificación de estructuras / Cargas y apoyos / Diseño estructural / Idealización de las estructuras.</p> <p>Habilidades: Desarrolla estructuras hiperestáticas Determina deformaciones compatibles Estima tipos de carga.</p>					

Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSION: 05	
		PAGINA: 111 de 356	

<p>1.31. Diseña la estructura del pavimento, aplicando las teorías, procesos constructivos, tecnología vigentes y normativas</p>	<p>1.31.1. Planifica el tipo de pavimento, teniendo en cuenta el suelo, tráfico y canteras, considerando la normatividad nacional e internacional.</p>	<p>Aplica el método de Cross, Kani y Takabeya, en pórticos indeterminados.</p> <p>Conocimientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas nacionales e internacionales, 2. Tipos de pavimentos características de los suelos, tráfico y canteras con potencial de explotación. <p>Habilidades:</p> <p>Aplica criterios para la selección del tipo de pavimento.</p> <p>Analiza características del pavimento en función de los suelos.</p>			
<p>1.31.2. Diseña pavimentos, considerando los parámetros establecidos, tipos de pavimentos, uso de softwares y normativas vigentes.</p>	<p>1.31.2. Diseña pavimentos, considerando los parámetros establecidos, tipos de pavimentos, uso de softwares y normativas vigentes.</p>	<p>Conocimientos:</p> <p>Normativa para el diseño de pavimentos.</p> <p>Metodología para el diseño del pavimento de acuerdo a los requerimientos.</p> <p>Softwares especializados y manuales de diseño.</p> <p>Habilidades:</p> <p>Diseña pavimentos emplea la metodología y las normativas Usa softwares</p>	3	1	51
<p>1.31.3. Elabora el plan de operación y mantenimiento del pavimento, de acuerdo al tipo de pavimento y su focalización.</p>	<p>1.31.3. Elabora el plan de operación y mantenimiento del pavimento, de acuerdo al tipo de pavimento y su focalización.</p>	<p>Conocimientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planes de operación de acuerdo al área local, regional o nacional. 2. Planes de mantenimiento de acuerdo al área local, regional o nacional. <p>Habilidades:</p> <p>Formula planes de operación y mantenimiento del pavimento. Interpreta la realidad y necesidades requeridas.</p>	34		en



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 112 de 356
			
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			

<p>1.32. Soluciona problemas estructurales simples y complejas, empleando métodos de análisis y programas computacionales, según método de flexibilidad y análisis estructural.</p>	<p>1.32.1. Distingue métodos de análisis y programas computacionales, considerando las teorías fundamentales y universales del análisis estructural.</p>	<p>Conocimientos: Método de las flexibilidades Método de las rigideces: articulaciones, apoyos elásticos, asentamiento, temperatura, influencia del corte, otros Habilidades: Aplica el método de la flexibilidad al análisis estructural Soluciona casos especiales como articulaciones, apoyos elásticos, asentamiento, temperatura, influencia del corte, otros</p>	<p>Conocimientos: Análisis y diseño por programas Habilidades: Aplica soluciones estructurales con programas de cómputo.</p>	<p>Conocimientos: Líneas de influencia. Habilidades Determina posiciones críticas de cargas móviles sobre las estructuras.</p>	<p>Conocimientos: Conocimiento de la normativa vigente E-060 concreto armado. Conocimiento de leyes y principios de la estática y Resistencia de materiales y análisis estructural. Habilidades: Analiza los resultados del análisis estructural Aplica las metodologías de diseño de concreto armado.</p>	<p>Conocimientos: Analiza los resultados del análisis estructural Aplica las metodologías de diseño de concreto armado.</p>	<p>4</p>	<p>1</p>	<p>68</p>	<p>34</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>1.33. Diseña elementos de concreto armado, teniendo en cuenta la normativa vigente y tecnologías modernas.</p>	<p>1.33.1. Determina las fuerzas internas resistentes, y deflexiones en los elementos de concreto armado, teniendo en cuenta las solicitaciones actuantes.</p>	<p>1.32.2. Computariza problemas de análisis, reconociendo adecuadamente la función que tiene el ordenador en la continua búsqueda de mejores diseños.</p>	<p>1.32.3. Calcula cargas móviles y sus efectos en las líneas de influencia, localizando la acción de las cargas en vigas, armaduras y marcos.</p>	<p>1.33.1. Determina las fuerzas internas resistentes, y deflexiones en los elementos de concreto armado, teniendo en cuenta las solicitaciones actuantes.</p>	<p>1.33.2. Determina la geometría y el refuerzo necesario que resista</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en</p>					



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 113 de 356	

<p>las cargas externas actuantes, considerando el tipo de elemento de concreto armado.</p> <p>1.33.3. Diseña elementos estructurales en flexión y corte ante cargas de gravedad: vigas no sísmicas, losas aligeradas y losas macizas.</p> <p>1.33.4. Elabora el informe del cálculo de la estructura de concreto armado, empleando tecnología moderna y la normativa vigente.</p>	<p>Conocimiento de las propiedades y comportamiento de los materiales: concreto y acero.</p> <p>Habilidades: Maneja las propiedades de concreto y acero Aplica la normativa vigente Emplea software especializado.</p> <p>Conocimientos: Conocimiento de software especializado Habilidades: Emplea software especializado Identifica elementos estructurales en flexión y corte.</p> <p>Conocimientos: Conocimiento de software especializado Propiedades físicas y mecánicas del concreto y del acero Habilidades: Utiliza tecnología moderna Elabora especificaciones técnicas y planos estructurales de concreto armado.</p>	<p>4</p>	<p>1</p>	<p>68</p>	<p>34</p>	<p>Didáctica Universitaria o afines.</p>	
							<p>CONCRETO ARMADO I</p>
<p>1.34. Diseña sistemas de riego, drenaje, conjunto de obras de protección y estructuras, mediante las cuales se efectúa la captación, conducción y distribución del agua.</p>	<p>1.34.1. Utiliza conocimientos de mecánica de fluidos, hidrología y disciplinas análogas, con la finalidad de aplicarlos durante el diseño de proyectos.</p> <p>1.34.2. Planifica recursos hídricos, identificando procesos hidrológicos, lluvia, escurrimiento, eventos extremos y tránsito de avenidas.</p>	<p>Conocimientos: Mecánica de fluidos, hidrología y disciplinas análogas. Habilidades: Aplicar principios y técnicas con la finalidad aprovechamiento del recurso hídrico.</p> <p>Conocimientos: Métodos de hidrología Información hidrometeorológica a ser utilizada en los parámetros de diseño de las obras hidráulicas. Habilidades:</p>	<p>4</p>	<p>1</p>	<p>68</p>	<p>34</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional.</p>
	<p>HIDRÁULICA</p>						





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 114 de 356



 <p>1.35. Desarrolla las etapas del diseño de un proyecto de agua potable y alcantarillado haciendo uso de las normas vigentes.</p>	<p>1.34.3. Diseña proyectos de aprovechamiento hídrico de captación, conducción y distribución del agua, aplicando las normas vigentes.</p>	<p>Aplica métodos de la hidrología. Obtiene datos hidrometeorológicos Calcula los parámetros geomorfológicos e hidrometeorológicos. Conocimientos: Información necesaria sobre diseño hidrológico según tipo de obra. Criterios sobre definición de avenida de diseño. Habilidades: Propone el diseño hidrológico según el tipo de obra. Define la avenida de diseño. Diseña obras de aprovechamiento hídrico</p>			<p>1.35.1. Analiza esquemas integrales de servicios de agua potable y alcantarillado.</p>	<p>Conocimientos: Reglamento Nacional de Edificaciones. Expediente técnico de agua potable y alcantarillado. Fuentes y sistemas de abastecimiento de agua potable. Población: Cálculo de población futura. Habilidades: Aplica principios de estimación de parámetros de diseños. Determina parámetros de diseño proyectando la demanda del agua. Conocimientos: Demanda domiciliaria y contra incendio Captaciones y almacenamiento del agua Redes de distribución de agua potable. Cálculos hidráulicos.</p>	<p>ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO</p>	<p>1.35.2. Diseña un sistema de abastecimiento de agua, aplicando parámetros de diseño y cálculo hidráulico</p>			<p>2 1 34 34</p>	<p>Curso en Didáctica Universitaria o afines</p> <p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
--	---	---	--	--	---	---	---	---	--	--	---------------------------------	--

	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023
				VERSIÓN: 05
				PAGINA: 115 de 356

 	<p>Habilidades: Aplica parámetros de diseño para la proyección de la demanda de agua. Diseña un sistema de abastecimiento de agua.</p> <p>Conocimientos: Sistemas cerrados de agua potable. Sistemas de agua potable por impulsión. Sistemas de tratamiento de agua potable. Redes de alcantarillado. Softwares especializados.</p> <p>Habilidades: Diseña un sistema de abastecimiento de agua con sistemas cerrados de redes de distribución, equipos de bombeo, plantas de tratamiento y sistemas de alcantarillado sanitario. Aplica software especializados.</p> <p>Conocimientos: Cámaras de inspección. Disposición final de alcantarillado. Sistemas de tratamiento de aguas residuales, lagunas de estabilización. Procesos constructivos de obras de agua potable y alcantarillado.</p> <p>Habilidades: Diseña sistema de alcantarillado sanitario. Identifica los sistemas de tratamiento de aguas residuales. Aplica las especificaciones técnicas para la ejecución del proyecto.</p> <p>Conocimientos: conocimiento de la naturaleza de la estructura, comportamiento y</p>	<p>Habilidades: Aplica parámetros de diseño para la proyección de la demanda de agua. Diseña un sistema de abastecimiento de agua.</p> <p>Conocimientos: Sistemas cerrados de agua potable. Sistemas de agua potable por impulsión. Sistemas de tratamiento de agua potable. Redes de alcantarillado. Softwares especializados.</p> <p>Habilidades: Diseña un sistema de abastecimiento de agua con sistemas cerrados de redes de distribución, equipos de bombeo, plantas de tratamiento y sistemas de alcantarillado sanitario. Aplica software especializados.</p> <p>Conocimientos: Cámaras de inspección. Disposición final de alcantarillado. Sistemas de tratamiento de aguas residuales, lagunas de estabilización. Procesos constructivos de obras de agua potable y alcantarillado.</p> <p>Habilidades: Diseña sistema de alcantarillado sanitario. Identifica los sistemas de tratamiento de aguas residuales. Aplica las especificaciones técnicas para la ejecución del proyecto.</p> <p>Conocimientos: conocimiento de la naturaleza de la estructura, comportamiento y</p>			
1.36. Diseña estructuras	1.36.1. Calcula las cargas actuantes en la estructura, considerando normatividad vigente y tecnologías modernas.				

	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03	FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO					
				PAGINA: 116 de 356		

y convencionales especiales de concreto armado para edificaciones, muros de contención y de almacenamiento, tomando en cuenta tecnología moderna y la normatividad vigente.



		3	1	51	34	
	CONCRETO ARMADO II					
funcionamiento de la estructura a diseñar. Conocimiento de las normas específicas vigentes e-060 Conocimiento de software especializado. Habilidades: Calcula cargas. Idealiza cargas sobre las estructuras. Aplica normas vigentes para las cargas						Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.
1.36.2. Realiza la modelación matemática de la estructura y las relaciona con las cargas actuantes sobre ella, considerando la normativa vigente y software especializado.	Conocimientos: Métodos y estrategias de idealización estructural. Modelación matemática. Habilidades: Interpreta las normas y estándares de diseño. Aplica software especializado					
1.36.3. Analiza la modelación, utilizando software de última generación.	Conocimientos: Principios del análisis estructural Software de última generación para análisis estructural. Habilidades: Aplica los conceptos básicos del análisis estructural. Maneja software de Análisis Estructural. Discute los resultados proporcionados por el software.					
1.36.4. Diseña los diferentes componentes de la estructura, teniendo en cuenta a los resultados obtenidos del análisis, la normatividad vigente y software especializado.	Conocimientos: la filosofía del diseño del concreto armado Habilidades: Aplica los conceptos básicos del diseño estructural. Aplica software especializado.					

 UNCA		OTRO DOCUMENTO	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		CÓDIGO: PGE-OD-03	FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 117 de 356	

	Aplica la normativa vigente Elabora el informe final del diseño estructural.				

2. COMPETENCIA PROFESIONAL 2: Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos.

MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES: La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retroalimentadora, sistemática y decisoria.

DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
			Teóricos	Prácticos	Teórico-prácticas	Prácticas	
2.1. Ejecuta la construcción considerando los procesos, técnicas constructivas, tipos de acabados tradicionales.	<p>Conocimiento: Actividades de la construcción. Materiales y procedimientos. Normas de la construcción tradicional.</p> <p>Habilidades: conoce los tipos de construcción, normas, procesos y técnicas constructivas tradicionales.</p> <p>Conocimiento: Equipos y Maquinarias de la construcción.</p>	PROCESOS CONSTRUCTIVOS	2	1	34	34	Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.
2.1.1. Utiliza equipos maquinarias y herramientas según las etapas y procesos constructivos.							
2.1.2. Aplica procesos y técnicas constructivas tradicionales según la tipología							

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 118 de 356
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
			

	<p>constructiva.</p> <p>2.1.3. Ejecuta la construcción y acabados finales en obras de ingeniería según la tipología constructiva.</p>	<p>Habilidades: Identificación de equipos, maquinarias y herramientas para los procesos constructivos tradicionales.</p> <p>Conocimiento: Gestión de calidad de la construcción tradicional.</p> <p>Habilidades: Aplica la gestión de calidad en la construcción tradicional.</p>					
<p>2.2. Aplica la legislación vigente en la ejecución de proyectos del sector construcción alcanzando los objetivos empresariales con ética y responsabilidad social.</p>	<p>2.2.1. Recopila las normas legales aplicables al sector construcción, reconociendo su importancia para lograr una mejor gestión de las empresas.</p> <p>2.2.2. Analiza la legislación de contrataciones del estado y su reglamento, teniendo en cuenta la ejecución de obras públicas y consultoría.</p>	<p>Conocimiento: Legislación laboral, tributaria y empresarial aplicada a las empresas constructoras. Definición de empresa y su estructura. Requisitos formales para su constitución, el plan de negocios. Revisión de la Ley General de sociedades. Empresa individual Personas jurídicas. Habilidades: Reconoce principios básicos de la empresa y requisitos formales para su constitución. Revisa planes de negocios, calcula costos laborales e impuestos que se aplican a las empresas. Conocimiento: La ley de contrataciones del estado y su reglamento. Métodos de contrataciones. Ejecución de obras públicas y consultoría.</p>	LEGISLACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL (ELECTIVO 1)	3	0	51	0

Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO:	PGE-OD-03
FECHA:	Julio 2023
VERSIÓN:	05
PAGINA:	119 de 356



	<p>2.2.3. Aplica la legislación vigente para obtener licencias de obra, conformidad y saneamiento físico legal de inmuebles.</p>	<p>Obras por ejecución presupuestaria directa. Controversias en la ejecución contractual. Habilidades: Reconoce los principios que guía la Ley de contrataciones. Valora la importancia del plan de negocios. Define los métodos de contrataciones. Valora la importancia de la conciliación y el arbitraje</p> <p>Conocimientos: Licencia de habilitación urbana y edificaciones, conformidad de obra y saneamiento físico legal de inmuebles. Declaratoria de Fábrica. La Propiedad Horizontal, Independización, Reglamento interno, inscripción en SUNARP. El saneamiento físico legal de inmuebles: Públicos y privados. Inscripción registral y regularización de terrenos y edificaciones. Revisión de Ley 27157. Habilidades: Reconoce la ventaja de ejecutar obras cumpliendo la normatividad. Reconoce la ventaja de tener implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.</p>	
--	--	---	--



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 120 de 356	

<p>2.3. Desarrolla instalaciones eléctricas de baja tensión e instalaciones sanitarias edificaciones, manejando la representación gráfica, ubicación física de los componentes,</p>	<p>2.2.4. Emplea el reglamento nacional de edificaciones en la ejecución de obras y proyectos, alcanzando los objetivos empresariales con ética y responsabilidad social.</p>	<p>Aplica los instrumentos para regularización y saneamiento de inmuebles.</p> <p>Conocimientos: El reglamento nacional de edificaciones. Habilitación Urbana, Tipos de habitaciones. Calidad en la Construcción. Implementación de las Normas ISO en el sector Construcción, 9001-2008, 14001, 18001. Habilidades: Reconoce la ventaja de la implementación de las normas ISO en empresas del sector. Valora la importancia del sistema de gestión de la calidad.</p>	<p>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>34</p>	<p>68</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
---	---	--	---	----------	----------	-----------	-----------	---



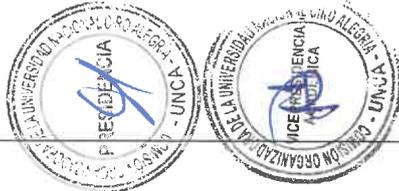
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 121 de 356	

<p>dimensiones, y cálculos de demandas referido a los requerimientos de los proyectos arquitectónicos</p>	<p>2.3.2. Diseña instalaciones eléctricas domiciliarias de Baja Tensión aplicando Las Normas y reglamentos establecidos en el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.</p>	<p>Localiza los esquemas unifilares de los sistemas eléctricos, en INTERNET. Pág. WEB de las empresas concesionarias del Sector eléctrico.</p> <p>Conocimientos: Instalaciones eléctricas exteriores e interiores en b.t., El código nacional de electricidad y el reglamento nacional de edificaciones vigentes. componentes de los sistemas eléctricos. los planos de instalaciones eléctricas domiciliarias</p> <p>Habilidades: Distingue, una instalación eléctrica exterior de una instalación eléctrica interior. Evalúa la Demanda de la potencia eléctrica requerida por concepto de iluminación</p>	
<p>2.3.3. Ejecuta un proyecto de Instalaciones Eléctricas de una Casa-Habitación, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y la normativa nacional e internacional.</p>		<p>Conocimientos: Memoria descriptiva, especificaciones técnicas, cálculos justificativos y planos, necesarios en la elaboración de un proyecto de instalaciones eléctrica.</p> <p>Habilidades: Formula el proyecto de instalaciones eléctricas. Evalúa la Demanda Máxima de Potencia Eléctrica de una instalación.</p>	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 122 de 356	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO				

<p>2.3.4. Diseña las instalaciones de agua fría de una edificación multifamiliar aplicando los criterios técnicos, normativos y la representación gráfica manual o en software.</p>	<p>Conocimientos: Sistemas de abastecimiento de agua alternativas de diseño (Sistema directo, indirecto y combinados) y sistemas especiales. Instalaciones de agua fría. Fuentes de suministro de agua. Conexión domiciliaria; medidores de agua. Principales materiales y accesorios para instalaciones sanitarias interiores. Aparatos sanitarios o Dotación de agua en edificios</p> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dibuja instalaciones sanitarias interiores. - Maneja los básicos de las instalaciones sanitarias interiores. - Calcula el número de aparatos sanitarios y dimensiona las Cisternas y tanques elevados.
<p>2.3.5. Diseña el sistema de recolección, evacuación y disposición final de las instalaciones de desagüe, en una edificación multifamiliar, analizando los criterios técnicos y normativos de las instalaciones</p>	<p>Conocimientos: Instalaciones de agua fría, contra incendio y agua caliente Métodos de cálculo de las redes interiores. Sistemas de bombeo para suministro de agua en edificios de equipos de bombeo de impulsión para edificios. Sistema contra incendio.</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 123 de 356	

<p>2.4. Elabora el estudio económico del proyecto, teniendo en cuenta sus etapas y la normatividad vigente.</p>	<p>2.4.1. Identifica las fuentes de financiamiento y elabora el diseño de la estructura financiera de la empresa para alcanzar los objetivos empresariales.</p>	<p>Diseño con software especializado. Diseño y cálculo de redes de Agua caliente. Habilidades: - Diseña un sistema de distribución de agua. - Calcula las redes de agua fría y caliente. Dimensiona los equipos de bombeo.</p> <p>Conocimientos: Instalaciones de desagüe red de evacuación de desagües Redes de ventilación. Habilidades: Diseña un sistema de recolección, evacuación y disposición final de las instalaciones de desagüe. Diseña instalaciones convencionales. Reduce el uso de agua potable. reuso de aguas de desagüe.</p> <p>Conocimientos: Marco teórico de la economía como disciplina científica. Entornos externos de la unidad económica. Habilidades: Define conceptos generales de economía y sus principios</p> <p>Conocimientos: Normas y conceptos de administración moderna de la construcción</p>					
ECONOMÍA GENERAL			1	1	17	34	Licenciado en economía o economista o afines, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 124 de 356	

<p>2.5. Valúa bienes tangibles e intangibles en el tiempo, concordante a las normas vigentes según época de tasación y ceñido estrictamente a la ética profesional.</p>	<p>obra, normativa vigente.</p> <p>2.4.3. Elabora metrados, costos presupuestos, programación, valorizaciones y liquidación de obra, utilizando tecnología moderna y de acuerdo a la normatividad vigente.</p>	<p>Habilidades: Identifica normas específicas según tipo de obras. Analiza costos, presupuestos, programa, valoriza y liquida obras Diferencia partidas útiles de vitales</p> <p>Conocimientos: Normas técnicas de metrados, de especificaciones técnicas. Lectura de planos y de procesos productivos. Softwares especializados.</p> <p>Habilidades: Realiza una estimación de costos directos e indirectos Analiza los costos unitarios. Calcula Presupuestos Elabora informe del estudio económico</p>			<p>Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>2.5.1. Analiza: conceptos de valuaciones de bienes e informe predial; normatividad vigente; entes normativos; alcance de las normas; entidades rectoras, tasaciones de bienes; ceñéndose a la ética profesional.</p> <p>2.5.2. Fundamenta la valoración de un predio, considerando la clasificación de terrenos, catastro y memoria descriptiva de un predio rústico</p>	<p>2.5.1. Analiza: conceptos de valuaciones de bienes e informe predial; normatividad vigente; entes normativos; alcance de las normas; entidades rectoras, tasaciones de bienes; ceñéndose a la ética profesional.</p> <p>2.5.2. Fundamenta la valoración de un predio, considerando la clasificación de terrenos, catastro y memoria descriptiva de un predio rústico</p>	<p>Conocimientos: Conceptos de valuaciones Normatividad vigente</p> <p>Habilidades: Aplica conceptos de valuaciones Reconoce normatividad vigente</p> <p>Conocimientos: Cuadro de valores unitarios, estudios de mercado Clasificación de terrenos Memoria descriptiva</p> <p>Habilidades:</p>	<p>INGENIERÍA DE VALUACIONES (ELECTIVO 2)</p>	<p>1 17 34</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

<p>2.6. Aplica la normatividad existente sobre la gestión ambiental en la construcción, demostrando responsabilidad y respeto por el medio ambiente, en el marco del enfoque del desarrollo sostenible.</p>	<p>o urbano.</p> <p>2.5.3. Valora un predio en su conjunto, que comprende terreno, construcción, instalaciones fijas y permanentes, obras complementarias, maquinarias, equipos, terrenos eriazos, otros, según normas vigentes a la época de la tasación.</p>	<p>Aplica valores unitarios, estudios de mercado.</p> <p>Aplica la clasificación de terrenos. Desarrolla memorias descriptivas</p> <p>Conocimientos: Valor de terreno Valor de construcción Valor de instalaciones fijas y permanentes Obras complementarias valor de maquinaria, equipos u otros.</p> <p>Habilidades: Calcula valor de terreno Calcula valor de construcción Calcula valor de instalaciones fijas y permanentes. Calcula valor de las obras complementarias. Ejecuta tasaciones de maquinaria, equipos u otros.</p> <p>Conocimientos Términos y definiciones básicos sobre gestión ambiental Evolución del pensamiento ambiental en los estados y en las organizaciones. Problemas ambientales globales y nacionales Habilidades Identifica los problemas ambientales Establecer los lineamientos principales de prevención y respuesta ante contingencias ambientales.</p>	<p style="text-align: center;">GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN (ELECTIVO 1)</p>	<p style="text-align: center;">3 0 51</p>	<p style="text-align: center;">0</p>	<p>Abogado o Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
---	--	--	---	---	--------------------------------------	---



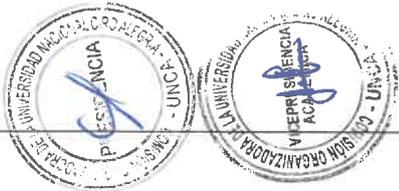
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 126 de 356
			
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			

<p>2.7. Elabora expedientes técnicos, valorizaciones, liquidaciones, tomando los criterios y análisis de la ingeniería de</p>	<p>2.7.1. Elabora costos directos comprendidos por la mano de obra, equipos, herramientas y materiales necesarios en el expediente técnico.</p>	<p>Conocimiento: Disposiciones legales vigentes, tablas de rendimiento, materiales y procesos constructivos Habilidades: Aplica disposiciones legales vigentes en la mano de obra como: jornal básico, leyes sociales y bonificaciones.</p>	<p>COSTOS Y PRESUPUESTOS</p> <p style="text-align: center;">1 2 17 68</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica</p>
<p>2.6.3. Emplea requisitos del sistema de gestión medioambiental ISO 14001, responsabilidad social ISO 26000 y gestión de riesgo ambiental ISO 150008, en el marco del enfoque del desarrollo sostenible.</p>	<p>2.6.2. Reconoce alternativas viables que aseguren el cumplimiento de los requerimientos legales de la empresa, demostrando responsabilidad y respeto por el medio ambiente</p>	<p>Conocimiento: Marco institucional sectorial de la gestión ambiental en el Perú, Ministerio del Ambiente Política Nacional Ambiental. Ley General del Ambiente. Normatividad ambiental sectorial en el Perú. Habilidades Describe normas legales de gestión ambiental Desarrolla procesos de gestión ambiental Conocimiento: Enfoque por procesos considerando los aspectos ambientales de la organización Sistemas de Gestión Ambiental (SGA). Modelos de gestión: ISO, EMAS, BS 7750. Habilidades Utiliza la observación, análisis y síntesis de cada uno de los SGA.</p>		



	OTRO DOCUMENTO			
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023 VERSIÓN: 05 PAGINA: 127 de 356

<p>costos, el tipo de obra y herramientas digitales.</p>	<p>2.7.2. Formula presupuestos de obra, incluyendo metrados, presupuesto base, formulas polinómicas y softwares específicos.</p>	<p>Calcula costos de materiales necesarios para la construcción de la obra, incluyendo precios, costos de flete, manipuleo, almacenamiento, mermas, otros.</p> <p>Conocimiento: Metrados, precios unitarios requeridos en los presupuestos, así como la formulas polinómicas. Softwares específicos.</p> <p>Habilidades: Planea las actividades de un proceso constructivo. Estima presupuestos de obra Utiliza fórmula polinómica. Utiliza softwares específicos</p>				Universitaria o afines.
<p>2.7.3. Planifica el desarrollo de la obra empleando métodos de programación y softwares.</p>	<p>Conocimiento: Desarrollo óptimo de los trabajos al más bajo costo, empleando el menor tiempo posible y con el requerimiento mínimo de equipo y mano de obra. Conoce softwares específicos en programación de obras.</p> <p>Habilidades: Aplica métodos de programación como el PERT, CPM, otros. Utiliza softwares específicos</p>					
<p>2.7.4. Ejecuta valorizaciones de avance de obra y cierre de obra mediante la liquidación final.</p>	<p>Conocimiento: Normas e índices unificados de precios al consumidor. Valorizaciones y liquidaciones de obra.</p> <p>Habilidades:</p>					

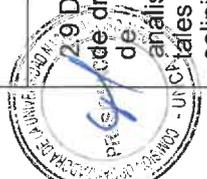


	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA:	Julio 2023
			VERSIÓN:	05
			PAGINA:	128 de 356
				

<p>2.8. Diseña proyectos hidráulicos, que permitan captación, derivación y almacenamiento de agua, así como otros relacionados, aplicando normas referidas.</p>	<p>2.8.1. Determina el tipo de obras hidráulicas de acuerdo a su clasificación, las máximas avenidas y otros.</p>	<p>Elabora valorizaciones Realiza liquidación de obras</p> <p>Conocimientos Generalidades sobre estructuras hidráulicas y estructura fluvial. Clasificación de obras hidráulicas.</p> <p>Habilidades Determinación de máximas avenidas Analiza requerimientos de la obra. Establece el tipo de obras hidráulicas.</p> <p>Conocimientos Defensas ribereñas Procedimientos de diseño.</p> <p>Habilidades Diseña defensas ribereñas Analiza las actividades de limpieza, encauzamiento y protección.</p> <p>Conocimientos Estructuras de captación o derivación Obras de almacenamiento Diseño hidráulico</p> <p>Habilidades Diseña estructuras de captación y derivación.</p>	<p>ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS</p>	<p>3 1 51</p>	<p>34</p>	<p>Ingeniero Civil o Ingeniero Mecánico o Ingeniero Electricista, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
---	---	---	---------------------------------------	-------------------------	-----------	---

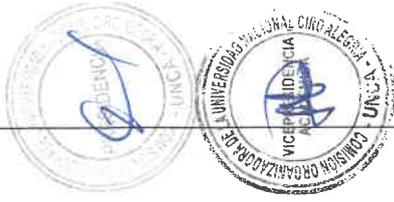
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 129 de 356	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO				

<p>2.9 Diseña sistemas de drenaje y pozos, de acuerdo a análisis previos como salinidad, calidad del agua, otros y normas relacionadas a la ingeniería del drenaje</p>	<p>2.9.1. Diseña sistemas de drenaje teniendo en cuenta las condiciones del terreno.</p>	<p>Conocimientos Tipos de Presas y vasos de almacenamiento, otros Estudios geológicos, pruebas de permeabilidad, sedimentos. Cálculo y diseño. Habilidades Interpreta estudios geológicos. Realiza pruebas de permeabilidad. Revisa el proyecto hidráulico. Cálculo y diseño de presas de gravedad y tierra.</p>	<p>Conocimiento Tipos y propiedades de los suelos relacionados con el drenaje Salinidad y calidad de agua Recuperación de suelos salinos Drenaje subterráneo Habilidades Comprende los conceptos básicos propiedades del suelo relacionado con el drenaje Mantenimiento del balance salino y recuperación de los suelos Maneja criterios de drenaje subterráneo y superficial</p>	<p>Conocimiento Drenaje superficial-horizontal y drenaje vertical. Sistemas y proyectos de drenaje Sistemática de un proyecto de drenaje. Habilidades</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>	
<p>2.8.4. Diseña presas de gravedad y tierra, teniendo en cuenta los estudios geológicos, permeabilidad y demandas.</p>	<p>2.8.4. Diseña presas de gravedad y tierra, teniendo en cuenta los estudios geológicos, permeabilidad y demandas.</p>	<p>Conocimientos Tipos de Presas y vasos de almacenamiento, otros Estudios geológicos, pruebas de permeabilidad, sedimentos. Cálculo y diseño. Habilidades Interpreta estudios geológicos. Realiza pruebas de permeabilidad. Revisa el proyecto hidráulico. Cálculo y diseño de presas de gravedad y tierra.</p>	<p>Conocimiento Tipos y propiedades de los suelos relacionados con el drenaje Salinidad y calidad de agua Recuperación de suelos salinos Drenaje subterráneo Habilidades Comprende los conceptos básicos propiedades del suelo relacionado con el drenaje Mantenimiento del balance salino y recuperación de los suelos Maneja criterios de drenaje subterráneo y superficial</p>	<p>Conocimiento Drenaje superficial-horizontal y drenaje vertical. Sistemas y proyectos de drenaje Sistemática de un proyecto de drenaje. Habilidades</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>	
OBRAS DE DRENAJE (ELECTIVO 3)			3	1	51	34



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 130 de 356	

<p>2.10. Soluciona problemas especiales de cimentaciones superficiales y profundas de obras civiles, siendo aplicados durante el diseño, construcción y supervisión de la</p>	<p>2.10.1. Aplica propiedades geológicas de los suelos, de acuerdo a los depósitos naturales de los suelos y su exploración.</p> <p>2.10.2. Diseño, construcción y supervisión de proyectos con cimentaciones superficiales de</p>	<p>Selecciona el tipo de drenaje de acuerdo al terreno. Maneja técnicas y métodos de recuperación de suelos salinos. Calcula drenajes subterráneos.</p> <p>Conocimiento El agua subterránea y las obras de captación. Hidráulica subterránea. Calidad del agua subterránea.</p> <p>Habilidades Elige las obras de captación. Realiza estudios del caudal del agua subterránea. Analiza la calidad del agua subterránea.</p> <p>Conocimiento Estudio hidrogeológico de acuíferos Ingeniería de pozos</p> <p>Habilidades Realiza estudios hidrologicos de los acuíferos Diseña pozos Ubica, diseña y equipa pozos</p> <p>Conocimientos Propiedades geotécnicas del suelo Depósitos naturales del suelo y exploración del subsuelo</p> <p>Habilidades Distingue las propiedades geotécnicas del suelo.</p> <p>Conocimientos Cimentaciones superficiales de casos especiales</p>	<p style="text-align: center;">CIMENTACIONES ESPECIALES (ELECTIVO 3)</p>	<p style="text-align: center;">3</p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">51</p>	<p style="text-align: center;">34</p>	<p>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional.</p>
---	--	---	---	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--



  <p>obra.</p>	<p>casos especiales.</p> <p>2.10.3. Diseño, construcción y supervisión de proyectos con losas de cimentación.</p>	<p>Habilidad Calcula cimentaciones superficiales de casos especiales</p> <p>Conocimientos Losas de cimentación. Muros de retención. Cimentación con pilote. Fundamentos de sismología y riesgo sísmico</p> <p>Habilidad Diseña losas de cimentación Diseña muros de retención. Dimensiona pilotes</p>				<p>Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>		
<p>2.11. Evalúa el comportamiento sísmico de las edificaciones, en relación al Diseño Estructural de edificaciones y sus elementos estructurales, considerando la Norma de Diseño Sismorresistente E.030 y Reglamento Nacional de Edificaciones.</p>	<p>2.11.1. Identifica fundamentos de la sismología y riesgo sísmico (vulnerabilidad y peligro) en edificaciones, según reglamento nacional de edificaciones y normas aplicables.</p> <p>2.11.2. Calcula la respuesta elástica de estructuras de un grado de libertad sometidas a condiciones de vibración libre o armónica con y sin amortiguamiento viscoso.</p>	<p>Conocimientos Ecuaciones que controlan el movimiento de estructuras y respetando el equilibrio dinámico</p> <p>Habilidades Plantea ecuaciones que controlan el movimiento de estructuras. Analiza el equilibrio dinámico.</p> <p>Conocimientos Vibración libre Vibración armónica Respuesta sísmica elástica</p> <p>Habilidades Calcula el comportamiento elástico de estructuras de un grado de libertad sometidas a condiciones de vibración. Establece respuestas elásticas en estructuras de un grado de libertad.</p> <p>Conocimientos</p>	<p>INGENIERÍA SISMO RESISTENTE</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>51</p>	<p>34</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>2.11.3. Analiza edificios sometidos a cargas sísmicas,</p>		<p>Conocimientos</p>						



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 132 de 356



<p>2.12. Diseña proyectos de albañilería confinada y armada, teniendo en cuenta las propiedades mecánicas de los componentes, sistemas constructivos, normas y especificaciones técnicas</p>	<p>aplicando las normas referentes.</p> <p>2.11.4. Realiza el análisis estructural inelástico de estructuras, interpretando las demandas de ductilidad y energía en sistemas de un grado de libertad.</p>	<p>Sistemas de varios grados de libertad Análisis modal espectral Norma de Diseño Sismo resistente Habilidades Obtiene respuestas espectrales o en el tiempo de estructuras de múltiples grados de libertad Comprende las Norma de Diseño Sismo Resistente Conocimientos Respuesta inelástica de estructuras Habilidades Calcula curvas y espectros de capacidad de estructuras de un grado de libertad. Evalúa el desempeño sísmico inelástico de una estructura de un grado de libertad Conocimientos Albañilería Estructuración de las edificaciones en albañilería Análisis estructural Habilidades Aplica el análisis estructural en edificaciones de albañilería Conocimientos Diseño en albañilería confinada Diseño de albañilería armada Diseña y verifica los muros no portantes de albañilería estructural de acuerdo a la norma NTE-070 Habilidades</p>					
			<p style="text-align: center;">DISEÑO ALBAÑILERÍA ESTRUCTURAL</p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: center;">17</p>	<p style="text-align: center;">68</p> <p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 133 de 356



 	<p>2.12.3. Calcula las cargas actuantes en la estructura, considerando normatividad vigente y tecnologías modernas.</p> <p>2.12.4. Dimensiona la estructura teniendo en cuenta los resultados obtenidos del análisis, la normatividad vigente y software especializado.</p>	<p>Diseña proyectos en albañilería confinada y armada. Emplea la norma la norma NTE-070</p> <p>Conocimientos: Tipo de estructura. Conocimiento de las normas específicas vigentes Software especializado.</p> <p>Habilidades: Interpreta el sistema de cargas Analiza el tipo de estructura. Emplea normas específicas vigentes Utiliza software especializado.</p> <p>Conocimientos: Dimensionamiento de la albañilería estructural. Software especializado. Normatividad vigente</p> <p>Habilidades: Dimensiona la albañilería estructural. Emplea software especializado. Conocimiento de normatividad vigente</p>	<p style="text-align: center;">PUNTES</p> <p style="text-align: center;">3 1 51 34</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en</p>
<p>2.13. Diseña la estructura de un puente y las obras de arte complementarias, considerando las acciones y necesidades del</p>	<p>2.13.1. Reconoce aspectos del diseño, clasificación de puentes en función a su estabilidad, materiales y normas.</p>	<p>Conocimientos Generalidades y conceptos de puentes Clasificación de puentes Estudios básicos en la cimentación y prefactibilidad Cargas de diseño en puentes</p> <p>Habilidades</p>	<p style="text-align: center;">PUNTES</p> <p style="text-align: center;">3 1 51 34</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en</p>

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 134 de 356	

<p>servicio, normatividad vigente y software especializado.</p>	<p>2.13.2. Analiza puentes de concreto armado, aplicando herramientas de modelamiento y análisis estructural.</p>	<p>Realiza la clasificación de puentes en función a su estabilidad estructural y al tipo de material. Conoce la metodología para el diseño de puentes utilizando el Manual de Diseño de carreteras según AASHTO. Usa el Manual de Diseño de carreteras orientado para puentes según la Norma AASHTO.</p> <p>Conocimientos Modelamiento y análisis estructural Alcances técnicos para el diseño de puentes de concreto armado</p> <p>Habilidades Modelamiento y análisis estructural del proyecto Aplica alcances técnicos para el diseño de puentes de concreto armado</p>		<p>Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>2.13.3. Diseña la estructura de puente, utilizando el concreto armado o prees forzado, aplicando conocimientos del comportamiento estructural.</p>	<p>Conocimientos Diseño de puentes de concreto armado: Estribos – Pilares Puentes de estructuras metálicas Puentes de concreto pretensado Puentes de concreto postensado</p> <p>Habilidades Identifica las técnicas de diseño para el cálculo de puentes de estructura de concreto armado. Aplica técnicas de diseño de puentes metálicos.</p>			





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03

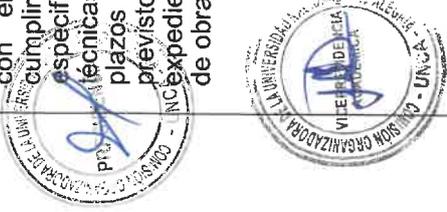
FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: 135 de 356



<p>2.14. Planifica la ejecución de la obra con el objeto de cumplir con la meta, especificaciones técnicas, calidad, plazos y costos previstos en el expediente técnico de obra.</p>	<p>2.14.1. Desarrolla la planificación inicial de proyecto, según sus diferentes fases.</p>	<p>Aplica técnicas de diseño de puentes y accesorios de concreto armado con cables pretensados</p> <p>Analiza especificaciones técnicas ACI.</p> <p>Conocimientos Planeamiento de obra. Definiciones, formatos, trabajos a realizar y formas de evaluación.</p> <p>Habilidades Planifica las diferentes fases del proyecto.</p>	<p>PROGRAMACIÓN DE OBRA (ELECTIVO 4)</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>17</p>	<p>68</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>2.15. Diseña túneles de acuerdo a los requerimientos y necesidades específicas y a normas establecidas.</p>	<p>2.14.2. Aplica los métodos de programación de obras, a fin de cumplir metas físicas y económicas, especificaciones técnicas y controles de calidad.</p>	<p>Conocimientos Programación GANTT y PERT CPM.</p> <p>Habilidades Aplica los métodos de programación GANTT y PERT CPM.</p>	<p>DISEÑO DE TUNELES (ELECTIVO 4)</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>17</p>	<p>68</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica</p>
<p>2.15.1. Identifica propiedades mecánicas y físicas a través de la evaluación geotécnica y geomecánica en el diseño y trazo de un túnel.</p>	<p>2.14.3. Controla el cumplimiento de los procesos y especificaciones, técnicas de obra, normadas.</p>	<p>Conocimientos Supervisión y control de obras.</p> <p>Habilidades Aplica los procesos normas y leyes que rigen la ejecución de obras.</p>	<p>DISEÑO DE TUNELES (ELECTIVO 4)</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>17</p>	<p>68</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 136 de 356	

<p>2.16. Diseña estructuras hidráulicas forman almacenamiento (embalse del agua) previamente elegido</p>	<p>2.15.2. Diseña los servicios que se requieren en la construcción de túneles, selección de los equipos y maquinarias empleados en la construcción de túneles.</p> <p>2.15.3. Determina el rendimiento en la construcción de túneles, según método constructivo a emplear.</p>	<p>Conocimientos Métodos constructivos de túneles. Equipos y maquinarias en la construcción de túneles. Habilidades Aplica métodos constructivos de puentes. Selecciona equipos y maquinarias empleados en la construcción de túneles.</p> <p>Conocimientos Rendimiento Tuneladoras Habilidades Definen rendimiento de los equipos y maquinaria en la construcción de túneles.</p> <p>Conocimientos Hidráulica de reservorios Almacenamiento según requerimientos Habilidades Estima almacenamiento Considera requerimientos.</p>	<p style="text-align: center;">INGENIERÍA DE PRESAS (ELECTIVO 4)</p>	<p style="text-align: center;">1 2</p>	<p style="text-align: center;">17 68</p>	<p>Universitaria o afines.</p> <p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia</p>
--	---	---	---	---	---	--





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03

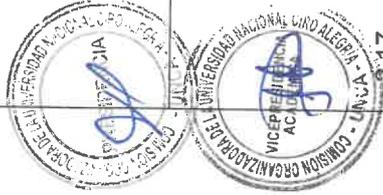
FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: 137 de 356



<p>cambiando el régimen natural del escurrimiento al régimen artificial de la demanda, según fin requerido.</p>	<p>2.16.2. Diseñar las estructuras requeridas en una obra de represamiento de agua, según normas aplicables.</p>	<p>Conocimientos Cálculo del tránsito de avenidas en embalses Diseño de presas: Concreto, Materiales sueltos (de tierra y de enrocado o escollera) Habilidades Realiza cálculo del tránsito de avenidas en embalses Diseña de presas de concreto. Diseña de presas de tierra</p>					<p>profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>2.17. Evalúa el comportamiento de los materiales y su aplicación en obras civiles, considerando criterios técnicos y normativas nacionales e internacionales.</p>	<p>2.17.1 Discrimina las características y propiedades de los materiales de construcción y los clasifica según sus propiedades físicas y mecánicas.</p> <p>2.17.2. Analiza las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales y su aplicación en obra, según criterio técnico y normativa nacional e internacional.</p> <p>2.17.3 Selección de los materiales pertinentes de ensayos de laboratorio, según los procedimientos y normas</p>	<p>Conocimientos: Características y propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales Habilidades: Clasifica los materiales por sus características. Analiza las propiedades físicas y mecánicas.</p> <p>Conocimientos: Comportamiento físico-químico, mecánico de los principales materiales de Construcción. Habilidades: Reconoce el comportamiento de cada uno de los materiales. Analiza las propiedades de los materiales de Construcción.</p> <p>Conocimientos: Normativas nacionales e internacionales relacionadas a los materiales de construcción Habilidades:</p>	<p>TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>34</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 138 de 356	

nacionales e internacionales	Aplica procedimientos. Analiza resultados obtenidos			
------------------------------	--	--	--	--

<p>COMPETENCIA PROFESIONAL 3: Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas técnicas pre establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país.</p> <p>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.</p> <p>MÉTODOS DE EVALUACION DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES: La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retro alimentadora, sistemática y decisoria.</p>						
<p>CAPACIDADES PROFESIONALES</p> <p>3.1. Diseña sistemas de manejo integral de residuos sólidos del ámbito municipal, teniendo en cuenta la normativa, los instrumentos de gestión y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD</p> <p>3.1.1. Analiza los procesos involucrados en la Gestión de los Residuos Sólidos del ámbito municipal, como parte de su formación profesional en pro del cuidado del medio ambiente.</p>	<p>CONTENIDOS</p> <p>Conocimientos Normatividad aplicable en el Perú en residuos sólidos. Ley General de Residuos Sólidos. Caracterización de los residuos sólidos. Habilidades Maneja leyes y normas de los RRSS en el Perú. Clasifica los residuos sólidos y sus propiedades.</p>	<p>ASIGNATURA</p> <p>TALLER DE TRATAMIENTO DE R.S.U. (ELECTIVO 2)</p>	<p>CRÉDITOS</p> <p>Teóricos: 1 Prácticos: 1</p>	<p>HORAS</p> <p>Teórico-prácticas: 17 Prácticas: 34</p>	<p>PERFIL DOCENTE (*)</p> <p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>

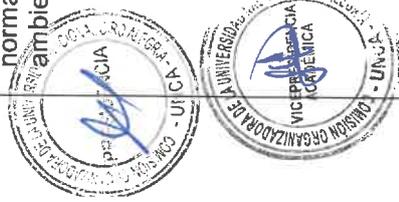
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 139 de 356	

<p>3.2. Desarrolla el procedimiento de identificación, evaluación y mitigación de impactos</p>	<p>3.2.1. Analiza la información básica en un diagnóstico ambiental, de acuerdo al tipo de Proyecto a evaluar.</p>	<p>recolección y transporte de residuos. Habilidades: Interpreta los Parámetros básicos Reconoce el diseño de rutas de recolección y transporte de residuos sólidos. Aplica los conceptos básicos y las especificaciones técnicas de los RRSS</p> <p>Conocimientos: Estaciones de transferencia Métodos de tratamiento y disposición final de residuos sólidos Instrumentos de gestión y elaboración de los pignars</p> <p>Habilidades: Investiga sobre la implementación de rellenos sanitarios y maquinaria especializada. Aplica instrumentos de gestión en propuestas de manejo de RRSS</p> <p>Conocimientos: -Conocimientos del área de influencia del proyecto a evaluar. -Información multidisciplinaria sobre el medio físico, biótico y sociocultural.</p>	<p style="text-align: center;">EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">34</p>	<p style="text-align: center;">34</p>	<p style="text-align: center;">Ingeniero Civil, con grado</p>
--	--	--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 140 de 356
			
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			

<p>ambientales asociados a los proyectos y obras de ingeniería civil, aplicando principios, metodologías y procedimientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.</p>	<p>3.2.2. Identifica los impactos positivos y negativos que serán generados por el proyecto u obra, aplicando los aspectos legales y normativos ambientales vigentes.</p>	<p>-Conocimiento de la descripción del proyecto. -Información de los recursos naturales utilizados o afectados. Habilidades: -Analiza la información del medio físico, biótico y sociocultural. -Describe el proyecto -Evalúa los recursos naturales.</p> <p>Conocimiento Aspectos legales y normativos ambientales vigentes. -Principios y procedimientos en un estudio de Impacto ambiental (EIA). -Estructura de un EIA. -Metodologías de identificación de impactos. Habilidades: -Aplica los aspectos legales y normativos ambientales vigentes. -Utiliza los principios y procedimientos de un EIA. -Elabora la estructura de un EIA. -Selecciona los impactos ambientales potenciales.</p> <p>Conocimiento Aspectos legales y normativos ambientales vigentes. -Principios y procedimientos en un estudio de Impacto ambiental (EIA). -Estructura de un EIA.</p>			<p>Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>3.2.3. Evalúa los impactos ambientales potenciales identificados, aplicando las diversas metodologías correspondientes.</p>					



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 141 de 356

 	<p>3.2.4. Diseña el plan de manejo ambiental, conociendo las medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación, considerando la gestión óptima socio ambiental del proyecto.</p>	<p>-Metodologías de identificación de impactos. Habilidades: -Aplica los aspectos legales y normativos ambientales vigentes. -Utiliza los principios y procedimientos de un EIA. -Elabora la estructura de un EIA. -Selecciona impactos ambientales potenciales.</p> <p>Conocimientos: -Conocimiento de los impactos potenciales identificados. -Metodologías para evaluar los impactos. Habilidades: -Aplica la metodología de evaluación de impactos. -Valida los impactos potenciales</p>						
<p>3.3. Gestiona los procesos constructivos de los proyectos de ingeniería civil en las áreas de hidráulica, vial, saneamiento y geotecnia, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.</p>	<p>3.3.1. Identifica los procedimientos y detalles constructivos en obras hidráulicas, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.</p>	<p>Conocimientos Fundamentos básicos de proyectos hidráulicos y su construcción. Tecnologías actuales para la construcción de obras hidráulicas. Normativa de la construcción de obras hidráulicas. Habilidades: analiza proyectos hidráulicos y sus procesos constructivos, maneja la normativa de</p>	CONSTRUCCIONES	2	1	34	34	<p>Arquitecto, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 142 de 356	

	<p>3.3.2. Evalúa los procedimientos y detalles constructivos en obras viales, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.</p>	<p>construcción y las tecnologías actuales.</p> <p>Conocimientos: Fundamentos básicos de construcción de obras viales. Tecnologías actuales y normativa de la construcción.</p> <p>Habilidades: Discute los fundamentos básicos de construcción de obras viales. Aplica los conocimientos básicos de proyectos viales y la normativa.</p>			
<p>3.3.3. Analiza los procedimientos y detalles constructivos en obras de saneamiento, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.</p>	<p>Conocimientos: fundamentos básicos de proyectos y la construcción de obras de saneamiento. Tecnologías actuales y normativa de la construcción.</p> <p>Habilidades: Analiza proyectos de saneamiento y sus procesos constructivos, maneja la normativa de construcción y las tecnologías actuales.</p>				
<p>3.3.4. Plantea procedimientos y detalles constructivos en obras de geotecnia, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia.</p>	<p>Conocimientos: fundamentos básicos de proyectos y la construcción de obras de geotecnia. Tecnologías actuales y normativa de la construcción.</p> <p>Habilidades:</p>				





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

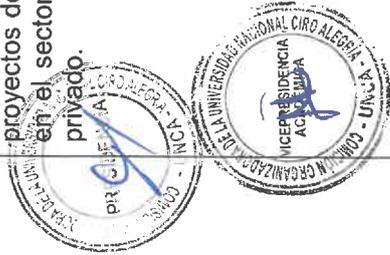
CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 143 de 356



<p>3.4. Evalúa el comportamiento de los componentes del concreto para su posterior aplicación en el diseño de mezclas considerando las normas respectivas.</p>	<p>3.4.1. Analiza las propiedades de los diferentes componentes del concreto.</p>	<p>Revisa los fundamentos básicos de construcción. Aplica los conocimientos básicos de proyectos de geotecnia. Emplea tecnología moderna y maneja la normatividad en la construcción.</p> <p>Conocimientos: Propiedades de los diferentes componentes del concreto Habilidades: Selecciona los componentes idóneos para la preparación del concreto Aplica la normatividad vigente Utiliza las características de los materiales componentes del concreto.</p>						
<p>3.4.2. Realiza ensayos de laboratorio aplicando los criterios de calidad en el concreto.</p>		<p>Conocimientos: Criterios de calidad del concreto en estado fresco y endurecido. Habilidades: Aplica criterios de calidad al momento de realizar ensayos a los componentes del concreto y al concreto por sí mismo.</p>	TECNOLOGÍA DEL CONCRETO	2	1	34	34	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>3.4.3. Aplica la normativa respectiva en la elaboración de diseños de mezclas bajo normativas pertinentes.</p>		<p>Conocimientos: Normas referentes al diseño de mezclas El diseño de mezclas Habilidades: Aplica procedimientos referentes al diseño de mezclas. Ejecuta el diseño de mezclas con la normativa respectiva.</p>						
<p>3.5. Plantea alternativas de solución a los problemas de</p>	<p>3.5.1. Utiliza guías metodológicas, formatos, parámetros y normas técnicas en la formulación de proyectos a nivel de preinversión.</p>	<p>CONOCIMIENTOS Guías, metodologías, formatos, parámetros normas técnicas. Estratégicas de identificación de proyectos de inversión. HABILIDADES</p>	PROYECTOS DE INVERSIÓN	1	2	17	68	<p>Ingeniero Civil, con grado</p>

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 144 de 356	

<p>infraestructura y equipamiento según las necesidades de la población, mediante la formulación de proyectos de inversión en el sector público o privado.</p>	<p>3.5.2. Identifica de acuerdo a las necesidades de la población los proyectos que sean viables y sostenibles socialmente.</p>	<p>Aplica metodologías, parámetros y normatividad de proyectos a nivel de pre inversión. CONOCIMIENTO Identificación de proyectos Análisis causa - efectos Análisis medios - fines Matriz de Marco Lógico HABILIDADES Identifica proyectos acordes a las necesidades y/o exigencias de la población. Realiza análisis causa - efectos Realiza análisis medios - fines Aplica la metodología de Matriz de Marco Lógico.</p>			<p>Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>3.5.3. Formula proyectos a nivel de pre inversión, según los parámetros establecidos, de acuerdo al tipo de proyecto y necesidades sustentantes.</p>		<p>CONOCIMIENTO Estudio de Mercado: Horizonte de Evaluación Análisis de la Demanda Análisis de la Oferta Balance de Oferta y Demanda Estudio Técnico y Económico Cronograma de Acciones o actividades Aspectos técnicos (tamaño, localización, tecnología y organización). HABILIDADES Aplica Estudio de Mercado Realiza Estudio Técnico y Económico Elabora cronograma de Acciones o actividades.</p>			





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 145 de 356



  <p>3.6. Formula planes de seguridad, salud y medioambiente en diferentes tipos de obras civiles de ingeniería, siguiendo protocolos, ceñidos a controles (SUNAFIL) manteniendo medidas de protección especial en SST.</p>	<p>3.5.4. Evalúa proyectos a nivel de pre inversión, a fin de ser declarado viable.</p>	<p>CONOCIMIENTO Evaluación económica y social de proyectos: Evaluación económica a precios de mercado. Evaluación Social (Beneficio/costo y costo efectividad) Flujos de costos y beneficios a precios sociales. HABILIDADES Desarrolla Evaluación económica y social de proyectos: Evalúa precios de mercado. Realiza Flujos de costos y beneficios a precios privados Determina precios sociales. Elabora Flujos de costos y beneficios a precios sociales.</p>		<p>3.6.1. Analiza la aplicación de la normativa (Ley 29783, Ley 30222, Normas G-050, G-030, D.S.; Normas ISO; convenios con la OIT, OMS), en las diferentes etapas de obras civiles.</p> <p>3.6.2. Selecciona criterios de calidad y seguridad en el proceso constructivo de obras civiles, como los servicios médicos en el trabajo e identificación de enfermedades ocupacionales.</p>	<p>Conocimientos Ley 29783, Ley 30222, Normas G-050, G-030, D.S.; Normas ISO; convenios con la OIT, OMS) Habilidades Interpreta leyes y normas nacionales e internacionales Identifica normas referidas a la seguridad en las obras civiles. Conocimiento Gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo: BIM Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo Equipos de Protección Personal El Ambiente y las Enfermedades Ocupacionales. Presupuesto de Seguridad y Salud.</p>	<p>SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN</p>	<p>2 1 34 34</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
---	---	---	--	--	--	---	---------------------------------	---

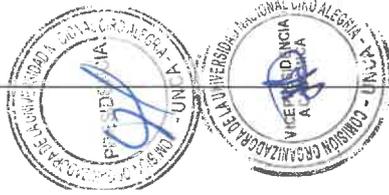
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
		VERSIÓN: 05		
		PAGINA: 146 de 356		

<p>3.7. Diseña estructuras de acero ante distintas solicitudes según especificaciones y normas nacionales e internacionales</p>	<p>3.7.1. Reconoce elementos de acuerdo a las normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones, según el comportamiento del acero estructural.</p>	<p>Conocimientos Procedimientos de diseño Reglamentos nacionales (Norma E.090) e internacionales (AISC) Cargas de diseño Acero estructural Habilidades Calcula las cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas axiales</p>	<p>DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y MADERA</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>51</p>	<p>34</p>	<p>Arquitecto, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en</p>
<p>3.6.3. Elabora planes de seguridad, salud en el trabajo y cuidado del medioambiente en diferentes tipos de obras civiles de ingeniería, según protocolos de seguridad establecidos por SUNAFIL manteniendo medidas de protección especial en SST.</p>	<p>plan de seguridad en obras Habilidades Aplica gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo Analiza Políticas de la empresa, seguros complementarios Revisa Equipos de Protección Personal Conocimiento Sistema de seguridad en el trabajo: Vigilancia salud ocupacional Inspecciones en el trabajo de S.S.O Auditorías en SGSST SUNAFIL Políticas de la empresa, seguros complementarios Habilidades Elabora plan de seguridad y Salud en el Trabajo Analiza Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo Vigilancia salud ocupacional Analiza procedimientos de inspecciones en el trabajo de S.S.O Conoce procedimientos de auditorías en SGSST y SUNAFIL</p>							



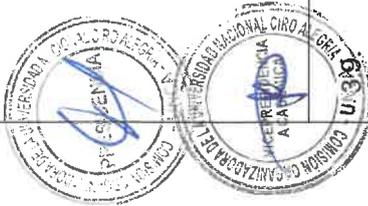
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 147 de 356
			

referentes.	<p>3.7.2. Diseña elementos sometidos a cargas axiales de tracción, compresión y flexión, según Normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones.</p> <p>3.7.3. Diseñar elementos sometidos a cargas de flexión y de flexo-compresión, según las Normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones.</p> <p>3.7.4. Diseñar elementos y detalles de conexiones simples de madera, según las Normas E.020, E010 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones.</p>	<p>Conocimientos Tracción Compresión axial Flexión Habilidades Calcula cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas axiales de tracción y compresión Aplica metodología para el diseño de elementos sometidos a cargas de tracción, compresión y flexión</p> <p>Conocimientos Flexo – compresión Conexiones simples Habilidades diseña elementos sometidos a cargas de flexión y flexo – compresión</p> <p>Conocimientos Resistencias de la madera Conexiones de la madera Habilidades Calcula las resistencias y las conexiones de la madera de acuerdo al requerimiento del proyecto</p>	<p>Conocimientos Propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales usados en las mezclas asfálticas. Tipos de mezclas asfálticas. Propiedades consideradas en el diseño de mezclas. Habilidades Explica las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales usados en las mezclas asfálticas. Conoce los tipos de mezclas asfálticas.</p>	<p>TECNOLOGIA DEL ASFALTO (ELECTIVO 3)</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>51</p>	<p>34</p>	<p>Didáctica Universitaria o afines.</p> <p>Ingeniero Civil o Mecánico o Ingeniero Electricista, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia</p>
-------------	--	--	---	---	----------	----------	-----------	-----------	--



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 148 de 356	

<p>Valora la importancia de la ética profesional y empresarial, integrando la responsabilidad social, corporativa, las herramientas modernas y normas de las organizaciones de la ingeniería civil.</p>	<p>3.8.2. Diseña mezclas asfálticas en frío o caliente, según los métodos y ensayos de laboratorio, de acuerdo a la normatividad referida.</p>	<p>Analiza las propiedades consideradas en el diseño de mezclas.</p> <p>Conocimientos Diseño de mezclas asfálticas. Métodos de diseño Marshall, otros. Asfalto reciclable</p> <p>Habilidades Diseña mezclas asfálticas. Conoce y recomienda uso específico del asfalto reciclable. Aplica métodos de diseño Marshall, otros.</p>	<p>profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>
<p>3.9.1. Analiza los códigos deontológicos de la profesión de ingeniería civil que favorecen una conducta ética.</p> <p>3.9.2. Integra la Responsabilidad Social y Corporativa como parte de su ética profesional.</p> <p>3.9.3. Valora la ética profesional en su vida desarrollando el sentido de ciudadanía del ingeniero civil.</p>	<p>3.9.1. Analiza los códigos deontológicos de la profesión de ingeniería civil. Los colegios profesionales, los códigos de ética y los buenos gobiernos corporativos.</p> <p>Habilidades analiza las condiciones que favorecen conductas éticas en la ingeniería civil y el sector de construcción.</p> <p>Conocimiento La empresa en el siglo XXI y su responsabilidad social y corporativa. La corporación y los stakeholders internos.</p> <p>Habilidades Relaciona la responsabilidad corporativa y la responsabilidad del manejo ambiental en ellas.</p> <p>Conocimiento La ética profesional, alcances objetivos y generalidades Desarrollo de sentido de ciudadanía del Profesional y sus valores</p> <p>Habilidades</p>	<p>Conocimiento Códigos deontológicos de la profesión de ingeniería civil. Los colegios profesionales, los códigos de ética y los buenos gobiernos corporativos.</p> <p>Habilidades analiza las condiciones que favorecen conductas éticas en la ingeniería civil y el sector de construcción.</p> <p>Conocimiento La empresa en el siglo XXI y su responsabilidad social y corporativa. La corporación y los stakeholders internos.</p> <p>Habilidades Relaciona la responsabilidad corporativa y la responsabilidad del manejo ambiental en ellas.</p> <p>Conocimiento La ética profesional, alcances objetivos y generalidades Desarrollo de sentido de ciudadanía del Profesional y sus valores</p> <p>Habilidades</p>	<p>Ingeniero Civil, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>



	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023
				VERSIÓN: 05
				PAGINA: 149 de 356

	Reconoce la importancia de desarrollar y actuar bajo principios éticos durante el ejercicio de su profesión				

COMPETENCIA DE INVESTIGACIÓN: Investiga en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la metodología y las normas establecidas por la comunidad científica, y las líneas de investigación de la universidad.

MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

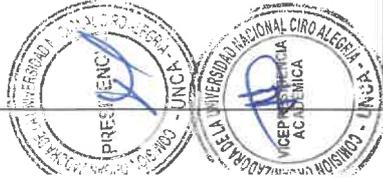
MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES: La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retroalimentadora, sistemática y decisoria.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico-prácticas	Prácticas	
4.1. Interpreta datos, mediante teoremas, reglas, leyes, principios y técnicas que permiten resolver aplicaciones reales de una muestra e inferirlos sobre la población, mediante el lenguaje matemático estadístico y estadístico alrededor del cual se articula la formación del ingeniero.	4.1.1. Examina nociones fundamentales, recolección, organización y presentación de información y tablas de frecuencia.	Conocimiento Conceptos estadísticos. Técnicas descriptivas y gráficas. análisis de datos de una investigación. Habilidades Conoce conceptos estadísticos. Aplica técnicas descriptivas y gráficas. comprensión y análisis de la información. Conocimiento Leyes de regresión lineal simple y de series de tiempo. habilidades	MÉTODOS ESTADÍSTICOS	1	1	17	34	Ingeniero Civil o Licenciado en Estadística, con grado Académico de Maestro. Con cinco años de experiencia profesional. Curso en Didáctica Universitaria o afines.

	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05				
PAGINA: 150 de 356				



<p>en investigaciones en proyectos de ingeniería civil.</p> <p>4.1.3. Analiza probabilidades y variables aleatorias en investigaciones en proyectos de ingeniería civil.</p> <p>4.1.4. Infiere basado en la estadística decisiones en investigaciones de proyectos de ingeniería civil.</p>	<p>Aplica leyes de regresión lineal simple y de series de tiempo.</p> <p>Conocimiento Axiomas Probabilidades Modelos pirobalísticos habilidades Analiza datos en una investigación para comprensión y análisis.</p> <p>Conocimiento Problemas de estimación de parámetros y pruebas de hipótesis. Técnicas de análisis de datos de la investigación. Habilidades Analiza datos en una investigación para comprensión y análisis.</p>						
	<p>4.2. Formula el proyecto de investigación preliminar, de acuerdo a la metodología de la investigación científica.</p> <p>4.2.1. Explica la teoría de la ciencia, la investigación y sus niveles, valorando el método científico como instrumento en la obtención de conocimiento.</p> <p>4.2.2. Analiza la estructura del proyecto de investigación de acuerdo a normatividad vigente y unidad de investigación de</p>	<p>Conocimientos Método científico Planificación y diseño de la investigación científica. Habilidades Planifica y diseña una investigación científica. Sustenta el tipo de investigación. Conoce las partes de un plan de tesis y su elaboración.</p> <p>Conocimientos El proyecto de investigación Habilidades</p>	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	2	1	34	34



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 151 de 356

  <p>4.3. Desarrolla el proyecto de investigación de Tesis, teniendo en cuenta las herramientas estadísticas y metodológicas para la redacción del informe.</p>	<p>la universidad.</p> <p>4.2.3. Propone la presentación del informe de un proyecto de investigación sobre la base de la estructura del protocolo de investigación de la universidad.</p>	<p>Redactado ensayo a partir de la recopilación de información de publicaciones existentes.</p> <p>Conocimientos Bases fundamentales para la redacción de textos científicos.</p> <p>Habilidades Redactado ensayo a partir de la recopilación de información de publicaciones existentes. Elabora el proyecto de investigación preliminar en el campo de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico.</p>				
<p>4.3.1. Plantea el problema de investigación, el marco teórico, hipótesis y variables y objetivos, teniendo en cuenta el objeto de estudio o fenómeno de la realidad.</p>	<p>4.3.2. Selecciona las bases teóricas que sustentan la hipótesis considerando el problema</p>	<p>Conocimientos Estructura del proyecto de investigación. Marco teórico y estado del arte. Problema, hipótesis, justificación y objetivos. Matriz de operacionalización de variables. Diseño metodológico y referencias bibliográficas.</p> <p>Habilidades Elabora el árbol de problemas. Prioriza el problema a investigar.</p> <p>CONOCIMIENTOS Marco metodológico del informe de tesis. Conocimiento de técnicas de</p>	<p>DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>34</p>

La impresión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03
			FECHA:	Julio 2023
			VERSIÓN:	05
			PAGINA:	152 de 356
				
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO				

	<p>identificado.</p>	<p>búsqueda, clasificación y selección de teorías que fundamentan su investigación. HABILIDADES Recoge información relacionada a las variables. Organiza información seleccionada.</p>			
<p>4.3.3 Aplica principios del método científico y del diseño de investigación en la elaboración del proyecto.</p>		<p>CONOCIMIENTOS Metodología de procesos de la investigación científica. HABILIDADES Explica los procesos metodológicos. Aplica las herramientas metodológicas para el desarrollo del proyecto de investigación.</p>			
<p>4.3.4. Diseña la matriz de consistencia, teniendo en cuenta la operacionalización de variables y la estrategia metodológica.</p>		<p>Conocimientos métodos y técnicas estadísticas, recolección y análisis de datos. Habilidades Procesa datos aplicando métodos y técnicas estadísticas. Elabora matriz de consistencia.</p>			
<p>4.4. Redacta el informe final de Tesis II, teniendo cuenta metodologías, normas de la investigación científica y tipo de proyecto.</p>	<p>4.4.1 Elabora el marco teórico del informe de tesis, teniendo en cuenta las normas de investigación.</p>	<p>Conocimientos Metodológicas para la redacción del informe final Habilidades Busca información relevante para la investigación científica. Selecciona los antecedentes para la investigación científica.</p>	<p>DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>1 17</p>	<p>34</p>



	OTRO DOCUMENTO		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		
	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	FECHA:	Julio 2023	
	VERSIÓN:	05	
	PAGINA:	153 de 356	

<p>4.4.2 Sustenta el marco metodológico del informe de tesis, teniendo en cuenta las normas de investigación.</p>	<p>Selecciona el marco teórico para la investigación científica.</p> <p>Conocimientos Marco metodológico del informe de tesis.</p> <p>Habilidades Elabora el marco metodológico del informe de tesis.</p>	<p>enseñanza de la investigación. Curso en Didáctica Universitaria o afines.</p>	
<p>4.4.3 Redacta los resultados, conclusiones e introducción del informe de tesis, teniendo en cuenta las normas de investigación y la metodología estadística.</p>	<p>Conocimientos La estadística descriptiva e inferencial en la Investigación.</p> <p>Habilidades Aplica el instrumento de recolección de datos. Elabora tablas y gráficos de acuerdo a las normas de investigación. Calcula medidas estadísticas. Interpreta tablas, gráficas y medidas estadísticas.</p>		



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 154 de 356	

3.2. Sumilla de cada asignatura.

PRIMER CICLO

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Matemática Básica	1.3 Código:	EG-AA-01
1.4 Ciclo académico:	I	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4H (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	No aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Matemática básica es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Aplica operaciones numéricas y cálculos usando los teoremas referentes a los tópicos matemáticos estudiados”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Resuelve diversos problemas en contextos reales teniendo en cuenta el razonamiento lógico-matemático”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: presentación de imagen y/ preguntas relacionadas con el tema, exposición participativa, ejercicio aplicativo, práctica en aula, análisis de la guía de práctica, se establecen conclusiones, test de preguntas, ejercicio de cierre y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de Números reales: conjuntos, teoría de exponentes, productos notables cocientes notables propiedades y teoremas de números reales. Teoría de ecuaciones: Ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas, ecuaciones con radicales, ecuaciones con valor absoluto los principios y teoremas de la teoría de ecuaciones. Teoría de inecuaciones: Inecuaciones de primer orden, inecuaciones de orden superior, inecuaciones con radicales, inecuaciones con valor absoluto Principios y teoremas de la teoría de inecuaciones. Teoría de la Geometría Analítica en ecuaciones de la recta, de la circunferencia, parábola elipse e hipérbola. Utiliza principios y teoremas de la Geometría Analítica. Relaciones y funciones: Relaciones, funciones, algebra de funciones, graficas de funciones, Conoce los conceptos y definiciones de relaciones y funciones.

Asimismo, habilidades relacionadas con la utilización de propiedades, teoremas de números reales; aplicación de operaciones con conjuntos, realiza operaciones usando teoría de exponentes; también, la realización de operaciones de productos y cocientes notables; aplicación de principios y teoremas de la teoría de ecuaciones en la solución de los problemas planteados; de igual manera, realiza ecuaciones de primer y segundo orden, la aplicación de ecuaciones usando los respectivos teoremas; Por otro lado, utiliza principios y teoremas de la teoría de inecuaciones, realiza inecuaciones de primer orden de orden superior, utiliza teoremas; además, utiliza los conceptos y definiciones de relaciones y funciones, realiza diversos ejercicios sobre relaciones y producto cartesiano; además, manipula las diversas clases de funciones, realiza operaciones de algebra de funciones; finalmente, usa el cálculo de dominios y rangos, grafica funciones.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	155 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Taller de Lectura	1.3 Código:	EG-AA-02
1.4 Ciclo académico:	I	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7 Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4 (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	No aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Taller de lectura es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Comprende diversos tipos de textos que promuevan una comprensión lectora crítica, utilizando estrategias cognitivas y metacognitivas", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Desarrolla habilidades de lectura, interpretación y producción de textos teniendo en cuenta los interlocutores, estrategias cognitivas y metacognitivas, reglas gramaticales, diversos formatos y el contexto", del Perfil del Egreso.

Propone actividades que posibiliten el análisis y la lectura de textos académicos se desarrollará estrategias que estimulen el pensamiento crítico, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Comprensión lectora: importancia, factores y propósitos del texto., Estrategias cognitivas y metacognitivas. Niveles de comprensión de texto y Técnicas de lectura. Asimismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento de la importancia de la lectura, factores y propósitos de la comprensión lectora; por otro lado, realiza inferencias, identifica ideas principales y secundarias en diversos textos; También, se favorece la reflexión sobre el contenido del texto. Finalmente, se promueve la utilización de técnicas de lectura y realiza deducciones.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	156 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura:	Cátedra Ciro Alegría	1.3 Código:	EG-AA-04
1.4 Ciclo académico:	I	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	3h (1T- 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Ninguno	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Cátedra **Ciro **Alegría**** es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la reafirmación de la identidad basado en la obra de **Ciro** **Alegría**, con argumento reflexivo y sentido de pertenencia “, que permite alcanzar la competencia “Gestiona su desarrollo personal y de sus pares basados en su identidad personal y cultura, necesidades y oportunidades locales y regionales, normas de convivencia y trabajo en equipo”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de la UNCA, origen y condiciones sociales que determinaron su nacimiento, promoción del conocimiento y la cultura. Y sus relaciones con las sociedades civiles organizadas.

Asimismo, posibilita el conocimiento sobre **Ciro** **Alegría**, biografía, actividad política, periodística y literaria, características de su obra, su movimiento Indigenista, la recepción crítica a su novela, los valores humanos en la obra de **Ciro** **Alegría**, de igual manera permite el desarrollo de conocimiento s sobre su trilogía novelística, estructura literaria de sus obras y vigencia del pensamiento de **Ciro** **Alegría** en el Siglo XXI.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	157 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura:	Filosofía y Ética	1.3 Código:	EG-AA-13
1.4 Ciclo académico:	I	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios generales.	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	3h (1T- 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	No Aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Filosofía y Ética es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética” que contribuyen al desarrollo de la competencia específica “Planifica proyectos de responsabilidad social, teniendo en cuenta la agenda de los compromisos sociales, prácticas interculturales y los valores éticos y ciudadanos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de La Filosofía, sus orígenes, métodos, el conocimiento filosófico y argumentación filosófica. La Gnoseología, Epistemología y el ser humano como problema filosófico. La Ética, doctrinas éticas, teorías axiológicas y debates acerca de la ética contemporánea.

Asimismo, las habilidades relacionadas con la Definición argumentativa de las nociones implicadas en la filosofía práctica, la comprensión de los distintos aspectos de los actos humanos; finalmente, el análisis de las situaciones prácticas problematizadoras en perspectiva ética, y asumir un compromiso ético en su actuar personal como futuro profesional.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	158 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura:	Realidad Nacional	1.3 Código:	EG-AA-06
1.4 Ciclo académico:	I	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T- 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	No Aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Realidad Nacional es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Planifica proyectos de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades locales y regionales considerados en la agenda de los compromisos sociales” que contribuyen al desarrollo de la competencia general “Planifica proyectos de responsabilidad social, teniendo en cuenta la agenda de los compromisos sociales, prácticas interculturales y los valores éticos y ciudadanos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de Teorías sobre la realidad, teoría materialista, teoría culturalista, teoría disfuncionista, teoría del desarrollo de la comunidad y conocimiento del entorno cultural. Teoría de los pisos ecológicos. Estructura del trabajo de campo. Metodología de priorización de problemas identificados. Responsabilidad social, considerando como una de las temáticas, la igualdad de género con enfoque de atención a la diversidad.

Asimismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento del contexto de intervención, aplicación de instrumentos de recolección de datos: Libreta de datos, Guía de observación, Cuestionario; de igual manera, la comparación e identificación de características de los pisos ecológicos, contrastación de la teoría con la práctica, validación de los resultados encontrados, promoción de la participación de la comunidad y selección del problema de intervención; por último, determinación de la alternativa de intervención, redacción del informe de campo, utilización de las normas APA y/o VANCOUVER, así como la contemplación del aspecto administrativo.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	159 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Introducción a la Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico	1.3 Código:	ICDA-AA-01
1.4 Ciclo académico:	I	1.5 Modalidad:	Presencial
1.9 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.9 Total de Horas:	3 (1T - 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	No aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Introducción a la ingeniería civil y diseño arquitectónico es una asignatura de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Evalúa los aspectos generales del desarrollo de la carrera y su campo de acción profesional, con visión clara de la contribución de la Ingeniería Civil y diseño arquitectónico en el desarrollo del país”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica. “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades que posibiliten el análisis y la lectura de textos académicos se desarrollará estrategias que estimulen el pensamiento crítico, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Comprensión lectora: importancia, factores y propósitos del texto., Estrategias cognitivas y metacognitivas. Niveles de comprensión de texto y Técnicas de lectura. Asimismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento de la importancia de la lectura, factores y propósitos de la comprensión lectora; por otro lado, realiza inferencias, identifica ideas principales y secundarias en diversos textos; También, se favorece la reflexión sobre el contenido del texto. Finalmente, se promueve la utilización de técnicas de lectura y realiza deducciones.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 160 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Dibujo Técnico	1.3 Código:	ICDA-AA-02
1.4 Ciclo académico:	I	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (1T - 4P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	No aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Dibujo Técnico es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Dibuja formas geométricas bidimensionales y tridimensionales utilizando los instrumentos básicos y de precisión, del dibujo manual e instrumental, aplicando la escala y normas técnicas de la expresión gráfica en la representación del plano de anteproyecto arquitectónico”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre La teoría y los instrumentos propios del dibujo técnico, líneas rectas y curvas de diferentes tipos a mano alzada e instrumentos básicos, letras y números a mano alzada. La construcción de polígonos, la valorización, Escala y proporciones, la isometría, vistas y proyecciones, Introducción a las proyecciones ortogonales, El anteproyecto arquitectónico. Asimismo, desarrolla habilidades como conoce la teoría y los instrumentos del dibujo, también, aplica en el trazo de líneas, letras y números, por otro lado, aplica los métodos de la construcción de polígonos; además, usa los instrumentos de precisión. Escala y valorización, esboza líneas, curvas, isometrías, vistas y proyecciones en dos y tres dimensiones, finalmente, elabora un plano de anteproyecto arquitectónico de un módulo de vivienda básico.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	161 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Física, Mecánica y Calor	1.3 Código	ICDA-AA-03
1.4 Ciclo académico:	I	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T- 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	No aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Física mecánica y calor es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Resuelve problemas de mecánica y calor que involucren los diferentes fenómenos físicos, según principios, leyes de Newton y la conservación de la energía", que contribuye al desarrollo de la competencia general "Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento Conversión de unidades del sistema inglés al sistema internacional de unidades y viceversa, Las leyes de Newton y la conservación de energía, vectores, cinemática, dinámica, estática, calor y temperatura, Vectores, cinemática, dinámica, estática, calor y temperatura, Limitaciones en la solución de ecuaciones. Asimismo, desarrolla habilidades de ejecuta operaciones básicas de multiplicación y división de fracciones, realiza un bosquejo de la situación física real, anota datos y resuelve ecuaciones algebraicas, verifica la pertinencia de la solución.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	162 de 356	

SEGUNDO CICLO

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Metodología del Trabajo Universitario	1.3 Código:	EG-AA-03
1.4 Ciclo académico:	II	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	No aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Metodología del Trabajo Universitario es un curso de naturaleza teórico práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Elabora trabajos académicos e investigativos teniendo en cuenta las líneas de investigación de la universidad y técnicas de estudio", que contribuye al desarrollo de la competencia general "Plantea proyectos de aprendizaje en servicio considerando los problemas locales y regionales en el marco de la investigación científica", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Estrategias de organización de información. Mapas cognitivos, Mapas conceptuales y mentales. Proceso de investigación científica. Operadores de búsqueda. Estilos de referencias APA, VANCOUVER. Pasos para elaborar una monografía, pautas de redacción.

Asimismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento de estrategias de organización de información; del mismo modo, esquematiza información, diseña esquemas en base a lectura asignada; en la misma línea, busca información científica y maneja operadores de búsqueda; finalmente, registra fichas bibliográficas y hemerográficas y demuestra claridad y coherencia en la redacción.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	163 de 356	

1.3 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.4 Asignatura	Comunicación Oral y Escrita	1.3 Código:	EG-AA-09
1.4 Ciclo académico:	II	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4 (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Taller de Lectura	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Comunicación oral y escrita, es un curso de naturaleza teórico práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Produce textos orales y escritos de corte académico e investigativo, considerando reglas gramaticales, pensamiento crítico y reflexivo, propósito y diversos formatos", que contribuye al desarrollo de la competencia específica " Desarrolla habilidades de lectura, interpretación y producción de textos teniendo en cuenta los interlocutores, estrategias cognitivas y metacognitivas, reglas gramaticales, diversos formatos y el contexto. Comunica ideas, propuestas e información de manera oral y escrita, teniendo en cuenta las reglas gramaticales, interlocutores, diversos formatos y el contexto", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Técnicas de expresión oral. Recursos verbales, paraverbales y no verbales. Coherencia textual. Estructura de textos académicos. Elaboración de discursos escritos relacionados a la redacción académica. Asimismo, las habilidades relacionadas al uso de recursos verbales, paraverbales y no verbales en sus disertaciones; de igual manera, se expresa oralmente sus ideas de forma coherente y cohesionada, la planificación de textos académicos y científicos; finalmente, la organización de ideas con corrección ortográfica y el uso adecuado de signos de puntuación.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 164 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Gestión de la Información	1.3 Código:	EG-AA-05
1.4. Ciclo académico:	II	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8. Total de Horas:	5h (1T- 4P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Ninguno	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Gestión de la Información es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla habilidades digitales para adoptar las tecnologías que favorezcan sus capacidades de autoaprendizaje, espíritu de investigación y trabajo colaborativo con el uso ético, seguro y responsable de las TIC” y “Usa herramientas tecnológicas en el desarrollo de actividades formativas e investigativas con responsabilidad social” que contribuyen al desarrollo de la competencia general “Elabora trabajos académicos e investigativos, basados en el uso de herramientas de tecnologías de información y comunicación”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de Tecnología digital para la comunicación visual efectiva. Agregando contenido de demostración de Themes. Personalizando el Theme. Co-creación de documentos colaborativos y compartiendo información. Plataformas de cultura maker y cursos online. Las imágenes con licencia libre y creación de videos blog. Creación de podcasts Redes académicas. Gestión de referencias. Bases de datos científicas.

Asimismo, las habilidades relacionadas con la creación de la infografía y poster digital de impacto, de un website basado en Themes, de un website con plugins y widgets y el trabajo en equipo en la co-creación de documentos en la nube; seguidamente, la toma de un curso/tutorial corto para aprender/hacer algo emocionante, el compartir imágenes con licencia libre y creación de un video blog y de contenidos en formato podcast; además, la creación de su red de investigación y extensión de lazos de interacción, la organización de las referencias de investigaciones de forma eficiente, e inserción de citas y bibliografía desde Mendeley; finalmente, la realización de búsquedas sistemáticas de publicaciones del área de interés en bases de datos científicos.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	165 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura:	Desarrollo Personal y Liderazgo	1.3. Código:	EG-AA-10
1.4. Ciclo académico:	II	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7. Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8. Total, de Horas:	3 (1T - 2P)	1.9. Créditos:	2
1.10. Prerrequisito:	No aplica	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

Desarrollo Personal y Liderazgo es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades “Plantea su proyecto personal, teniendo en cuenta su autonomía, necesidades y aspiraciones de aprendizaje”, que contribuye al desarrollo de la competencia general “Gestiona su desarrollo personal y de sus pares basados en su identidad personal y cultural, necesidades y oportunidades locales y regionales, normas de convivencia y trabajo en equipo”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de La inteligencia emocional. Inteligencia intrapersonal Autoconocimiento: dimensiones, herramientas. Debilidades y fortalezas y habilidades sociales. Tolerancia al estrés. Control de impulsos. Modelos y Estilos de Liderazgo. Habilidades del Líder. Conflicto, Negociación y Toma de decisiones, Definición de Proyecto de Vida. Relaciones Interpersonales y Trabajo en equipo. Liderazgo. Modelos y Estilos de Liderazgo.

Asimismo, las habilidades relacionadas con el desarrollo de Manejo de sus emociones, aplicación de técnicas de relajación. Argumenta sus estrategias para el control de impulsos e Investigación sobre inteligencia emocional; de igual manera, identifica modelos y estilos de liderazgo; también, el reconocimiento de las habilidades del líder; finalmente, el manejo de estrategias en la negociación y conflictos y la construcción de su Proyecto de Vida

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	166 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Física, Fluidos y Electricidad	1.3 Código:	ICDA-AA- 04
1.4 Ciclo académico:	II	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7. Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8. Total de Horas:	5H (3T - 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Física, Mecánica y Calor	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Física fluidos y electricidad es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad Resuelve vectorialmente la mecánica de la partícula y del cuerpo rígido, mediante las ecuaciones fundamentales de conservación de la masa, energía y cantidad de movimiento y los modelos dinámicos de los sistemas vibratorios de un grado de libertad”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre, algebra vectorial. Diagramas de cuerpo libre. Ecuaciones del equilibrio estático. Vector posición, trayectoria, velocidad, aceleración y rotación. Principio de la conservación de la masa. Trabajo y energía, Principio de conservación de la energía, de la cantidad de movimiento. Ecuaciones diferenciales. Modelos dinámicos. Sistemas vibratorios de un grado de libertad. Vibraciones libres y forzadas con y sin amortiguamiento. Campo eléctrico. Ley de Ohm. Corriente eléctrica y sus características. Campo magnético y Medida de la intensidad de un campo magnético. Asimismo, las habilidades relacionadas con la aplicación del algebra vectorial; elaboración de diagramas de cuerpo libre, describe las ecuaciones del equilibrio estático. Por otro lado, deduce el principio de conservación de la energía, aplica el principio de la cantidad de movimiento, resuelve las ecuaciones diferenciales; aplica modelos dinámicos emplea sistemas vibratorios de un grado de libertad. Finalmente, Emplea la calorimetría, Mide la transferencia de calor y calcula los voltajes y la corriente en circuitos en serie y paralelo utilizando la ley de Ohm.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	167 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Cálculo Diferencial	1.3 Código:	ICDA-AA- 05
1.4 Ciclo académico:	II	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4 (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Matemática Básica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Cálculo diferencial es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Resuelve problemas de ingeniería utilizando adecuadamente principios y teoremas del cálculo diferencial”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente” del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Funciones especiales, algebra de funciones, cálculo de dominios y rangos, gráfica de funciones. Límites y continuidad Calculo de límites, limites trigonométricos, exponenciales, continuidad. Derivadas: Teoremas de diferenciación, derivadas de funciones trigonométricas, derivadas de funciones trigonométricas inversas, derivadas de funciones exponenciales. Aplicaciones de derivadas, Calculo de máximos y mínimos de una función, aplicaciones de máximos y mínimos, la diferencial y aplicaciones de la diferencial. Asimismo, las habilidades relacionadas con el empleo adecuado de los teoremas y definiciones, grafica los diversos tipos de funciones; asimismo, utiliza los teoremas sobre límites y continuidad en una forma correcta, soluciona los problemas planteados; por otro lado, usa adecuadamente los diversos teoremas de diferenciación en la solución de los ejercicios propuestos; finalmente, el empleo de los diversos principios de diferenciación en la solución de problemas de ingeniería

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	168 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Geometría Descriptiva	1.3 Código	ICDA-AA- 06
1.4 Ciclo académico:	II	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.9 Total de Horas:	3h (1T- 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Dibujo Técnico	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Geometría Descriptiva es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Elabora proyecciones de sólidos y vistas auxiliares; considerando el espacio tridimensional y normas ISO.", que contribuye al desarrollo de la competencia general "Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de intersecciones de elementos geométricos. Gráficas resultantes. Proyecciones y verdadera magnitud. Planos principales y auxiliares para el desarrollo de proyecciones geométricas. Escalas graficas y Graficas resultantes. Asimismo, habilidades relacionadas a obtiene las proyecciones geométricas en los planos principales y auxiliares aplicando la escala grafica; por otro lado, efectúa la intersección de elementos geométricos, evalúa las gráficas resultantes; finalmente, elabora planos auxiliares para determinar la verdadera magnitud

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	169 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Química General	1.3 Código:	ICDA-AA- 07
1.4 Ciclo académico:	II	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7. Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8. Total de Horas:	3 (1T - 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	No aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Química General es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Interpreta la constitución y el comportamiento de la materia en sus fases fundamentales, según las reacciones químicas, que contribuye al desarrollo de la competencia específica " Diseña proyectos de infraestructura civil urbano - rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento de La materia: Clasificación, estados de agregación, cambios, propiedades físicas y químicas, conversión de unidades, notación científica. Tabla periódica Variación de las propiedades químicas de los elementos Nomenclatura de puntos de Lewis Enlaces Interatómico e Intermoleculares. Formulas químicas. cálculos estequiométricos. Unidades químicas de masa Ácidos y bases. Asimismo, habilidades relacionadas a la aplicación de conocimientos fundamentales de las propiedades físicas y químicas de la materia; asimismo la Clasificación periódica de los elementos; también, Ubicación de los elementos en la T.P.; la escritura de las estructuras de Lewis; por otro lado, la resolución de problemas, la aplicación de fórmulas químicas; la ejecución cálculos estequiométricos; la resolución de problemas. Realiza ensayos de reacciones químicas; finalmente, la resolución de problemas de relaciones de masa ácidos y bases.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	170 de 356	

TERCER CICLO

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Diseño Arquitectónico	1.3 Código:	ICDA-AA- 08
1.4 Ciclo académico:	III	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4 (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Geometría Descriptiva	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Diseño Arquitectónico es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad " Valora el proyecto arquitectónico a fin de materializarlo, respetando su concepción original, su espacialidad funcionalidad y propuesta formal", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Arquitectura, naturaleza, ciencia, arte y técnica, tipologías arquitectónicas; la composición arquitectónica, la forma y la función; los componentes formales, materiales y estructurales del proyecto; Espacio y cultura, El recorrido arquitectónico; vivienda y ciudad Espacio arquitectónico y espacio urbano. Espacio público, conformación e imaginarios colectivos. Asimismo, las habilidades relacionadas con la explicación de los conceptos básicos de la teoría y el diseño arquitectónico, el análisis de referentes históricos y contemporáneos; además, analiza la forma y función arquitectónica de una vivienda y el reconocimiento de las variables y componentes del proyecto arquitectónico; por otro lado, propone la estructura y materialidad en una vivienda; incluyendo, el establecimiento de relaciones físicas y culturales en el espacio arquitectónico de una vivienda; finalmente, reconoce las formas de asentamiento en el territorio, el espacio público, conformación e imaginarios colectivos.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	171 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Estática	1.3 Código:	ICDA-AA- 09
1.4 Ciclo académico:	III	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4 (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Física, Fluidos y Electricidad	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Estática es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Calcula fuerzas y momentos en condiciones de equilibrio, aplicándolos en las soluciones de problemas de ingeniería”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, desarrollo de ejercicios propuestos con los estudiantes, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Aspectos básicos de la Estática. La Teoría General de Fuerzas. Centros de gravedad y momentos de inercia de figuras compuestas. Teorema Steiner. fuerzas en centros de gravedad. Equilibrio de un sistema de fuerzas en el plano. Análisis de estructuras. Esfuerzo cortante y momento flector en vigas. El principio de equilibrio. Fuerzas de fricción y Rozamiento. Fuerzas de rozamiento en fajas. Asimismo; las habilidades relacionadas a la estimación de fuerzas en centros de gravedad; Diferencia entre cargas concentradas y distribuidas; de igual manera, determina el valor máximo de corte y momento flector; Además, estima el esfuerzo cortante, identifica las fuerzas internas en vigas y cables; utiliza los conceptos y principios de equilibrio para cables; finalmente, identifica las fuerzas internas en vigas y cables y la aplicación de principios de seccionamiento en las estructuras.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	172 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura:	Cálculo Integral	1.3. Código:	ICDA-AA- 10
1.4. Ciclo académico:	III	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Específico	1.7. Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8. Total de Horas:	5H (3T y 2P)	1.9. Créditos:	4
1.10. Prerrequisito:	Cálculo Diferencial	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

Cálculo Integral es una asignatura de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Resuelve problemas del entorno a través de la integral definida en coordenadas polares, aplicando métodos, teorema y propiedades del cálculo integral", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente", del Perfil del Egreso.

Propone actividades que posibiliten el conocimiento de Integral indefinida. Técnicas de integración. Cálculo diferencial con funciones reales de varias variables. Áreas. Volúmenes. Otras aplicaciones. Cálculo con funciones vectoriales de variable real. Asimismo, las habilidades relacionadas al cálculo de la integral indefinida. Utiliza diversas técnicas de integración; también, discute funciones reales de varias variables; de igual manera, generaliza los conceptos del cálculo diferencial a funciones reales de varias variables. calcula áreas, volúmenes, longitud de arco, centros de masa; finalmente, discute límites, continuidad, diferenciabilidad, integración y sus propiedades; abstrae el comportamiento de las gráficas de funciones reales a curvas en el espacio.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	173 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Dibujo de Ingeniería	1.3 Código:	ICDA-AA- 11
1.4 Ciclo académico:	III	1.5 Modalidad:	Presencial
1.8. Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4 (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Dibujo Técnico	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Dibujo de Ingeniería es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Elabora planos de obra según especificaciones técnicas de la normativa de representación gráfica en el dibujo manual e instrumental y la normalización del dibujo arquitectónico”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, se establecen grupos de trabajo, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento de los planos de obra de arquitectura y especialidades. Método y elementos utilizados en el redibujo del plano de obra, ubicación, plantas, cortes y elevaciones de una edificación, Sistemas de acotación y anotación, La simbología normada para desarrollos y el cuadro de acabados. El cuadro de vanos: formas, características y descripción. planos de estructuras, cimentación y aligerados, planos de alumbrado y tomacorrientes; especificaciones eléctricas, planos de agua y desagüe. Asimismo, las habilidades relacionadas a la lectura e interpretación de planos de obra de un proyecto, también, grafica planos de plantas, cortes elevaciones y detalles del proyecto arquitectónico. Por otro lado, utiliza los sistemas de acotación y anotación, Además, representa gráficamente los detalles del proyecto de arquitectura; finalmente, dibuja planos de estructuras y de instalaciones eléctricas y sanitarias.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	174 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Geología	1.3 Código:	ICDA-AA- 12
1.4 Ciclo académico:	III	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	3h (1T – 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Química General	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Geología es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “ Interpreta características geológicas y de seguridad física del área de fundación de obras civiles, según nivel exploratorio, normatividad vigente y el alcance del proyecto”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, trabajo de campo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Aspectos Básicos de geología relacionada con otras ciencias. Procesos geológicos, utilización racional de los recursos naturales, como los minerales, petróleo, agua, rocas y otros, con criterio económico y en beneficio de la humanidad. Los problemas que presenta la naturaleza como deslizamientos de suelos y rocas, avalanchas, huaycos, inundaciones y otros, Asimismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento de la composición, estructura, fenómenos de geodinámica externa e interna del planeta tierra; por otro lado la identificación del uso racional de los recursos naturales, rocas y otros, con criterio económico y en beneficio de la humanidad; finalmente, la aplicación de diferentes criterios que permitan la ejecución de obras civiles con un compromiso razonable entre seguridad y economía y la selección de canteras y distinción de los tipos de rocas por el origen.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	175 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Tecnología de los Materiales	1.3 Código:	ICDA-AA- 13
1.4 Ciclo académico:	III	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Química General	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Tecnología de los Materiales es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Evalúa el comportamiento de los materiales y su aplicación en obras civiles, considerando criterios técnicos y normativas nacionales e internacionales", que contribuye al desarrollo de la competencia específica " Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Características y propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales. Comportamiento físico-químico, mecánico de los principales materiales de Construcción. Normativas nacionales e internacionales relacionadas a los materiales de construcción. Asimismo, las habilidades relacionadas con la clasificación de los materiales por sus características, propiedades físicas y mecánicas; del mismo modo, reconoce el comportamiento de cada uno de los materiales; de igual manera, la explicación de la anatomía general de los animales y sus características y el gráfico de una matriz comparativa; además, la aplicación de procedimientos la determinación de criterios técnicos y económicos en la selección de materiales; finalmente, la elaboración del informe de resultados de laboratorio la aplicación de la normatividad vigente, la discusión de los resultados y la elaboración del informe final.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	176 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Topografía Básica	1.3 Código:	ICDA-AA- 14
1.4 Ciclo académico:	III	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	3h (1T – 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Dibujo Técnico	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Topografía Básica es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Ejecuta el levantamiento planimétrico y altimétrico del terreno, empleando instrumentos de tecnología actual", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, establecimiento de brigadas de trabajo, trabajo de campo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Reconocimiento del terreno, manejo de equipos topográficos, medición de distancias y ángulos, teorías de errores. Almacena la información. Trazos de ángulos y medidas de distancias, lectura de alturas. La teoría de errores y de software especializado. Asimismo, las habilidades relacionadas con la ubicación adecuada de BM, la selección adecuada de la poligonal de apoyo y la destreza para el manejo de los equipos topográficos; de igual manera, la medición de distancias, ángulos y alturas, aplicando la teoría de errores y el uso de software especializado; además, el procesamiento y análisis de información; finalmente, la redacción del informe topográfico.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	177 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Proyectos de Aprendizaje Servicio desde el Enfoque de la Investigación	1.3 Código:	EG-AA- 11
1.4 Ciclo académico:	III	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Metodología del Trabajo Universitario	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Proyectos de Aprendizaje Servicio desde el Enfoque de la Investigación es una asignatura de naturaleza teórico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Propone proyectos de aprendizaje en servicio, vinculados a las líneas de responsabilidad social desde un enfoque de investigación”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Plantea proyectos de aprendizaje en servicio considerando los problemas locales y regionales en el marco de la investigación científica”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Estrategias de organización de información. Mapas cognitivos, Mapas conceptuales y mentales. Proceso de investigación científica. Operadores de búsqueda. Estilos de referencias APA, VANCOUVER. Pasos para elaborar una monografía, pautas de redacción. Asimismo, las habilidades relacionadas al reconocimiento de estrategias de organización de información; esquematiza información; diseña esquemas en base a lectura asignada, de igual manera, maneja operadores de búsqueda de información científica; también, registra fichas bibliográficas y hemerográficas; finalmente, demuestra claridad y coherencia en la redacción.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	178 de 356	

CUARTO CICLO

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil		
1.2 Asignatura	Dibujo en 2D Asistido por Computadora	1.3 Código:	ICDA-AA- 15
1.4 Ciclo académico:	IV	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total, de HORAS:	4h (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Dibujo de Ingeniería	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Dibujo en 2D Asistido por Computadora es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Representa el proyecto de arquitectura y sus especialidades, usando software especializados y las normas técnicas del dibujo", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, trabajo de campo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Unidades, límites sistema de coordenadas absolutas y relativas. Comandos de dibujo, modificación y visualización. Tipos de figuras geométricas y formas de selección. Uso de capas con tipos de línea, color y grosor. Textos de una línea, párrafos, anotaciones y modificación, la textura, patrones de uso y aplicaciones. Los bloques, importación, creación y modificación. Las escalas métricas, propiedades y modificación. Espacio modelo y espacio papel. Las cotas: tipos, propiedades, escalas, usos. Las láminas de impresión, los detalles, las escalas variadas. La representación de detalles. las escalas graficas. Asimismo, las habilidades relacionadas con emplea las propiedades de las capas, elabora bloques, anotaciones y texturas; de igual manera, Emplea el espacio modelo y el espacio papel para representar el proyecto, realiza acotaciones; finalmente, elabora las láminas de impresión para los planos de especialidades.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 179 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil		
1.2 Asignatura	Dinámica	1.3 Código:	ICDA-AA- 16
1.4 Ciclo académico:	IV	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total, de Horas:	3h (1T - 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Estática	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Dinámica es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza el movimiento de un cuerpo rígido, de un sistema mecánico; usando las leyes, principios de conservación de la dinámica, en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería civil”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, establecimiento de grupos de trabajo, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre las características de los movimientos de la partícula y del sólido, los principios Cinéticos aplicables; así como, Movimiento relativo dependiente e independiente de un sistema de partículas. Centro de masa de un sistema de partículas. Cinética de un sistema de partículas. Vibración libre no amortiguada, libre amortiguada y forzada. Asimismo, las habilidades relacionadas con la diferenciación de la partícula del sólido, cálculo de fórmulas que rigen el enfoque cinemático y cinético; de igual manera, la explica importancia del movimiento relativo; aplicación de la cinética de un sistema de partículas; Aplica el MAS de un cuerpo rígido, utiliza la ley de la dinámica rotacional de un cuerpo rígido; la resolución de problemas relacionados a vibraciones mecánicas y de las ecuaciones diferenciales del movimiento; finalmente, la descripción del modelo dinámico y el cálculo de ecuaciones aplicables a vibraciones mecánicas hasta dos grados de libertad.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	180 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura:	Cálculo Avanzado	1.3 Código:	ICDA-AA- 17
1.4 Ciclo académico:	IV	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisito:	Cálculo Integral	1.11 Naturaleza:	Teórico - práctica

Cálculo Avanzado es una asignatura de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades “Resuelve problemas de ingeniería, utilizando adecuadamente principios y teoremas del cálculo en varias variables”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano-rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de Vectores: Módulos, dirección, producto escalar, productos vectoriales, Límites y continuidad: Calculo de límites. Funciones, funciones de varias variables, límites y derivadas, derivada direccional, gradiente. Problemas máximos y mínimos. Aplica las integrales múltiples, teorema de la divergencia, teorema de Gauss, teorema Stokes, teorema de Green.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	181 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil		
1.2 Asignatura	Topografía Aplicada	1.3 Código:	ICDA-AA- 18
1.4 Ciclo académico:	IV	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (1T – 4P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Topografía Básica	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Topografía Aplicada es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Realiza levantamientos topográficos en pequeñas o grandes extensiones según tipos de proyectos de ingeniería civil”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente” del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de Curvas de nivel. Volúmenes de movimientos de tierras. Levantamientos topográficos. Curvas de nivel. Representación gráfica. introducción a los modelos digitales de terrenos. Metodologías de redes de nivelación y trilateración. Planifica levantamientos topográficos. Asimismo, las habilidades relacionadas con elabora planos a curvas de nivel. identifica técnicas de levantamiento topográfico; de igual manera, emplea equipos electrónicos de medición; comprende los procesos necesarios para realizar levantamientos para curvas de nivel y los modelos digitales de terrenos; aplica metodologías de redes de nivelación y trilateración; finalmente, aplica metodologías de redes de nivelación y trilateración y ejecuta levantamientos topográficos.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	182 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Procesos Constructivos	1.3 Código:	ICDA-AA-19
1.4 Ciclo académico:	IV	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total, de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Tecnología de los Materiales	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Procesos Constructivos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Ejecuta la construcción considerando los procesos, técnicas constructivas, tipos de acabados tradicionales”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre actividades de la construcción. Materiales y procedimientos. Normas de la construcción tradicional. Equipos y Maquinarias de la construcción. Gestión de calidad de la construcción tradicional. Asimismo, las habilidades relacionadas con la conoce los tipos de construcción; aplicación de normas. procesos y técnicas constructivas tradicionales; por otro lado, la identificación de equipos, maquinarias y herramientas para los procesos constructivos tradicionales; finalmente, la aplicación de la gestión de calidad en la construcción tradicional.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	183 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura:	Problemas Ambientales Globales	1.3. Código:	EG-AA- 07
1.4. Ciclo académico:	IV	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales.	1.7. Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8. Total de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9. Créditos:	3
1.10. Prerrequisito:	No aplica	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

Problemas Ambientales Globales es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Plantea soluciones adecuadas de prevención frente a problemas ambientales considerando la normatividad ambiental vigente, actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito al desarrollo sostenible” que contribuyen al desarrollo de la competencia general “Planifica proyectos de responsabilidad social, teniendo en cuenta la agenda de los compromisos sociales, prácticas interculturales y los valores éticos y ciudadanos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de Factores ambientales. Problemas ambientales mundiales, nacionales, regionales y locales. Espacios naturales del departamento de La Libertad y Problemas ambientales del departamento Sostenibilidad de los recursos naturales El enfoque ecosistémico. Clases de educación ambiental. Biosfera, Ambiente y Ecosistema. Biodiversidad y Recursos. Ecorregiones, Áreas naturales protegidas. Naturales. Protección, Conservación y Sostenibilidad de los recursos naturales. Residuos sólidos y reciclaje. El cambio climático en Perú. Desarrollo sostenible y responsabilidad ambiental. Políticas ambientales en Perú. Ciudades limpias y saludables. Legislación ambiental y derecho ambiental.

Asimismo, las habilidades relacionadas con el análisis de problemas ambientales del Departamento, la realización de acciones ambientales, la participación en la solución de problemas ambientales de su universidad y la selección de información bibliográfica de factores abióticos y bióticos; de igual manera, la identificación de la legislación ambiental, así como in situ de algunas ecorregiones del departamento; por último, la realización de acciones ambientales y la selección de información sobre educación ambiental.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	184 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Estadística General	1.3 Código	EG-AA- 08
1.4 Ciclo académico:	IV	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios Generales	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Matemática Básica	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Estadística General es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Procesa datos haciendo uso de técnicas estadísticas y recursos computacionales.”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: presentación de imagen y/ preguntas relacionadas con el tema, exposición participativa, ejercicio aplicativo, práctica de laboratorio de cómputo, análisis de la guía de práctica, se establecen conclusiones, test de preguntas, ejercicio de cierre, organizador gráfico; que posibiliten el conocimiento de fuentes de información primarias y secundarias, métodos y técnicas de recolección de datos, conocimiento de software estadístico; de igual forma, tablas y gráficos estadísticos, medidas representativas de los datos, análisis de Relación de variables; por último, procedimientos para comunicar los resultados, normas establecidas para la comunicación de resultados. Asimismo, las habilidades relacionadas con la Identificación de las fuentes primarias y secundarias de datos, la preparación de los instrumentos de recolección de datos; del mismo modo, la aplicación del instrumento de recolección de datos, la organización de la base de datos con software estadístico, la elaboración tablas y gráficas; igualmente el cálculo de las medidas representativas de los datos, la interpretación de las medidas representativas de los datos, el análisis de la relación de las variables; finalmente, el informe de los resultados obtenidos del estudio, la elección de las normas adecuadas para comunicar los resultados,

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	185 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Ciudadanía Intercultural	1.3 Código	EG-AA- 12
1.4 Ciclo académico:	IV	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales	1.7. Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8. Total de Horas:	4h (2T- 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Realidad Nacional	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Ciudadanía Intercultural es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la complejidad de las interrelaciones socio-culturales de la sociedad; en el marco de los derechos y deberes ciudadanos y el respeto a la interculturalidad”, que contribuye al desarrollo de la competencia general “Planifica proyectos de responsabilidad social, teniendo en cuenta la agenda de los compromisos sociales, prácticas interculturales y los valores éticos y ciudadanos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de Interculturalidad (génesis, definición de conceptos básicos y visión desde otras ciencias); bases teóricas de interculturalidad y enfoques de la educación intercultural; la educación intercultural competencias y la mediación intercultural; La educación intercultural desde el estado y las comunidades nativas; entornos virtuales un espacio de interculturalidad; construcción y desafíos de la ciudadanía intercultural.

Asimismo, las habilidades relacionadas con la comprensión del significado de conceptos como diversidad cultural, interculturalidad; por otro lado, la comprensión del significado de conceptos como prejuicio, estereotipo, discriminación y tolerancia; de igual manera, asume posturas en torno a la diversidad cultural; finalmente, dialoga sobre las definiciones de interculturalidad.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	186 de 356	

QUINTO CICLO

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Dibujo en 3D Asistido por Computadora	1.3 Código:	ICDA-AA- 20
1.4 Ciclo académico:	V	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T- 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Dibujo en 2D Asistido por Computadora	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Dibujo en 3D Asistido por Computadora es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Elabora modelos tridimensionales de ingeniería y arquitectura, con software especializados que generen imágenes realistas de los proyectos”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, trabajo de campo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre El entorno del Software, configuración de unidades métricas y herramientas de referencia. El uso de los niveles, los ejes y la modulación. Los tipos de muros, sus propiedades y los materiales (tipos y propiedades). El suelo, característica y la ambientación. Herramientas de referencia. las vistas ortogonales y axonometrías de un proyecto. Las escaleras, muros cortinas, cubiertas y pendientes. Genera suelos, losas y ambientaciones.

Asimismo, las habilidades relacionadas con la ejecución de la visita de campo y el informe de los resultados de la misma; de igual manera, la búsqueda de antecedentes del proyecto, extracción de información pertinente de campo e información de los resultados técnicos, económicos, sociales y ambientales encontrados; finalmente, el reconocimiento de alternativas viables, la selección de ruta técnica, económica y ambiental evaluada, la determinación de la ruta viable y la redacción del expediente técnico. Las perspectivas, cámaras, escenas y el render. El manejo del recorrido solar y la iluminación. El Proyecto tridimensional: acabados finales.

Asimismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento de las herramientas gráficas, elementos básicos tridimensionales como muros, suelos, materiales y ambientación. crea muros básicos y avanzados, aplica materiales diversos; de igual manera, representa suelos, losas y ambientaciones, utiliza cámaras, escenas y renders; finalmente, coloca cámaras interiores y exteriores, aplica iluminación y acabados finales en el proyecto tridimensional.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	187 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Diseño Urbano	1.3 Código:	ICDA-AA- 21
1.4 Ciclo académico:	V	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7 Tipo de estudio:	De Especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.9 Total de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Diseño Arquitectónico	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Diseño Urbano es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Elabora propuestas urbanas considerando los conceptos de diseño urbano, la realidad del territorio, la sostenibilidad y el marco normativo”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente” del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de Los conceptos de diseño urbano. Los conceptos en la realidad urbana. El Diagnostico. Los lineamientos de la propuesta Urbana. Asimismo, las habilidades relacionadas con el desarrollo de sintetiza gráficamente los conceptos de diseño urbano; comprende conceptos de diseño urbano; Por otro lado, caracteriza y describe la realidad urbana de un sector de la ciudad; de igual manera, la elaboración de mapas, planos, gráficos, apuntes, infografía, cuadros estadísticos de los datos; finalmente, utiliza los datos del diagnóstico para elaborar una propuesta en un sector de la ciudad

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	188 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Introducción a la Resistencia de Materiales	1.3 Código:	ICDA-AA- 22
1.4 Ciclo académico:	V	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De Especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T - 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Estática / Tecnología de los materiales	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Introducción a la Resistencia de Materiales es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “ Analiza el estado de esfuerzo y deformaciones de los cuerpos deformables al someterlos a cargas, según principios de la resistencia de los materiales”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Conceptos, clasificación de esfuerzos, propiedades mecánicas de los materiales. Ensayos para determinar propiedades mecánicas de los materiales. Cargas axiales. Torsión. Flexión y corte. Esfuerzos combinados. Asimismo, las habilidades relacionadas a la aplicación de principios de la resistencia de los materiales, en problemas de ingeniería; en la misma línea, resuelve problemas de sistemas isostáticos e hiperestáticos, sometidos a fuerzas axiales; del mismo modo, Calcula esfuerzos internos generados en elementos estructurales sometidos a la combinación de fuerzas; finalmente, determina esfuerzos principales generados en planos, así como tridimensionales, proyectando el modo de falla

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	189 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil		
1.2. Asignatura	Caminos	1.3 Código:	ICDA-AA- 23
1.4 Ciclo académico:	V	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Topografía Aplicada	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Caminos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña el trazo geométrico de la carretera en planimetría y altimetría, teniendo en cuenta la topografía, el suelo la carga vehicular, la categoría y nivel de servicio, las normas vigentes sobre gestión de infraestructura, los parámetros y procedimientos que demandan el proyecto”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, de trabajo que posibiliten el conocimiento sobre Normas y manuales, clasificación de carreteras por demanda por orografía. Criterios y controles básicos para el diseño geométrico, vehículo de diseño, características del tránsito, velocidad de diseño, distancia de visibilidad, control de accesos, instalaciones alado de la carretera, instalaciones fuera del derecho de vida, capacidad y nivel de servicio; Asimismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de criterios, factores y elementos que deben adoptarse a fin de realizarse los estudios prelimares, vehículo de diseño, características del tránsito, velocidad de diseño, distancia de visibilidad, control de accesos, instalaciones alado de la carretera, instalaciones fuera del derecho de vía, capacidad y nivel de servicio; realiza diseños geométricos en planta, perfil y secciones transversales de la carretera; analiza casos especiales, geometría de intersecciones a nivel y a desnivel, sistemas de drenaje, obras complementarias.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	190 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Introducción a la Mecánica de Suelos	1.3 Código:	ICDA-AA- 24
1.4 Ciclo académico:	V	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T – 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Geología / Tecnología de los Materiales	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Introducción a la Mecánica de Suelos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Determina las propiedades físicas, químicas e hidráulicas del suelo, mediante pruebas de campo y laboratorio, teniendo en cuenta normas vigentes”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento de los grados de humedad, tipos de suelo por su tamaño y plasticidad. Conoce los sistemas SUCS y AASHTO; Conocimiento de exploración de suelos Interpreta la norma. Selecciona los puntos de exploración. Toma muestras del suelo de manera adecuada. Propiedades físicas, químicas e hidráulicas del suelo; Conocimiento de la topografía del terreno; Conocimiento de elaboración del perfil estratigráfico. Asimismo, las habilidades relacionadas con el desarrollo del reconocimiento de tablas de clasificación de suelos; de igual manera, Clasifica los suelos por propiedades, grados de humedad; Reconoce tipos de suelo por su tamaño y plasticidad y el conocimiento de los sistemas SUCS y AASHTO; por otro lado, interpreta la norma, selecciona los puntos de exploración; también, toma muestras del suelo de manera adecuada; además, la obtención en laboratorio de los resultados de los ensayos; finalmente, Discute los resultados encontrados y Consolida el perfil estratigráfico del suelo en la elaboración del informe del estudio.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	191 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil		
1.2 Asignatura	Introducción a la Mecánica de Fluidos	1.3 Código:	ICDA-AA- 25
1.4 Ciclo académico:	V	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T – 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Dinámica / Cálculo Avanzado	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Introducción a la Mecánica de Fluidos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Emplea las leyes de la estática y las propiedades de los fluidos de la conservación de la masa, de energía y cantidad de movimiento, calculando las pérdidas primarias y secundarias en las redes de tuberías y en canal abierto”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como recojo de Saberes previos, Organizadores visuales, Lluvia de ideas, Videos, Trabajo en equipo, Dinámicas grupales, Juegos de roles, Estudio de casos y Trabajos individuales y/o grupales, entre otros; que posibiliten el conocimiento de Propiedades de los fluidos y las fuerzas que generan. Cantidad de movimiento y energía. Presiones hidráulicas. Flujo bidimensional del líquido ideal. Principios de la semejanza y modelaje. Densidad, gravedad específica, presión de vapor, cavitación, compresibilidad, tensión superficial y viscosidad. Fuerzas hidrostáticas, Asimismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de las propiedades de los fluidos y las fuerzas que los generan y las leyes que rigen el movimiento; de igual manera, el análisis de las propiedades de los fluidos; por otro lado, determina las pérdidas por fricción y el caudal; finalmente, Emplea el principio de conservación de la masa y aplica la ecuación de la cantidad de movimiento.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	192 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Construcciones	1.3 Código:	ICDA-AA- 26
1.4 Ciclo académico:	V	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De Especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Tota de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Procesos Constructivos	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Construcciones es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Gestiona los procesos constructivos de los proyectos de ingeniería civil en las áreas de hidráulica, vial, saneamiento y geotecnia, aplicando las normas y tecnologías de vanguardia”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas éticas, técnicas establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, trabajo de campo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre. Fundamentos básicos de proyectos hidráulicos y su construcción. Tecnologías actuales para la construcción de obras hidráulicas. Normativa de la construcción de obras hidráulicas. Fundamentos básicos de construcción de obras viales. Tecnologías actuales y normativa de la construcción. Fundamentos básicos de proyectos y la construcción de obras de saneamiento. Asimismo, las habilidades relacionadas con el análisis de proyectos hidráulicos y sus procesos constructivos, maneja la normativa de construcción y las tecnologías actuales; de igual manera, la discusión de los fundamentos básicos de construcción de obras viales; también, la aplicación de los conocimiento básicos de proyectos viales y la normativa; por otro lado, el análisis de proyectos de saneamiento y sus procesos constructivos, maneja la normativa de construcción y las tecnologías actuales; finalmente, aplica los conocimiento básicos de proyectos de geotecnia y el empleo de la tecnología moderna y maneja la normatividad en la construcción.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	193 de 356	

SEXTO CICLO

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Resistencia de Materiales	1.3 Código:	ICDA-AA- 27
1.4 Ciclo académico:	VI	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T – 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Introducción a la Resistencia de Materiales	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Resistencia de Materiales es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Soluciona problemas de esfuerzos, deformaciones, leyes constitutivas en el cálculo de fuerzas exteriores, considerando principios, teoremas y conceptos básicos de resistencia de materiales”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Estabilidad e hiperestaticidad de una estructura. Estabilidad e hiperestaticidad de una estructura. Conceptos de simetría y antisimetría de cargas en estructuras geoméricamente simétricas. Métodos de doble integración, área de momentos, viga conjugada, superposición, ecuación de los tres momentos y deformaciones angulares. Métodos iterativos en estructuras estáticamente indeterminadas con y sin desplazamiento, tales como: Cross, Kani, TaKabella. Métodos iterativos en estructuras estáticamente indeterminadas con y sin desplazamiento, tales como: Cross, Kani, TaKabella. Asimismo, las habilidades relacionadas a la determinación de la estabilidad e hiperestaticidad de una estructura; al mismo tiempo, comprende la flexión en vigas y marcos estáticamente indeterminados; analiza simetría y antisimetría de cargas en estructuras geoméricamente simétricas; analiza estructuras mediante métodos de doble integración, área de momentos, viga conjugada, superposición, ecuación de los tres momentos y deformaciones angulares; analiza estructura mediante métodos iterativos en estructuras estáticamente indeterminadas con y sin desplazamiento, tales como: Cross, Kani, TaKabella; Analiza pandeo de columnas; Aplica energía de deformación, principio de desplazamientos virtuales, principio de los trabajos virtuales, Teorema de Castigliano y Menabrea.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	194 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Estructuras y Cargas	1.3 Código:	ICDA-AA- 28
1.4 Ciclo académico:	VI	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	3h (1T – 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Construcciones	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Estructuras y Cargas es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Aplica conocimientos de metrados y predimensionamiento, teniendo en cuenta el manejo y empleo del RNE y el diseño estructural de edificaciones”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Introducción y fundamento de estructuración y cargas en un proyecto estructural. Predimensionamiento de elementos estructurales. Criterios generales. Predimensionamiento de placas o muros de corte. Predimensionamiento de losa aligerada en una dirección. Metrado de cargas en losas aligeradas en una dirección, para las vigas, para las columnas. Metrado de cargas en losas macizas. Metrado de cargas para las vigas. Metrado de cargas para las columnas.

Asimismo, las habilidades relacionadas A examina fundamento de estructuración y cargas en un proyecto estructural; utiliza las fórmulas de predimensionamiento; asimismo, define las medidas adecuadas para los principales elementos estructurales, utiliza el R.N.E. para definir carga muerta; analiza el tipo de cimentación realiza el cálculo del centro de masas, centro de rigideces y el cálculo del momento torsor de una edificación; estima cargas para las vigas y metra cargas para las columnas.

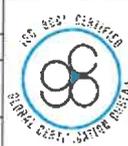
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	195 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Ingeniería de Caminos	1.3 Código:	ICDA-AA- 29
1.4 Ciclo académico:	VI	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total, de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Caminos	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Ingeniería de Caminos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “ Planifica la ejecución de una obra de carreteras (construcción, rehabilitación, mejoramiento, mantenimiento), considerando costos unitarios y programación de los procesos constructivos, adecuación y distribución de recursos, según especificaciones técnicas y normatividad vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Disposiciones legales vigentes, tablas de rendimiento, materiales y procesos constructivos. Costos fijos y variables no relacionados directamente con la obra. Metrados, precios unitarios requeridos en los presupuestos, así como la formulas polinómicas. Conoce el desarrollo óptimo de los trabajos al más bajo costo, empleando el menor tiempo posible y con el requerimiento mínimo de equipo y mano de obra. Asimismo, las habilidades relacionadas; a la aplicación de las disposiciones legales vigentes jornal básico, leyes sociales y bonificaciones, alquileres de equipos y su rendimiento; Calcula costos de materiales necesarios en la construcción de la obra; Determina precios, costos de flete, manipuleo, almacenamiento, mermas y otros; al mismo tiempo, la aplicación de diversos gastos técnicos - administrativos necesarios para el correcto desarrollo de un proyecto; finalmente, Planea y controla las actividades de un proceso constructivo; realiza presupuesto de obra y su fórmula polinómica.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	196 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Mecánica de Suelos	1.3 Código:	ICDA-AA- 30
1.4 Ciclo académico:	VI	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T – 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Introducción a la Mecánica de Suelos	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Mecánica de Suelos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Calcula la capacidad portante de cimentaciones superficiales y profundas. mediante ensayos de laboratorio y normatividad E.050 de Suelos y Cimentaciones y CE.020 Estabilización de Suelos y Taludes”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Relaciones esfuerzo -deformación en suelos: Comportamiento elástico; Comportamiento elasto-plástico Norma E.050 y CE.020; Estabilidad de taludes infinitos / Taludes finitos / Análisis de estabilidad de taludes. Métodos de solución; Tipos de cimentaciones superficiales y profundas. asentamientos totales y diferenciales.

Asimismo, las habilidades relacionadas a la interpretación de norma E.050; asimismo, deduce la cohesión, ángulo de rozamiento interno y densidad del suelo; también, analiza resultados de laboratorio. Por otro lado, la identificación de problemas de estabilidad; asimismo, la resolución de problemas de estabilidad de taludes; finalmente, el cálculo de asentamientos y selección del tipo de cimentaciones.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 197 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Mecánica de Fluidos	1.3 Código:	ICDA-AA- 31
1.4 Ciclo académico:	VI	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T – 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Introducción a la Mecánica de Fluidos	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Mecánica de Fluidos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza el comportamiento hidráulico de las tuberías y canales según el régimen de flujo y métodos de cálculo aceptados por los organismos nacionales e internacionales”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre conceptos relacionados con el movimiento de líquidos a través de conductos a presión y de canales abiertos. Flujos en conductos cerradas (tuberías). Flujos en conductos abiertos (canales) Herramientas y equipos de la ingeniería hidráulica. Asimismo, las habilidades explican los conceptos del movimiento de líquidos; asimismo, reconoce tipos de flujo.; por otro lado, identificación de los perfiles de flujo; por otro lado; calcula los flujos en conductos cerrados y abiertos; finalmente, aplica procedimientos, herramientas y equipos en la ejecución de obras hidráulicas.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	198 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Tecnología del concreto	1.3 Código:	ICDA-AA- 32
1.4 Ciclo académico:	VI	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.9 Total de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Construcciones / Estadística General	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Tecnología del Concreto es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Evalúa el comportamiento de los componentes del concreto para su posterior aplicación en el diseño de mezclas considerando las normas respectivas”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas técnicas pre establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Tecnologías actuales y normativa de la construcción. Propiedades de los diferentes componentes del concreto. Criterios de calidad del concreto en estado fresco y endurecido, la normatividad del concreto vigente, las características de los materiales componentes del concreto; así como, los métodos de diseño de mezclas del Comité 211-ACI , Walker y Fuller, de resistencia, durabilidad y puesta en obra del concreto, de la normatividad vigente, de la estadística descriptiva; del mismo modo, el concreto fresco, concreto en curso de endurecimiento, concreto en estado endurecido, control y verificación de la calidad del concreto. Asimismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de la normatividad vigente, utilización de las características de los materiales componentes del concreto; de igual manera, el manejo de métodos de diseño de mezclas del Comité 211-ACI, Walker y Fuller, aplicación de criterios de resistencia, durabilidad y puesta en obra del concreto y el empleo de la estadística descriptiva; en la misma línea, el empleo de concreto fresco.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	199 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Legislación Aplicada a la Ingeniería Civil	1.3 Código:	ICDA-AA-56
1.4 Ciclo académico:	VI	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.8 Total de Horas:	3h (3T - 0P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Procesos Constructivos	1.11 Naturaleza:	Teórico

Legislación Aplicada a la Ingeniería Civil es una asignatura de naturaleza teórico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Aplica la legislación vigente en la ejecución de proyectos del sector construcción alcanzando los objetivos empresariales con ética y responsabilidad social", que contribuye al desarrollo de la competencia específica " Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Legislación laboral, tributaria y empresarial aplicada a las empresas constructoras. La ley de contrataciones del estado y su reglamento. Métodos de contrataciones. Ejecución de obras públicas y consultoría. Obras por ejecución presupuestaria directa. Controversias en la ejecución contractual. Definición de empresa y su estructura. Requisitos formales para su constitución, el plan de negocios. Revisión de la Ley General de sociedades. Empresa individual Personas jurídicas. Licencia de habilitación urbana y edificaciones, conformidad de obra y saneamiento físico legal de inmuebles. Declaratoria de Fábrica. La Propiedad Horizontal, Independización, Reglamento interno, inscripción en SUNARP. El saneamiento físico legal de inmuebles: Públicos y privados. Inscripción registral y regularización de terrenos y edificaciones. Revisión de Ley 27157. El reglamento nacional de edificaciones. Habilitación Urbana, Tipos de habilitaciones. Calidad en la Construcción. Implementación de las Normas ISO en el sector Construcción, 9001-2008, 14001, 18001. Asimismo, las habilidades relacionadas Reconoce principios básicos de la empresa y requisitos formales para su constitución. revisa planes de negocios, calcula costos laborales e impuestos que se aplican a las empresas; reconoce los principios que guía la Ley de contrataciones. valora la importancia del plan de negocios; define los métodos de contrataciones; valora la importancia de la conciliación y el arbitraje; reconoce la ventaja de ejecutar obras cumpliendo la normatividad. reconoce la ventaja de tener implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. aplica los instrumentos para regularización y saneamiento de inmuebles. reconoce la ventaja de la implementación de las normas iso en empresas del sector. valora la importancia del sistema de gestión de la calidad; finalmente, la aplicación del derecho administrativo, la gestión de licencias de construcciones y el saneamiento legal de bienes inmuebles.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	200 de 356	

2.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
2.2. Asignatura	Planeamiento Urbano Regional	1.3 Código:	ICDA-AA-57
1.4 Ciclo académico:	VI	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.8. Total de Horas:	3h (3T - 0P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Diseño Urbano	1.11 Naturaleza:	Teórico

Planeamiento Urbano Regional es una asignatura de naturaleza teórico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “ Analiza las etapas del proceso de planificación en el contexto urbano/regional, identificando los conceptos de ciudad y región; las teorías afines, y las múltiples relaciones de orden económico, social, cultural y físico-espacial, según marco físico del territorio e instrumentos técnicos-normativos”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso”

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre el fenómeno urbano regional. La ciudad y la región. La ciudad-región. La evolución de la ciudad: el surgimiento de las regiones metropolitanas. El proceso de urbanización y sus expresiones. Los modelos de ocupación del territorio y el consumo del suelo. Teorías urbano/regionales. Marco teórico del análisis urbano/regional. Economía urbana y regional. Integración de la planificación física en el desarrollo económico y social a escala regional. La teoría de la localización y estructura urbana desde un enfoque regional Teorías extrínsecas e intrínsecas del desarrollo regional. La reestructuración económica y su incidencia en la reconfiguración espacial. Las economías de la información y del conocimiento como vectores del ordenamiento urbano/regional. Políticas públicas y marco jurídico-institucional de la planificación urbano/regional. Asimismo, las habilidades relacionadas; identificación de conceptos básicos de ciudad, región; y la ciudad-región, analiza el proceso evolutivo de la ciudad; asimismo, reconoce el proceso de urbanización en diferentes escalas, así como sus implicancias en el espacio; por otro lado, relaciona los conceptos de economía urbana y regional, desde una perspectiva multidimensional, reconoce la teoría de la localización y estructura urbana en el ámbito metropolitano y las teorías del desarrollo regional; de igual manera, analiza el proceso de reestructuración económica y su incidencia en la configuración espacial, confronta la teoría de las economías de la información y su repercusión en el ordenamiento urbano/regional; además, la identificación de las políticas públicas, los principales instrumentos jurídicos; finalmente, la planificación del ordenamiento urbano regional.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	201 de 356	

2.3. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
2.4. Asignatura	Gestión Ambiental en la Construcción	1.3 Código:	ICDA-AA-58
1.4 Ciclo académico:	VI	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.8. Total de Horas:	3h (3T - 0P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Problemas Ambientales Globales	1.11 Naturaleza:	Teórico

Gestión Ambiental en la Construcción es una asignatura de naturaleza teórico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Aplica la normatividad existente sobre la gestión ambiental en la construcción, demostrando responsabilidad y respeto por el medio ambiente, en el marco del enfoque del desarrollo sostenible", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Términos y definiciones básicos sobre gestión ambiental. Evolución del pensamiento ambiental en los estados y en las organizaciones. Problemas ambientales globales y nacionales. Marco institucional sectorial de la gestión ambiental en el Perú, Ministerio del Ambiente. Política Nacional Ambiental. Ley General del Ambiente. Normatividad ambiental sectorial en el Perú. Enfoque por procesos considerando los aspectos ambientales de la organización. Sistemas de Gestión Ambiental (SGA). Modelos de gestión: ISO, EMAS, BS 7750. Asimismo, las habilidades relacionadas a la identificación de los problemas ambientales; establecimiento de los lineamientos principales de prevención y respuesta ante contingencias ambientales; al mismo tiempo, describe normas legales de gestión ambiental; por otro lado, desarrolla procesos de gestión ambiental; finalmente utiliza la observación, análisis y síntesis de cada uno de los SGA

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	202 de 356	

SETIMO CICLO

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Análisis Estructural	1.3 Código:	ICDA-AA- 33
1.4 Ciclo académico:	VII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	6h (4T – 2P)	1.9 Créditos:	5
1.10 Prerrequisitos:	Resistencia de Materiales	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Análisis Estructural es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Resuelve problemas de análisis de estructuras aplicando técnicas metodológicas de concepción y cálculo en el análisis de estructuras, según procedimientos manuales y de herramientas digitales.”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Grado de estabilidad e indeterminación de estructuras compatibles. Estructura idealizada /Principio de superposición / Ecuaciones de equilibrio / Determinación y estabilidad / Aplicación de las ecuaciones de equilibrio. Estructuras hiperestáticas mediante método de deformaciones compatibles. Método del trabajo mínimo, iterativos Cross, Kani y Takabeya. Tipo de Estructuras y cargas: Introducción / Clasificación de estructuras / Cargas y apoyos / Diseño estructural / Idealización de las estructuras. Asimismo, las habilidades relacionadas con la descripción de las características estructurales de los elementos no prismáticos, aplicación de la teoría de la elasticidad, aplicación de la normatividad vigente; Identifica las deformaciones que ocurren en los elementos estructurales; Estudia comportamiento de las estructuras de igual manera, la aplicación de la teoría de la plasticidad, de la teoría de muros cortantes, cálculo de esfuerzos en estructuras en arco; en la misma línea, la aplicación de líneas de influencia, identificación de esfuerzos máximos y aplicación de la teoría membranal; empleo de software especializado, desarrolla estructuras hiperestáticas; determina las deformaciones compatibles Estima tipos de carga; finalmente, la aplicación del método de Cross, Kani y Takabeya, en pórticos indeterminados.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 203 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Métodos Estadísticos	1.3 Código:	ICDA-AA- 34
1.4 Ciclo académico:	VII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	3h (1T - 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Estadística General	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Métodos Estadísticos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Interpreta datos, mediante teoremas, reglas, leyes, principios y técnicas que permiten resolver aplicaciones reales de una muestra e inferirlos sobre la población, mediante el lenguaje matemático y estadístico alrededor del cual se articula la formación del ingeniero”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Investiga en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la metodología y las normas establecidas por la comunidad científica, y las líneas de investigación de la universidad”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Conceptos estadísticos. Técnicas descriptivas y gráficas. Análisis de datos de una investigación. Leyes de regresión lineal simple y de series de tiempo. Axiomas, Probabilidades. Modelos pirobalísticas. Problemas de estimación de parámetros y pruebas de hipótesis. Técnicas de análisis de datos de la investigación. Asimismo, las habilidades relacionadas con el conocimiento de conceptos estadísticos; asimismo, aplica técnicas descriptivas y gráficas; comprensión y análisis de la información; también, aplica leyes de regresión lineal simple y de series de tiempo; además, analiza datos en una investigación para comprensión y análisis; finalmente, analiza datos en una investigación para comprensión y análisis.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	204 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Evaluación de Impactos Ambientales	1.3 Código:	ICDA-AA- 35
1.4 Ciclo académico:	VII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Problemas Ambientales Globales	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Evaluación de Impacto Ambientales es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla el procedimiento de identificación, evaluación y mitigación de impactos ambientales asociados a los proyectos y obras de ingeniería civil, aplicando principios, metodologías y procedimientos establecidos en la normatividad ambiental vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas éticas, técnicas establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura ; que posibiliten el conocimiento sobre el área de influencia del proyecto a evaluar, información multidisciplinaria sobre el medio físico, biótico y sociocultural, la descripción del proyecto y los recursos naturales utilizados o afectados; en la misma línea, los aspectos legales y normativos ambientales vigentes, principios y procedimientos en un estudio de impacto ambiental (EIA), estructura de un EIA, las metodologías de identificación de impactos, impactos potenciales identificados y las metodologías para evaluar los impactos; además, las medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación ambiental, procedimientos para el seguimiento y control ambiental, casos de EIA de proyectos ambientales; así como, la redacción del informe. Asimismo, las habilidades relacionadas con la delimitación del área de influencia del proyecto, análisis de la información del medio físico, biótico y sociocultural, descripción del proyecto, evaluación de los recursos naturales; de igual manera, la aplicación de los aspectos legales y normativos ambientales vigentes, uso de los principios y procedimientos de un EIA, elaboración de la estructura de un EIA, selección de los impactos ambientales potenciales ; incluyendo , la aplicación de la metodología de evaluación de impactos, validación de impactos potenciales; finalmente, la proyección de plan de manejo ambiental, aplicación de los procedimientos para el seguimiento y control ambiental, presentación de casos de EIA y del Informe Técnico.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 205 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Diseño de Pavimentos	1.3 Código:	ICDA-AA- 36
1.4 Ciclo académico:	VII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T – 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Ingeniería de Caminos / Mecánica de Suelos	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Diseño de Pavimentos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña la estructura del pavimento, aplicando las teorías, procesos constructivos, tecnología acorde y normativas vigentes”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestas, organización de brigadas de trabajo, trabajo de campo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Normas nacionales e internacionales. Tipos de pavimentos características de los suelos, tráfico y canteras con potencial de explotación. Normativa para el diseño de pavimentos. Metodología para el diseño del pavimento de acuerdo a los requerimientos. Softwares especializados y manuales de diseño. Planes de operación de acuerdo al área local, regional o nacional. Planes de mantenimiento de acuerdo al área local, regional o nacional. Asimismo, las habilidades relacionadas a la aplicación de criterios para la selección del tipo de pavimento; asimismo, el análisis de características del pavimento en función de los suelos; diseña pavimentos; emplea la metodología y las normativas; selecciona y emplea software especializado; además, interpreta la realidad y necesidades requeridas; por otro lado el análisis y ejecución del plan de operación y mantenimiento; conjuntamente con la redacción del informe final del pavimento.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	206 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	1.3 Código:	ICDA-AA- 37
1.4 Ciclo académico:	VII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	6h (2T – 4P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Física, Fluidos y Electricidad	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Instalaciones Eléctricas y Sanitarias es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla instalaciones eléctricas de baja tensión e instalaciones sanitarias en edificaciones, manejando la representación gráfica, ubicación física de los componentes, dimensiones, y cálculos de demandas referido a los requerimientos de los proyectos arquitectónicos”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento de Introducción a los sistemas eléctricos de potencia: generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica. Formulación ejecución y control proyectos de Instalaciones Eléctricas en edificaciones. Terminología y simbología en el Código Nacional de Electricidad. Instalaciones eléctricas exteriores e interiores en b.t., El código nacional de electricidad y el reglamento nacional de edificaciones vigentes. Componentes de los sistemas eléctricos. Los planos de instalaciones eléctricas domiciliarias. Memoria descriptiva, especificaciones técnicas, cálculos justificativos y planos, necesarios en la elaboración de un proyecto de instalaciones eléctrica. Sistemas de abastecimiento de agua – alternativas de diseño (Sistema directo, indirecto y combinados) y sistemas especiales. Instalaciones de agua fría. Fuentes de suministro de agua. Conexión domiciliaria; medidores de agua. Principales materiales y accesorios para instalaciones sanitarias interiores. Aparatos sanitarios ü Dotación de agua en edificios. Instalaciones de agua fría, contra incendio y agua caliente Métodos de cálculo de las redes interiores. Sistemas de bombeo para suministro de agua en edificios de equipos de bombeo de impulsión para edificios. Sistema contra incendio. Diseño con software especializado. Diseño y cálculo de redes de Agua caliente. Instalaciones de desagüe red de evacuación de desagües. Redes de ventilación. Asimismo, las habilidades relacionadas Reconoce y Diferencia los subsistemas de generación, transmisión y distribución; asimismo, localiza los esquemas unifilares de los sistemas eléctricos, en INTERNET. Pág. WEB de las empresas concesionarias del Sector eléctrico; Memoria descriptiva, especificaciones técnicas, cálculos justificativos y planos, necesarios en la elaboración de un proyecto de instalaciones eléctrica; Sistemas de abastecimiento de agua – alternativas de diseño (Sistema directo, indirecto y combinados) y sistemas especiales. instalaciones de agua fría; fuentes de suministro de agua; conexión domiciliaria; medidores de agua; principales materiales y accesorios para instalaciones sanitarias interiores. aparatos sanitarios ü dotación de agua en edificios; instalaciones de desagüe red de evacuación de desagües, redes de ventilación.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	207 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Economía General	1.3 Código:	ICDA-AA- 38
1.4 Ciclo académico:	VII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.9 Total de Horas:	3h (1T - 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	No Aplica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Economía General es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Elabora el estudio económico del proyecto, teniendo en cuenta sus etapas y la normatividad vigente", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Marco teórico de la economía como disciplina científica. Entornos externos de la unidad económica. Normas y conceptos de administración moderna de la construcción. Normas técnicas de metrados, de especificaciones técnicas. Lectura de planos y de procesos productivos. Softwares especializados. Asimismo, las habilidades relacionadas; Define conceptos generales de economía y sus principios. identifica normas específicas según tipo de obras; analiza costos, presupuestos, programa, valoriza y liquida obras; diferencia partidas útiles de vitales; realiza una estimación de costos directos e indirectos; por otro lado, analiza los costos unitarios; además, calcula presupuestos; finalmente, elabora informe del estudio económico.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 208 de 356	

2.5. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
2.6. Asignatura	Ingeniería de Valuaciones	1.3 Código:	ICDA-AA-59
1.4 Ciclo académico:	VII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.8 Total de Horas:	3h (1T – 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Ingeniería de Caminos	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica
<p>Ingeniería de Valuaciones es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.</p> <p>Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Valúa bienes tangibles e intangibles en el tiempo, concordante a las normas vigentes según época de tasación y ceñido estrictamente a la ética profesional”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos”, del Perfil del Egreso.</p> <p>Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre conceptos de valuaciones. Normatividad vigente. Cuadro de valores unitarios, estudios de mercado Clasificación de terrenos Memoria descriptiva. Valor de terreno Valor de construcción Valor de instalaciones fijas y permanentes. Obras complementarias valor de maquinaria, equipos u otros. Asimismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de conceptos de valuaciones y el reconocimiento de la normatividad vigente; por otro lado, la aplicación de valores unitarios, estudios de mercado; también, aplicación de la clasificación de terrenos; además, el desarrollo de memorias descriptivas; por otro lado, calcula el valor de terreno; de igual manera, calcula valor de construcción, de instalaciones fijas y permanentes, de las obras complementarias; finalmente, ejecuta tasaciones de maquinaria, equipos u otros.</p>			

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	209 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Taller de Tratamiento R.S.U.	1.3 Código:	ICDA-AA-60
1.4 Ciclo académico:	VII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.7 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.8 Total de Horas:	3h (1T – 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Problemas Ambientales Globales	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Taller de Tratamiento R.S.U., es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Diseña sistemas de manejo integral de residuos sólidos del ámbito municipal, teniendo en cuenta las normativas, los instrumentos de gestión y el cuidado del medio ambiente", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas éticas, técnicas establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Normatividad aplicable en el Perú en residuos sólidos. Ley General de Residuos Sólidos. Caracterización de los residuos sólidos. Métodos de limpieza pública barrido manual y mecanizado. Métodos de limpieza pública recolección y transporte de residuos. Estaciones de transferencia. Métodos de tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Instrumentos de gestión y elaboración de los Pigars. Asimismo, las habilidades relacionadas con Maneja leyes y normas de los RRSS en el Perú; Clasifica los residuos sólidos y sus propiedades; interpreta los parámetros básicos sobre el diseño de rutas de recolección y transporte de residuos sólidos; asimismo, aplica los conceptos básicos y las especificaciones técnicas de los RRSS; además, investiga sobre la implementación de rellenos sanitarios y maquinaria especializada; finalmente, aplica instrumentos de gestión en propuestas de manejo de RRSS

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	210 de 356	

OCTAVO CICLO

1.1 Programa de estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Análisis Estructural de Ingeniería	1.3 Código:	ICDA-AA- 39
1.4 Ciclo académico:	VIII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De Especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	6h (4T - 2P)	1.9 Créditos:	5
1.10 Prerrequisitos:	Análisis Estructural	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Análisis Estructural de Ingeniería es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “ Soluciona problemas estructurales simples y complejas, empleando métodos de análisis y programas computacionales, según método de flexibilidad y análisis estructural”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Método de las flexibilidades. Método de las rigideces: articulaciones, apoyos elásticos, asentamiento, temperatura, influencia del corte, otros. Análisis y diseño por programas. Líneas de influencia. Asimismo, las habilidades relacionadas a la aplicación del método de la flexibilidad al análisis estructural y la Solución de casos especiales como articulaciones, apoyos elásticos, asentamiento, temperatura, influencia del corte, otros; por otro lado, aplica soluciones estructurales con programas de cómputo; finalmente, determina posiciones críticas de cargas móviles sobre las estructuras.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	211 de 356	

1.1 Programa de estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Concreto Armado I	1.3 Código:	ICDA-AA- 40
1.4 Ciclo académico:	VIII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	6h (4T - 2P)	1.9 Créditos:	5
1.10 Prerrequisitos:	Análisis Estructural / Tecnología del Concreto	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Concreto Armado I es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña elementos de concreto armado, teniendo en cuenta la normativa vigente y tecnologías modernas”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre la normativa vigente. E-060 concreto armado. Conocimiento de leyes y principios de la estática y Resistencia de materiales y análisis estructural. Conocimiento de las propiedades y comportamiento de los materiales: concreto y acero. Conocimiento de software especializado. Conocimiento de software especializado. Propiedades físicas y mecánicas del concreto y del acero. Asimismo, las habilidades relacionadas a Analiza los resultados del análisis estructural; Aplica las metodologías de diseño de concreto armado; de igual manera maneja las propiedades de concreto y acero; Aplica la normativa vigente Emplea software especializado; Emplea software especializado; Identifica elementos estructurales en flexión y corte, Utiliza tecnología moderna; finalmente, Elabora especificaciones técnicas y planos estructurales de concreto armado.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 212 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Hidráulica	1.3 Código:	ICDA-AA- 41
1.4 Ciclo académico:	VIII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	6h (4T - 2P)	1.9 Créditos:	5
1.10 Prerrequisitos:	Mecánica de Fluidos	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Hidráulica es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña sistemas de riego, drenaje, conjunto de obras de protección y estructuras, mediante las cuales se efectúa la captación, conducción y distribución del agua”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: Desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Mecánica de fluidos, hidrología y disciplinas análogas. Métodos de la hidrología. Información hidrometeorológica a ser utilizada en los parámetros de diseño de las obras hidráulicas. Información necesaria sobre diseño hidrológico según tipo de obra. Criterios sobre definición de avenida de diseño. Asimismo, las habilidades relacionadas aplicar principios y técnicas con la finalidad aprovechamiento del recurso hídrico; en esa línea, aplica métodos de la hidrología; por otro lado, la obtención de datos hidrometeorológicos; propone el diseño hidrológico según el tipo de obra; define la avenida de diseño; diseña obras de aprovechamiento hídrico; finalmente, calcula los parámetros geomorfológicos e hidrometeorológicos.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	213 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Abastecimiento de Agua y Alcantarillado	1.3 Código:	ICDA-AA- 42
1.4 Ciclo académico:	VIII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Abastecimiento de Agua y Alcantarillado es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla las etapas del diseño de un proyecto de agua potable y alcantarillado haciendo uso de las normas vigentes”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre, Reglamento Nacional de Edificaciones. Expediente técnico de agua potable y alcantarillado. Fuentes y sistemas de abastecimiento de agua potable. Población: Calculo de población futura. Dotación. Demanda domiciliaria y contra incendio. Captaciones y almacenamiento del agua. Redes de aduption y distribución de agua potable. Cálculos hidráulicos. Sistemas cerrados de agua potable. Sistemas de agua potable por impulsión. Sistemas de tratamiento de agua potable. Redes de alcantarillado. Softwares especializados. Cámaras de inspección. Disposición final de alcantarillado. Sistemas de tratamiento de aguas residuales, lagunas de estabilización. Procesos constructivos de obras de agua potable y alcantarillado. Asimismo, las habilidades relacionadas aplica principios de estimación de parámetros de diseños; determina los parámetros de diseño proyectando la demanda del agua; aplica parámetros de diseño para la proyección de la demanda de agua; estima volúmenes de captación y almacenamiento del agua, diseña un sistema de abastecimiento de agua; diseña un sistema de abastecimiento de agua con sistemas cerrados de redes de distribución, equipos de bombeo, plantas de tratamiento y sistemas de alcantarillado sanitario; diseña sistema de alcantarillado sanitario; finalmente, identifica los sistemas de tratamiento de aguas residuales.



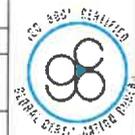
OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03

FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: 214 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Costos y Presupuestos	1.3 Código:	ICDA-AA- 43
1.4 Ciclo académico:	VIII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (1T – 4P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Construcciones / Ingeniería de Caminos	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Costos y Presupuestos es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Elabora expedientes técnicos, valorizaciones y liquidaciones, tomando los criterios y análisis de la ingeniería de costos, el tipo de obra y herramientas digitales”, que contribuye al desarrollo de la competencia “Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, ejercicios prácticos desarrollados y propuestos, organización de grupos de trabajo, experiencias vivenciales, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el conocimiento sobre Disposiciones legales vigentes, tablas de rendimiento, materiales y procesos constructivos. Metrados, precios unitarios requeridos en los presupuestos, así como la formulas polinómicas. Softwares específicos. Desarrollo óptimo de los trabajos al más bajo costo, empleando el menor tiempo posible y con el requerimiento mínimo de equipo y mano de obra. Conoce softwares específicos en programación de obras. Normas e índices unificados de precios al consumidor. Valorizaciones y liquidaciones de obra. Asimismo, las habilidades relacionadas con aplica disposiciones legales vigentes en la mano de obra como: jornal básico, leyes sociales y bonificaciones; calcula costos de materiales necesarios para la construcción de la obra, incluyendo precios, costos de flete, manipuleo, almacenamiento, mermas, otros; planea las actividades de un proceso constructivo; estima presupuestos de obra, utiliza fórmula polinómica.; utiliza softwares específicos; aplica métodos de programación como el PERT, CPM, otros; utiliza softwares específicos; elabora valorizaciones ; finalmente, realiza liquidación de obras

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	215 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Seminario de Investigación	1.3 Código:	ICDA-AA- 44
1.4 Ciclo académico:	VIII	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Proyectos de Aprendizaje Servicio desde el Enfoque de la Investigación.	1.11 Naturaleza:	Teórico – práctica

Seminario de Investigación es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Formula el proyecto de investigación preliminar, de acuerdo a la metodología de investigación científica”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Investiga en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la metodología y las normas establecidas por la comunidad científica, y las líneas de investigación de la universidad”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: videos motivacionales, resumen de la clase anterior en interacción con los estudiantes, exposición participativa, retroalimentación y resumen de las ideas principales; que posibiliten el Conocimiento Sobre Método Científico Planificación Y Diseño De La Investigación Científica. El Proyecto De Investigación. Bases Fundamentales Para La Redacción De Textos Científicos. Estructura Del Proyecto De Investigación. Marco Teórico Y Estado Del Arte. Problema, Hipótesis, Justificación Y Objetivos. Asimismo, las habilidades relacionadas a la planificación y diseña una investigación científica; sustenta el tipo de investigación; conoce las partes de un plan de tesis y su elaboración; matriz de operacionalización de variables; finalmente, diseño metodológico y referencias bibliográficas.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	216 de 356	

NOVENO CICLO

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Diseño de Estructuras de Acero y Madera	1.3 Código:	ICDA-AA- 45
1.4 Ciclo académico:	IX	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T - 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Análisis Estructural de Ingeniería	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Diseño de Estructuras de Acero y Madera es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad " Diseña estructuras de acero ante distintas solicitaciones según especificaciones y normas nacionales e internacionales referentes", que contribuye al desarrollo de la competencia específica " Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas éticas, técnicas establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Tracción. Compresión axial. Flexión. Flexo – compresión. Conexiones simples. Resistencias de la madera. Conexiones de la madera. Asimismo, las habilidades relacionadas calculan cargas de diseño en los elementos sometidos a cargas axiales de tracción y compresión; aplica metodología para el diseño de elementos sometidos a cargas de tracción, compresión y flexión; diseña elementos sometidos a cargas de flexión y flexo – compresión; calcula las resistencias y las conexiones de la madera de acuerdo al requerimiento del proyecto.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	217 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Concreto Armado II	1.3 Código:	ICDA-AA- 46
1.4 Ciclo académico:	IX	1.5 Modalidad:	Presencial
1.9 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.10 Total de Horas:	5h (3T - 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Concreto Armado I	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Concreto Armado II es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña estructuras convencionales y especiales de concreto armado para edificaciones, viales, muros de contención y de almacenamiento, tomando en cuenta tecnología moderna y la normatividad vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Diseña proyectos de infraestructura civil urbano -rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto de su población y normativa nacional e internacional vigente”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Conocimiento de la naturaleza de la estructura, comportamiento y funcionamiento de la estructura a diseñar. Conocimiento de las normas específicas vigentes E-060. Conocimiento de software especializado. Asimismo, las habilidades relacionadas; empleo de métodos y estrategias de idealización estructural; al mismo tiempo, la modelación matemática; principios del análisis estructural; Software de última generación para análisis estructural; finalmente, la filosofía del diseño del concreto armado.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	218 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Estructuras Hidráulicas	1.3 Código:	ICDA-AA- 47
1.4 Ciclo académico:	IX	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T - 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Hidráulica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Estructuras Hidráulicas es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña proyectos hidráulicos, que permitan la captación, derivación y almacenamiento de agua, así como otros relacionados. aplicando normas referidas”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre generalidades sobre estructuras hidráulicas y estructura fluvial. clasificación de obras hidráulicas; por otro lado, defensas ribereñas procedimientos de diseño; además, estructuras de captación o derivación, obras de almacenamiento; finalmente, el diseño hidráulico. Asimismo, las habilidades relacionadas; determinación de máximas avenidas; analiza requerimientos de la obra.; establece el tipo de obras hidráulicas; diseña defensas ribereñas; analiza las actividades de limpieza, encauzamiento y protección; diseña estructuras de captación y derivación; interpreta estudios geológicos; realiza pruebas de permeabilidad; además, revisa el proyecto hidráulico; finalmente, el cálculo y diseño de presas de gravedad y tierra.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
			FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 219 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Proyectos de Inversión	1.3 Código:	ICDA-AA- 48
1.4 Ciclo académico:	IX	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (1T - 4P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Costos y Presupuestos	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Proyectos de Inversión es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Plantea alternativas de solución a los problemas de infraestructura y equipamiento según las necesidades de la población, mediante la formulación de proyectos de inversión en el sector público o privado", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas éticas, técnicas establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Guías, metodologías, formatos, parámetros normas técnicas. Estrategias de identificación de proyectos de inversión. Identificación de proyectos. Análisis causa – efectos. Análisis medios – fines. Matriz de Marco Lógico. Horizonte de Evaluación Análisis de la Demanda Análisis de la Oferta Balance de Oferta y Demanda Estudio Técnico y Económico Cronograma de Acciones o actividades Aspectos técnicos (tamaño, localización, tecnología y organización) Análisis de Costos sin y con proyecto para cada alternativa seleccionada. Evaluación económica y social de proyectos: Evaluación económica a precios de mercado. Flujos de costos y beneficios a precios privados. Determinación de los precios sociales. Evaluación Social (Beneficio/costo y costo efectividad). Flujos de costos y beneficios a precios sociales. Análisis de sensibilidad. Asimismo, las habilidades relacionadas aplican metodologías, parámetros y normatividad de proyectos a nivel de pre inversión; Identifica proyectos acordes a las necesidades y/o exigencias de la población Realiza análisis causa - efectos Realiza análisis medios - fines Aplica la metodología de Matriz de Marco Lógico; Aplica Estudio de Mercado: Horizonte de Evaluación; Análisis de la Demanda; Análisis de la Oferta; Balance de Oferta y Demanda; Realiza Estudio Técnico y Económico; Cronograma de Acciones o actividades; Aspectos técnicos (tamaño, localización, tecnología y organización).

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	220 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Diseño del Proyecto de Investigación	1.3 Código:	ICDA-AA- 49
1.4 Ciclo académico:	IX	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8. Total de Horas:	4h (2T - 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Seminario de Investigación	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Diseño del Proyecto de Investigación es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “ Desarrolla el proyecto de investigación de Tesis I, teniendo en cuenta las herramientas estadísticas y metodológicas para la redacción del informe”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Investiga en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la metodología y las normas establecidas por la comunidad científica, y las líneas de investigación de la universidad”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Estructura del proyecto de investigación Marco teórico y estado del arte Problema, hipótesis, justificación y objetivos Matriz de operacionalización de variables Diseño metodológico y referencias bibliográficas. Marco metodológico del informe de tesis. Conocimiento de técnicas de búsqueda, clasificación y selección de teorías que fundamentan su investigación. Metodología de procesos de la investigación científica, métodos y técnicas estadísticas, recolección y análisis de datos. asimismo, las habilidades relacionadas a la elaboración del árbol de problemas; prioriza el problema a investigar; recoge información relacionada a las variables; además, organiza información seleccionada; explica los procesos metodológicos; finalmente, aplica las herramientas metodológicas para el desarrollo del proyecto de investigación.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	221 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Tecnología del Asfalto	1.3 Código:	ICDA-AA-61
1.4 Ciclo académico:	IX	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.8. Total, de Horas:	5h (3T – 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Diseño de Pavimentos	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Tecnología del Asfalto es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “ Diseña mezclas de concreto asfáltico en frío o caliente, morteros asfálticos, asfalto reciclado, empleando métodos de diseño, ensayos de laboratorio y normativa referente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas éticas, técnicas establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales usados en las mezclas asfálticas. propiedades consideradas en el diseño de mezclas. tipos de mezclas asfálticas. diseño de mezclas asfálticas; métodos de diseño Marshall, otros y asfalto reciclable. Asimismo, las habilidades relacionadas a explica las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales usados en las mezclas asfálticas; conoce los tipos de mezclas asfálticas; analiza las propiedades consideradas en el diseño de mezclas; diseña mezclas asfálticas conoce y recomienda uso específico del asfalto reciclable aplica métodos de diseño Marshall, otros

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	222 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Cimentaciones Especiales	1.3 Código:	ICDA-AA-62
1.4 Ciclo académico:	IX	1.5 Modalidad:	Presencial
1.11 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.12. Total, de Horas:	5h (3T – 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Análisis Estructural de Ingeniería	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Cimentaciones Especiales es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Soluciona problemas especiales de cimentación superficiales y profundas de obras civiles, siendo aplicados durante el diseño, construcción y supervisión de la obra”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos”, del Perfil del Egreso. Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Propiedades geotécnicas del suelo; Depósitos naturales del suelo y exploración del subsuelo. Cimentaciones superficiales de casos especiales. Losas de cimentación. muros de retención. cimentación con pilote. fundamentos de sismología y riesgo sísmico. asimismo, las habilidades relacionadas a distingue las propiedades geotécnicas del suelo: por otro lado, calcula cimentaciones superficiales de casos especiales; finalmente, diseña losas de cimentación diseña muros de retención. dimensiona pilotes.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	223 de 356	

1.1 Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2 Asignatura	Obras de Drenaje	1.3 Código:	ICDA-AA-63
1.4 Ciclo académico:	IX	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.8 Total de Horas:	5h (3T – 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Hidráulica	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Obras de Drenaje es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña sistemas de drenaje y pozos, de acuerdo a análisis previos tales como salinidad, calidad del agua, otros. Y normas relacionadas a la ingeniería del drenaje”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación y proyectos integradores como aplicación práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Tipos y propiedades de los suelos relacionados con el drenaje. Salinidad y calidad de agua. Recuperación de suelos salinos. Drenaje subterráneo. Drenaje superficial-horizontal y drenaje vertical Sistemas y proyectos de drenaje Sistemática de un proyecto de drenaje. El agua subterránea y las obras de captación. Hidráulica subterránea. Calidad del agua subterránea. Asimismo, las habilidades relacionadas a la comprensión de los conceptos básicos, propiedades del suelo relacionado con el drenaje; mantenimiento del balance salino y recuperación de los suelos, criterios de drenaje subterráneo y superficial; selecciona el tipo de drenaje de acuerdo al terreno; maneja técnicas y métodos para la recuperación de suelos salinos; calcula drenajes subterráneos; elije las obras de captación; realiza estudios del caudal del agua subterránea; analiza la calidad del agua subterránea.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	224 de 356	

DÉCIMO CICLO

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Ingeniería Sismo Resistente	1.3 Código:	ICDA-AA- 50
1.4 Ciclo académico:	X	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De Especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.3 Total de Horas:	5h (3T - 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Análisis Estructural de Ingeniería / Concreto Armado I	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Ingeniería Sismo Resistente es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Evalúa el comportamiento sísmico de las edificaciones en relación al diseño estructural de edificaciones y todos sus elementos estructurales, considerando la norma de diseño sismorresistente E.030 y Reglamento Nacional de Edificaciones", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Ecuaciones que controlan el movimiento de estructuras y respetando el equilibrio dinámico. Vibración libre y armónica. Respuesta sísmica elástica. Sistemas de varios grados de libertad. Análisis modal espectral. Norma de Diseño Sismo resistente. Respuesta inelástica de estructuras. Asimismo, desarrolla habilidades como el cálculo del comportamiento elástico de estructuras de un grado de libertad sometidas a condiciones de vibración; establece respuestas elásticas en estructuras de un grado de libertad; obtiene respuestas espectrales o en el tiempo de estructuras de múltiples grados de libertad; comprende las norma de diseño sismo resistente; calcula curvas y espectros de capacidad de estructuras de un grado de libertad; evalúa el desempeño sísmico inelástico de una estructura de un grado de libertad

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	225 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Diseño de Albañilería Estructural	1.3 Código:	ICDA-AA- 51
1.4 Ciclo académico:	X	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De Especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (1T - 4P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Concreto Armado I	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Diseño de Albañilería Estructural es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Diseña proyectos en albañilería confinada y armada, teniendo en cuenta las propiedades mecánicas de los componentes, sistemas constructivos, normas y especificaciones técnicas." , que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento sobre Albañilería. Estructuración de las edificaciones en albañilería. Análisis estructural Diseño en albañilería confinada. Diseño de albañilería armada. Diseña y verifica los muros no portantes de albañilería estructural de acuerdo a la norma NTE-070. Tipo de estructura. Conocimiento de las normas específicas vigentes. Software especializado. Dimensionamiento de la albañilería estructural. Software especializado. Normatividad vigente. Asimismo, desarrolla habilidades como la aplicación del análisis estructural en edificaciones de albañilería; diseña proyectos en albañilería confinada y armada; emplea la norma la norma nte-070; interpreta el sistema de cargas; analiza el tipo de estructura. emplea normas específicas vigentes; utiliza software especializado; dimensiona la albañilería estructural; emplea software especializada; conocimiento de normatividad vigente.

**OTRO DOCUMENTO**

CÓDIGO: PGE-OD-03

FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: **226** de **356****DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO**

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Puentes	1.3 Código:	ICDA-AA- 52
1.4 Ciclo académico:	X	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De Especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8 Total de Horas:	5h (3T - 2P)	1.9 Créditos:	4
1.10 Prerrequisitos:	Concreto Armado II / Hidráulica / Diseño de Estructuras de Acero y Madera	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Puentes es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad " Diseña la estructura de un puente y las obras de arte complementarias, considerando las acciones y necesidades del servicio, normatividad vigente y software especializado", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento, Generalidades y conceptos de puentes. Clasificación de puentes. Estudios básicos en la cimentación y prefactibilidad. Cargas de diseño en puentes. Identifica las técnicas de diseño para el cálculo de puentes de estructura de concreto armado. Comprende las técnicas de diseño para el cálculo de puentes de concreto armado estarán hábiles para realizar el diseño. Aplica técnicas de diseño de puentes metálicos. Aplica técnicas de diseño de puentes y accesorios de concreto armado con cables pretensados. Identifica especificaciones de los cables. Analiza especificaciones técnicas ACI. Asimismo, desarrolla habilidades conoce los aspectos del diseño y ejecución de proyectos relacionados a estructura. conoce la clasificación de puentes en función a su estabilidad estructural y al tipo de material. conoce la metodología para el diseño de puentes utilizando el Manual de Diseño de carreteras según AASHTO. usa el manual de diseño de carreteras orientado para puentes según la Norma AASHTO; modelamiento y análisis estructural del proyecto; además, la aplicación de alcance técnicos para el diseño de puentes de concreto armado; por otro lado, aplica técnicas de diseño de puentes y accesorios de concreto armado con cables pretensados; finalmente, identifica especificaciones de los cables; analiza especificaciones técnicas ACI.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	227 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Seguridad, Salud y Medio Ambiente en la Construcción	1.3 Código:	ICDA-AA- 53
1.4 Ciclo académico:	X	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8. Total de Horas:	4h (2T – 2P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Costos y Presupuestos	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Seguridad, Salud y Medio Ambiente en la Construcción es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad Formula planes de seguridad, salud y medioambiente en diferentes tipos de obras civiles de ingeniería, siguiendo protocolos, ceñidos a controles (SUNAFIL) manteniendo medidas de protección especial en SST, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas técnicas establecidas pre establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento, Gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo: BIM. Políticas de la empresa, seguros complementarios. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. Equipos de Protección Personal. El Ambiente y las Enfermedades Ocupacionales. Presupuesto de Seguridad y Salud. Elaboración del plan de seguridad en obras. Asimismo, desarrolla habilidades; como la aplicación de la gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo; también, la implementación del sistema de seguridad en el trabajo: Vigilancia salud ocupacional Inspecciones en el trabajo de S.S.O Auditorias en SGSST SUNAFIL

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	228 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Ética y Deontología	1.3 Código:	ICDA-AA- 54
1.4 Ciclo académico:	X	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.8. Total de Horas:	3h (1T – 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Filosofía y Ética	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Ética y Deontología es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Valora la importancia de la ética profesional y empresarial, integrando la responsabilidad social, corporativa, las herramientas modernas y normas de las organizaciones de la ingeniería civil”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas técnicas establecidas pre establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la Región y el país”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento, Códigos deontológicos de la profesión de ingeniería civil. Asimismo, desarrolla habilidades; como la aplicación de la gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo; también, la implementación del sistema de seguridad en el trabajo: Vigilancia salud ocupacional Inspecciones en el trabajo de S.S.O Auditorias en SGSST SUNAFIL; analiza las condiciones que favorecen conductas éticas en la ingeniería civil y el sector de construcción; Reconoce la importancia de desarrollar y actuar bajos principios éticos durante el ejercicio de su profesión

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	229 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Desarrollo del Proyecto de Investigación	1.3 Código:	ICDA-AA- 55
1.4 Ciclo académico:	X	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de asignatura:	obligatorio
1.8. Total de Horas:	3h (1T - 2P)	1.9 Créditos:	2
1.10 Prerrequisitos:	Diseño del Proyecto de Investigación	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Desarrollo del Proyecto de Investigación es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “ Desarrolla el proyecto de investigación de Tesis I, teniendo en cuenta las herramientas estadísticas y metodológicas para la redacción del informe”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Investiga en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la metodología y las normas establecidas por la comunidad científica, y las líneas de investigación de la universidad”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos grupales de investigación; que posibiliten el conocimiento sobre metodologías para la redacción del informe final; Marco metodológico del informe de tesis; Fundamentación, Metodología: Planteamiento metodológico de la Tesis, Instrumentos de recopilación de datos. Resultados de la Investigación. Resumen, abstract, Introducción, marco teórico. Discusión de resultados. Conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos. La estadística descriptiva e inferencial en la Investigación. Asimismo, las habilidades a la búsqueda de información relevante para la investigación científica. selección de los antecedentes para la investigación científica y el marco teórico; por otro lado, la elaboración del marco metodológico del informe de tesis; también, la aplicación de los instrumentos de recolección de datos; además, la elaboración de tablas y gráficos de acuerdo a las normas de investigación; el cálculo de medidas estadísticas y la interpretación de tablas, gráficas y medidas estadísticas; finalmente, discusión de los resultados de la investigación, formulación de las conclusiones , recomendaciones y elaboración del informe final del trabajo de investigación.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	230 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Programación de Obra	1.3 Código:	ICDA-AA-64
1.4 Ciclo académico:	X	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.8. Total de Horas:	5h (1T - 4P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Costos y Presupuesto / Análisis Estructural de Ingeniería	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Programación de Obra es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Planifica la ejecución de la obra con el objeto de cumplir con la meta, especificaciones técnicas, calidad, plazos y costos previstos en el Expediente Técnico de Obra”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento, Planeamiento de obra. Definiciones, formatos, trabajos a realizar y formas de evaluación. Asimismo, desarrolla habilidades; como la aplicación de la gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo; también, la implementación del sistema de seguridad en el trabajo: Vigilancia salud ocupacional Inspecciones en el trabajo de S.S.O Auditorias en SGSST SUNAFIL; Supervisión y control de obras; analiza las condiciones que favorecen conductas éticas en la ingeniería civil y el sector de construcción; Reconoce la importancia de desarrollar y actuar bajo principios éticos durante el ejercicio de su profesión; Programación GANTT y PERT CPM; finalmente, Supervisión y control de obras.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	231 de 356	

1.1. Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Diseño de Túneles	1.3 Código:	ICDA-AA-65
1.4 Ciclo académico:	X	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.4 Total de Horas:	5h (1T - 4P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Concreto Armado I / Estructuras Hidráulicas	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Diseño de Túneles es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Diseña túneles de acuerdo a los requerimientos y necesidades específicas y a normas establecidas", que contribuye al desarrollo de la competencia específica " Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos", del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento que comprende las obras subterráneas. Diseño geotécnico y geomecánica. Clasificación geomecánica. Túneles métodos constructivos de túneles. Equipos y maquinarias en la construcción de túneles. Rendimiento. Tuneladoras. Asimismo, desarrolla habilidades orientadas a la aplicación de métodos constructivos de puentes; la selección de equipos y maquinarias empleados en la construcción de túneles; también, definen rendimiento de los equipos y maquinaria en la construcción de túneles; finalmente, estima almacenamiento y considera requerimientos.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03	
			FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:	05	
			PAGINA:	232 de 356	

Programa de Estudio:	Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico		
1.2. Asignatura	Ingeniería de Presas	1.3 Código:	ICDA-AA-66
1.4 Ciclo académico:	X	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	De especialidad	1.7 Tipo de asignatura:	Electivo
1.8 Total de Horas:	5h (1T - 4P)	1.9 Créditos:	3
1.10 Prerrequisitos:	Mecánica de Suelos	1.11 Naturaleza:	Teórico – Práctico

Ingeniería de Presas es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña estructuras hidráulicas que forman un almacenamiento (embalse del agua) previamente elegido cambiando el régimen natural del escurrimiento al régimen artificial de la demanda, según fin requerido”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “ Gestiona la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos”, del Perfil del Egreso.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, evaluaciones mediante prácticas dirigidas, calificadas, y exámenes escritos, práctica parcial y final la Asignatura; que posibiliten el conocimiento de Hidráulica de reservorios. Almacenamiento según requerimientos; Cálculo del tránsito de avenidas en embalses; Diseño de presas: Concreto, Materiales sueltos (de tierra y de enrocado o escollera). Asimismo, desarrolla habilidades; como la aplicación métodos constructivos de puentes; Selecciona equipos y maquinarias empleados en la construcción de túneles; Hidráulica de reservorios Almacenamiento según requerimientos Estima almacenamiento Considera requerimientos.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		233 de 356

IV. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

4.1. Métodos de enseñanza teórico-prácticos

Para Tobón (2010), las estrategias didácticas son “un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito”, mientras que para Colom, Salinas y Sureda (1988) constituyen una instancia que acoge tanto métodos, como medios y técnicas. En este orden de ideas Díaz Barriga (2010) dice que, para enriquecer el proceso educativo, las estrategias de enseñanza y las estrategias de aprendizaje se complementan. Señala que las estrategias de enseñanza son “procedimientos que se utilizan en forma flexible para promover el logro de aprendizajes significativos” (Díaz Barriga, 2010: 118). Las estrategias son los medios y los recursos que se ajustan para lograr aprendizajes a partir de la intencionalidad del proceso educativo.

La UNCA usará una metodología de enseñanza-aprendizaje, que asegure que los estudiantes construyan su propio aprendizaje, combinando los conocimientos, habilidades y actitudes de manera progresiva, en cada sesión de clase. En cada proceso de aprendizaje se busca la integración de saberes aplicados a la realidad.

Las metodologías son mecanismos concretos que derivan de una posición teórica, es la actuación del docente y el estudiante durante el proceso de enseñanza- aprendizaje. La metodología didáctica es la forma de enseñar, cuando se hace de forma estratégica y con base científica que el docente hace en el aula de clase para que los estudiantes adquieran determinados aprendizajes. Las metodologías centradas en los estudiantes son aquellas que permiten el desarrollo del pensamiento, la motivación y la transferencia o generalización de aprendizajes. Una buena metodología es en realidad una combinación de metodologías. Para su elección se deben conocer previamente sus ventajas e inconvenientes, de igual forma tener claramente definido lo que se quiere lograr.

Cada vez se hace más evidente que las formas de enseñanza y aprendizaje no son neutras, y que están estrechamente vinculadas a aspectos culturales. Muchas de las estrategias que la pedagogía moderna propone para los distintos niveles del sistema educativo resultan siendo insuficientes y poco efectivas para el logro de los aprendizajes con determinados tipos de estudiantes provenientes de determinados contextos, por mucho que se apliquen siguiendo todos los pasos y recomendaciones de los expertos. Es por ello que los procedimientos metodológicos y la didáctica que se propone a los

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
	PAGINA:	234 de 356			

estudiantes de la UNCA están centrados en los estudiantes y en sus aprendizajes.

4.1.1. Lineamientos metodológicos

Que debe realizar el docente universitario según el enfoque por competencias:

- El docente gestiona el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Elabora los sílabos por competencias, para ser concretizados en las sesiones de aprendizaje, en las que, además, empleará una serie de estrategias que promuevan la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres con enfoque de atención a la diversidad, que resulten significativas para la destrucción de estereotipos sociales, desde los propósitos del aprendizaje, que contribuyan al saber desaprender, saber ser y al saber convivir.
- Aplica las didácticas de la educación superior desde el enfoque basado en competencias.
- Incorpora las tecnologías de la información y comunicación (TIC).
- Elabora materiales educativos.
- Evalúa los aprendizajes.

4.1.2. Estrategias Metodológicas

La estratégica metodológica según el nuevo enfoque, considera los momentos de una sesión de aprendizaje:

- **Inicio:** consiste en la motivación, extraer conocimientos previos y la generalización del conflicto cognitivo.
- **Proceso:** construcción del conocimiento y su aplicación.
- **Salida:** evaluación de los resultados de aprendizaje y la tarea de extensión.

4.1.3. Estrategias Didácticas

Las estrategias didácticas que el docente puede utilizar son:

a. Estrategias de enseñanza

Procedimientos empleados por el docente para hacer posible el aprendizaje de los estudiantes.

- **Lección Magistral:** consiste en la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida. Centrado fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	FECHA:	Julio 2023	
VERSIÓN:		05		
PAGINA:		235 de 356		

objeto de estudio. Transmitir Conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante.

- **Resolución de Ejercicios y Problemas:** Situaciones donde el estudiante debe desarrollar e interpretar soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente. Se suele usar como complemento a la lección magistral. Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.
- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el docente, el estudiante en grupos de trabajo ha de abordar de forma ordenada y coordinada las fases que implican la resolución o desarrollo del trabajo en torno al problema o situación. Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas.
- **Estudio de Casos:** Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución. Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados.
- **Aprendizaje por Proyectos:** los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos. Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos.
- **Aprendizaje Cooperativo:** enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los estudiantes son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa
- **Contrato Didáctico o Aprendizaje:** estudiante y docente de forma explícita intercambian opiniones, necesidades, proyectos y deciden en colaboración como llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje y lo reflejan oralmente o por escrito. El docente oferta unas actividades de aprendizaje, resultados y

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		236 de 356

criterios de evaluación; y negocia con el estudiante su plan de aprendizaje. Desarrollar el aprendizaje autónomo.

- **Aprendizaje Invertido:** el docente se convierte en una guía, mientras los estudiantes en un ambiente interactivo aplican los conceptos o resuelven problemas complejos. Los estudiantes investigan de manera autónoma y en el aula a modo de taller realizan las actividades académicas planificadas por el docente.
- **Interrogación didáctica:** el docente plantea interrogantes y solicita respuesta a sus estudiantes con la finalidad de guiar el aprendizaje y potenciar al máximo el pensamiento. Esta técnica se sitúa en la muy antigua perspectiva de la tradición clásica tan marca por la mayéutica socrática y desde entonces, la enseñanza y la elaboración de preguntas se han visto como actividades relacionadas integralmente. Dewey señaló que el pensamiento en sí mismo es una reelabora de preguntas. Es la manera de evocar la respuesta estimulante o de aniquilar la indagación.
- **Estudio dirigido:** consiste en hacer que el estudiante, individualmente o en grupo estudie un tema o unidad, con la extensión y profundidad deseadas por el docente, basándose en una guía elaborada por este. Dos condiciones son indispensables: La planificación correcta de las sesiones de clase y la presencia del docente. El estudio dirigido puede tener una amplia aplicación en el aprendizaje de todos los programas. Es cuestión de planeamiento y de querer llevar al estudiante a practicar el estudio dirigido.
- **Aprendizaje basado en la Investigación (ABI).** El estudiante formula problemas de investigación, teoriza sobre posibles soluciones, analiza información o datos y formula inferencias y conclusiones mediante procesos con rigor científico. El docente orienta el proceso y se incluye en la investigación científica.

b. Estrategias de aprendizaje

Se trata de un procedimiento, y al mismo tiempo de un instrumento psicopedagógico que el estudiante adquiere y emplea intencionalmente como recurso para aprender significativamente (Díaz Barriga, 2010: 178). Las estrategias de aprendizaje son procedimientos mentales que los estudiantes siguen en una secuencia de operaciones cognoscitivas y procedimentales para procesar información y aprenderla significativamente.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		237 de 356

4.2. Evaluación

La Evaluación es una actividad inherente al proceso de enseñanza y aprendizaje que tiene como propósito valorar el aprendizaje logrado por el estudiante. Santibáñez (2009) define la evaluación como un proceso de recogida y análisis de información destinado a describir la realidad, emitir juicios de valor y facilitar la toma de decisiones.

La evaluación se constituye en un indicador que posibilita determinar la efectividad y el grado de avance de los procesos de enseñanza, aprendizaje y formación de los estudiantes, a la vez que le permite al docente valorar su propia labor y reflexionar en torno a ella para reorientarla y corregirla, de manera que contribuya, significativamente, a mejorar los procesos de enseñanza en el aula para promover un mejor aprendizaje. Tal como lo mencionan Díaz Barriga y Hernández Rojas (2000) "la evaluación del proceso de aprendizaje y enseñanza es una tarea necesaria, en tanto que aporta al profesor un mecanismo de autocontrol que la regula y le permite conocer las causas de los problemas u obstáculos que se suscitan y la perturban", en este sentido las prácticas evaluativas influyen de manera directa en las prácticas de estudio (formas particulares de estudiar) que emplean los estudiantes y en la forma en que asumen la evaluación misma.

Por lo tanto, es un proceso dinámico y multidimensional que requiere de información tanto cualitativa y cuantitativa para la retroalimentación pertinente, tomando en cuenta el proyecto ético de vida, las potencialidades de las estudiantes y las demandas que la sociedad plantea para los profesionales de Ingeniería Civil; por lo tanto, este proceso valorativo tiene carácter personalizado.

Según Tobón (2006), la evaluación por competencias es un proceso que incluye múltiples formas de medición del desempeño de los estudiantes y tiene como propósito determinar el nivel de dominio de una competencia con base en criterios consensuados y evidencias para establecer los logros y los aspectos a mejorar, buscando que la persona tenga el reto de mejoramiento continuo a través de la metacognición.

Por lo tanto, es un proceso dinámico y multidimensional que requiere de información tanto cualitativa y cuantitativa para la retroalimentación pertinente, tomando en cuenta el proyecto ético de vida, las potencialidades de los estudiantes y las demandas que la sociedad plantea para los profesionales de Ingeniería Civil.

En este sentido, se requiere implementar tres procesos interdependientes:

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		238 de 356

- **La heteroevaluación** es la evaluación que realiza una persona sobre el trabajo o el rendimiento de otro. En el ámbito de la evaluación de los aprendizajes, básicamente está referida a la evaluación que realiza el docente sobre sus estudiantes.
- **La coevaluación** es una evaluación conjunta, como la realizada por los grupos con la valoración que cada uno hace del trabajo del otro. Para ello se requieren criterios determinados, de tal manera que no queden sujetos a evaluar lo negativo exclusivamente, ni tampoco caer en la mala interpretación de la solidaridad, con prácticas como cubrir al compañero frente al docente, negándole la posibilidad de entender mejor sus propios avances. Éste es un proceso complejo, que requiere condiciones para lograr el desarrollo de la capacidad de argumentar, de defender posturas y, en definitiva, consolidar puntos de vista críticos y claros frente a los otros.
- **La autoevaluación** se produce cuando cada estudiante evalúa sus propias actuaciones y producciones. Aquí se da una estrecha interacción entre el sujeto evaluado y el objeto de evaluación.

Para llevar a cabo estos procesos se requiere instrumentos de valoración coherentes con las competencias planteadas, con la finalidad de obtener información cualitativa y cuantitativa del avance de la competencia y retroalimentar el proceso en el momento pertinente.

Para valorar la competencia se toma en cuenta los siguientes niveles de dominio de competencia planteado en el enfoque por competencias:

- **Pre formal**, no posee la competencia o tiene algunos elementos de ésta que no alcanza a definir el nivel receptivo.
- **Receptivo**, tiene recepción de la información, el desempeño es operativo, pero hay baja autonomía.
- **Resolutivo**, se resuelven problemas sencillos del contexto, asiste a otras personas, mostrando elementos técnicos de los procesos implicados en la competencia, pero desconoce algunos conceptos básicos.
- **Autónomo**, argumenta científica y sólidamente sus decisiones, gestionando los recursos y resolviendo los problemas con autonomía.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		239 de 356

- **Estratégico**, muestra gran capacidad de creatividad, plantea diferentes opciones para resolver una necesidad o problema mostrando autonomía y liderazgo.

4.2.1. Sobre el sistema de calificación

El sistema de calificación cuantitativa vigesimal (de 0 a 20) y se asume como nota mínima aprobatoria en una asignatura al puntaje de once (11). Teniendo en consideración que el 0.5 puntos es a favor del estudiante.

4.2.2. Técnicas e instrumentos de evaluación

En cuanto a las técnicas de evaluación, Álvarez (2003) se refiere a pruebas objetivas, exámenes, diarios de clase, exposiciones, o entrevistas. En la misma línea, Bonsón y Benito (2005) subrayan la utilidad de los portafolios y el diario reflexivo. Asimismo, en cuanto a los instrumentos de evaluación, Rotger (1990: 132) habla de "instrumentos" para referirse a: "la observación directa del alumno, la observación del grupo, la autoevaluación, la revisión de los trabajos personales y su equipo, la coevaluación, entre otros. También Salinas (2002) reconoce como instrumentos de evaluación a los exámenes, trabajos, cuadernos, preguntas de clase, exámenes y controles, pruebas objetivas y observación sistemática. En este contexto, en la perspectiva de Buscá et al. (2010) nosotros reconocemos, mínimamente, tres categorías:

Técnicas de evaluación	Instrumentos de evaluación
Técnica de observación	guía de observación, registro anecdótico, diario de clase, diario de trabajo, escala de actitudes y otros
Técnica de análisis de desempeño de los estudiantes	Preguntas sobre el procedimiento, cuadernos de los estudiantes, organizadores gráficos, portafolio, rúbrica, lista de cotejo y otros
Técnicas de aportaciones y producciones	diario de clase y cuaderno de campo, informe de autoevaluación, informe de sesión práctica, recensiones, monografías, carpetas colaborativas, portafolio electrónico, etc.

V. LINEAMIENTOS DE GESTIÓN CURRICULAR

5.1. Modalidad de enseñanza: Presencial.

5.2. Escenarios de aprendizaje

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		240 de 356

Para brindar el servicio educativo la UNCA cuenta con los siguientes laboratorios y talleres implementados:

1. Laboratorio de Computación e Idiomas.
2. Laboratorio de Química, Edafología y Agrotecnia.
3. Laboratorio de Física.
4. Laboratorio de Ensayo de Materiales.
5. Taller de Dibujo Técnico.
6. Gabinete de Topografía.
7. Laboratorio de Analítica.

Asimismo, la UNCA para garantizar el servicio educativo tiene proyectado la implementación de los siguientes laboratorios:

1. Laboratorio de Cómputo e Idiomas.
2. Laboratorio de Ensayos y Resistencia de Materiales
3. Laboratorio de Hidráulica.
4. Laboratorio de Suelos y Concreto.
5. Laboratorio de Asfalto y Pavimentos.
6. Taller de Procesos Constructivos.
7. Taller Dibujo Técnico.
8. Taller de Maquetería.
9. Gabinete de Topografía.
10. Laboratorio de Riego y Drenaje.

En este apartado se considera el equipamiento de talleres, laboratorios o ambientes de aprendizaje por asignatura, considerando la descripción de los equipos y las características de los mismos. **(Anexo 04)**

5.3. Estrategias para el desarrollo de aprendizajes vinculadas a la investigación

Investigación formativa:

Como estrategia de aprendizaje es el conjunto de actividades que incorporan la lógica de la investigación y aplican métodos de investigación, pero que no implican necesariamente el desarrollo de proyectos de investigación completos ni el hallazgo de conocimiento nuevo y universal, sino que se practica con estrategias en las que se desarrollan habilidades cognitivas y metacognitivas (Restrepo, 2004).

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		241 de 356

Es un tipo de investigación que se hace entre estudiantes y docentes en el proceso de desarrollo del currículo de un programa y que es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes.

Restrepo (2003), en su artículo “Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad” plantea algunas formas para implementar la investigación formativa:

- El ensayo teórico, impulsa la investigación formativa, pues cuenta con tesis de partida, con dialéctica metódica, con datos de prueba y argumentación y conclusiones.
- El trabajo de estudiantes con profesor investigador, aprendiendo a formular problemas y proyectos, a idear hipótesis, a diseñar su metodología, a saber, recopilar información, a procesar datos, a discutir, argumentar, interpretar, inferir y defender resultados.
- El ABP, aprendizaje basado en problemas, cuya pertinencia es indiscutible pues vincula la educación superior a las necesidades de la sociedad.
- La técnica del portafolio que implica un enfoque diferente de evaluación de aprendizajes, la evaluación basada en desempeño. El portafolio permite apreciar el desarrollo de múltiples habilidades en el estudiante, amén del saber particular que se quiere comprobar. La experiencia, para el docente y para el estudiante, demanda tareas similares a las desarrolladas en la práctica investigativa.
- El preseminario investigativo, rescata del seminario algunos elementos que el estudiante de pregrado puede manejar como: formular problemas, buscar literatura relacionada o estados del arte, apoyarlos en marcos de referencia, recopilar información con criterio y rigor.
- El club de revistas constituye otra práctica formativa para la investigación, particularmente en lo referente a la búsqueda y reseña de literatura relacionada con un tema de estudio. Esta técnica prepara al estudiante para ser riguroso en la revisión de literatura o documentación de un tema de investigación.
- La misión de proyección social de la educación superior, que implica el trabajo directo con la comunidad, las asesorías y las consultorías propicias para llevar a

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		242 de 356

cabo diagnósticos al comienzo de los programas y evaluaciones al término de los mismos.

Finalmente es importante agregar que la investigación formativa no significa falta de rigor, éste debe estar presente en todas las actividades propias de la investigación.

En la Universidad la investigación formativa, se concibe como transversal a ser desarrollada en las diferentes asignaturas, así mismo se asigna horas dedicadas por el docente a esta actividad.

Investigación Científica:

Si bien la investigación formativa produce conocimiento local, subjetivamente nuevo, orientado al saber hacer profesional, en este caso al saber pedagógico en la aproximación a la investigación, la investigación en sentido estricto o científica, produce conocimiento susceptible de reconocimiento universal por parte de la comunidad científica, es originalmente nuevo y orientado al crecimiento del cuerpo teórico de un saber. El rigor científico se guía por la noción de objetividad, es decir, el investigador sólo se ocupa de los hechos, dentro de un marco definido por la comunidad científica. Seguidamente, algunos criterios que la comunidad científica internacional reconoce como características válidas de este tipo de investigación (Restrepo,2004).

- Criterio metodológico: muy unido a la fundamentación epistemológica de la posibilidad del conocimiento. Esta posibilidad puede provenir del método empírico-positivo; y/o del método hermenéutico; y/o del método histórico, teórico, crítico.
- Construcción colectiva del conocimiento: somos conocedores que la investigación es un proceso social. Es significativa cuando surge del trabajo en grupos cercanos, consolidados o en proceso de formación, y se refina en diálogo y debate con grupos más amplios de la comunidad científica internacional.
- Método y hallazgos de la investigación, sometidos a la crítica y al debate, incluyendo la internacionalización de una y otro. Recordemos que la investigación científica es susceptible de reconocimiento universal por parte de la comunidad científica.
- Conformación de programas y proyectos de investigación a partir de las líneas de investigación. Éstas pueden estar relacionadas con problemas centrales de los programas o con problemas de la sociedad.
- Investigadores idóneos, partícipes en grupos consolidados y en redes de comunidades científicas y de publicación de productos de investigación con base

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		243 de 356

en protocolos reconocidos por las mismas comunidades.

Montoya y Peláez (2019) en su artículo “Investigación Formativa e Investigación en Sentido Estricto: una Reflexión para Diferenciar su Aplicación en Instituciones de Educación Superior” comentan que Investigación y formación son dos notas características diferentes, pero íntimamente relacionadas. Por un lado, la investigación formativa es un medio de enlace para facilitar, al emplear los métodos de investigación, los procesos de aprendizaje, pero su fin es básicamente la formación de personas preparadas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, con una visión crítica y con capacidad de aprendizaje autónomo. Por el otro, la investigación científica demanda una acción institucional y un compromiso para apoyar los procesos y programas que en general son de largo plazo, las comunidades académicas construyen sus líneas de trabajo como trayectorias investigativas que son acumulaciones de saberes construidos y confrontados en periodos de tiempo.

Para el desarrollo de la investigación científica se implementó asignaturas como: metodología del trabajo universitario, proyecto de aprendizaje servicio desde el enfoque de la investigación, estadística general, métodos estadísticos, seminario de investigación, diseño del proyecto de investigación y desarrollo del proyecto de investigación.

5.4. Responsabilidad Social Universitaria

La Responsabilidad Social Universitaria en nuestra universidad, es concebida como un proceso integral y transversal que vigila que, todo lo que se haga en formación académica, investigación, proyección social, extensión cultural, servicio social y gestión ambiental sea socialmente responsable, evite tener impactos negativos y promueva impactos positivos. Por lo tanto, no solo cuidamos de nuestros actos y de la calidad de nuestros productos y servicios, sino cuidamos de todo el medio en el cual actuamos, asumiendo una gestión ética y eficaz del impacto generado por la universidad en la sociedad, según lo establecido en el artículo 124 de la Ley universitaria N° 30220.

En este marco la Responsabilidad Social Universitaria, se sustenta en dimensiones, cristalizado en los diferentes documentos de gestión:

a. Desarrollo de la Educación Integral.

Permite el progreso de todas las esferas en los estudiantes, como el desarrollo de las capacidades cognitivas, habilidades, destrezas y valores, a través de asignaturas teóricas, prácticas e investigativas, así como la gestión de sentimientos y emociones

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		244 de 356

(...)

b. Desarrollo Humano.

La universidad a través de la formación académica y el desarrollo de la investigación científica y formativa, busca contribuir en la transformación de situaciones problemáticas y satisfacer las necesidades mediante la promoción de proyectos que contribuyan a que las personas puedan acceder a una vida digna como principio de su progreso y desarrollo (...)

c. Desarrollo Social

Asumimos el compromiso de la universidad con las necesidades de todos los sectores de la sociedad... vinculándose a través de la generación de proyectos y/o programas sociales.

d. Desarrollo Sostenible y Ambiental

Los impactos ambientales son temas de atención relevantes para la universidad, se involucra con el desarrollo sostenible y ambiental.

...Con la Responsabilidad Social, queremos también, contribuir a mejorar el potencial del recurso humano, la productividad empresarial, mediante la creación de innovaciones tecnológicas, pero prioritariamente deseamos mejorar la vida de la población que reside en nuestro entorno. La UNCA, asume el compromiso de generar espacios para monitorear los procesos que derivan de las acciones a realizar en el marco de su responsabilidad social, en el contexto nacional; pero específicamente en la Región La Libertad y en la provincia de Sánchez Carrión.

La Dirección de Responsabilidad Social Universitaria, es el órgano encargado de gestionar actividades, proyectos y programas de responsabilidad social universitaria desarrollados por docentes y estudiantes alineados al Reglamento de Responsabilidad Social Universitaria.

Así mismo, a través de la Responsabilidad Social Universitaria se desarrolla el Servicio Social, con el cual asegura que los estudiantes realicen un conjunto de actividades temporales, aplicando sus conocimientos en atención a la contribución de las políticas públicas de interés social.

5.5. Mecanismos para la enseñanza de un idioma extranjero o lengua nativa

La Ley Universitaria precisa, en su artículo 40 “La enseñanza de un idioma extranjero, de preferencia inglés, o la enseñanza de una lengua nativa, de preferencia quechua o

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		245 de 356

aimara, es obligatoria en los estudios de pregrado”. Asimismo, se contempla en la misma ley en el inciso 45.1 “Grado de bachiller: requiere haber aprobado los estudios de pregrado, así como la aprobación de un trabajo de investigación y el conocimiento de un idioma extranjero, de preferencia inglés o lengua nativa”.

La escuela profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico, se sujeta de acuerdo a la jerarquía de normas para el cumplimiento del idioma extranjero o lengua nativa. Los estudios del idioma extranjero o lengua nativa, para acreditarlos como requisito para la obtención del grado de bachiller, son extracurriculares. El Centro de Idiomas de la Universidad Nacional Ciro Alegría determina los mecanismos de validación del idioma o lengua nativa cuyo conocimiento haya sido adquirido fuera de dicho Centro de Idiomas.



5.6. Gestión de la Tutoría

La Tutoría Universitaria es un proceso educativo que promueve la formación integral del estudiante, en las dimensiones: académica, personal, social y profesional. Supone una modalidad de actividad docente que se desarrolla a través de acciones que integran la información, orientación y acompañamiento académico en el proceso enseñanza-aprendizaje. Contribuye al logro de las competencias del perfil de egreso y a la consecución del proyecto de vida de los estudiantes. Las normas, procedimientos y funcionalidad se encuentran reguladas en el Reglamento de Tutoría Universitaria.



5.7. Prácticas pre profesionales.

La Práctica Pre profesional, es la actividad que realiza el estudiante en instituciones públicas o privadas, orientada a la afirmación de sus conocimientos y habilidades adquiridos en el proceso de su formación profesional.

Las prácticas pre profesionales se ejecutan de manera extracurricular, se inician después de haber culminado y aprobado todas las asignaturas del séptimo ciclo del plan de estudios.

El estudiante debe cumplir con un mínimo de 255 horas de prácticas pre profesionales que equivale a 7.5 créditos prácticos. Las normas y procedimientos para la ejecución de dichas prácticas están contemplados en el Reglamento de Prácticas Pre profesionales.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		246 de 356

Las prácticas pre profesionales constituyen un requisito obligatorio para optar el grado académico de bachiller en Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico.

5.8. Graduación y Titulación

5.8.1. Grado académico de bachiller

La Universidad Nacional Ciro Alegría otorga el grado académico de Bachiller en:

- **Bachiller en Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico.**

Siendo requisito indispensable aprobar todas las asignaturas declaradas en el Plan de Estudios a nivel de pregrado, así como la aprobación de un trabajo de investigación, conocimiento de un idioma extranjero de preferencia inglés o lengua nativa y demás requisitos exigidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la UNCA.

5.8.2. Título profesional

La Universidad Nacional Ciro Alegría otorga el título de:

- **Ingeniero Civil.**

Siendo requisito indispensable el grado académico de bachiller, la aprobación de una tesis o trabajo de suficiencia profesional y demás requisitos exigidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la UNCA.

5.8.3. Menciones: No aplica

VI. EVALUACIÓN CURRICULAR

6.1. Metodología para Evaluar el Diseño Curricular

La evaluación curricular desde una perspectiva global como la que se propone, es una tarea compleja que implica no sólo hacerlo desde sus aspectos explícitos y objetivables como formato, modos de desarrollo y concreción, sino también en cuanto a sus supuestos básicos que fundamentan y otorgan sustentabilidad a la propuesta curricular. Según Brovelli, M. (2001), la tradición en evaluación curricular posee una carga ética y política, en una cuestión preponderantemente técnica y administrativamente viable, restándole espacio a un debate profundo que atienda a las posibilidades formativas que realmente debe tener la evaluación, si es que a través de la misma se logra obtener información válida y que pueda ser adecuadamente valorada y utilizada.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	247 de 356	

6.2. Evaluación interna del currículum (evaluación del perfil de ingreso, egreso y recursos de gestión)

El Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico tiene una política de evaluación periódica del currículum para validar su pertinencia en el contexto nacional e internacional, identificando necesidades y tendencias de las carreras profesionales y cambios en la sociedad, en contraste con las fortalezas y debilidades del currículum. Es por ello que el currículum se encuentra en una dinámica periódica de mejora y actualización de los planes de estudio acorde con las necesidades de la sociedad y los requerimientos de las disciplinas.

La autoevaluación como cultura institucional, permite identificar debilidades y fortalezas de la propuesta curricular y plantear planes de mejora que recoja información y permita una retroalimentación. Esta revisión curricular requiere de la participación de todos los actores educativos (docentes, administrativos, estudiantes, egresados y padres de familia) sus opiniones y apreciaciones se complementan.

La evaluación educativa se asume como una dimensión de la enseñanza que pone a la enseñanza misma como objeto de análisis, pero a la vez, como un proceso autorregulado que debe asegurar calidad en los aprendizajes y en la formación de nuestros estudiantes.

El concebir esta doble dimensión de la evaluación, supone, además de evaluar el aprendizaje, evaluar la enseñanza misma como proceso que suscita y genera aprendizaje; y que ayuda a comprender el proceso de asimilación interna de los estudiantes. Es decir, la evaluación comprensiva y total del aprendizaje requiere una valoración del currículum, de la enseñanza y del propio maestro.

Desde esta perspectiva, en el Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico existen canales y frecuencias establecidas para la evaluación del currículum, las cuáles son de carácter integral, permanente, sistemático, dinámico, abierto y participativo.

Indicadores

- N° de estudiantes aprobados y desaprobados
- % Tasa de deserción
- % Tasa de repitencia
- Asignaturas con mayor número de desaprobados

6.3. Evaluación externa del currículum (seguimiento al egresado)

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		248 de 356

El registro de los egresados tendrá como propósito su seguimiento, es decir, contar con la información pertinente para realizar la evaluación del logro de los objetivos educacionales. En este sentido, el programa formula los instrumentos de medición que le permitan tener un primer acercamiento a los resultados del desempeño profesional en el mercado ocupacional con la finalidad de implementare mejoras. A continuación, presentamos el instrumento:

OBJETIVOS EDUCACIONALES		CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		Si cumple	Cumple, pero con observaciones	No cumple	
OE-01	Formar profesionales competentes que contribuyan en el diseño de proyectos de infraestructura en las áreas de Edificaciones, Transportes, Hidráulica y saneamiento, participando en el saneamiento físico y legal de obras de construcción civil, así como en la proyección, evaluación, ejecución, supervisión, operación, mantenimiento de las mismas; con moderna tecnología, y el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos.				
OE-02	Desarrollar investigación científica y tecnológica, en las distintas áreas de la Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico incidiendo, en uso de nuevos materiales, tecnologías y el respeto del medio ambiente, orientados a fortalecer las líneas de investigación institucional.				
OE-03	Formar profesionales con alto sentido ético, responsabilidad social, respeto a los valores humanos, y comprometidos con su entorno.				

6.4. Periodo de evaluación del currículo.

Sobre la organización y metodología para el diseño, evaluación y actualización de los currículos, se considera que estos procesos estarán dirigidos por el Director de Escuela. La metodología tendrá las siguientes etapas: diagnóstico, planificación, implementación, ejecución, control, evaluación y plan de mejora; las cuales serán supervisadas por el Vicerrectorado Académico.

Las competencias señaladas en las sumillas son la base para evaluar el proceso de aprendizaje en las experiencias curriculares. En función a dichas competencias deben elaborarse los instrumentos de evaluación, tratando de medir los avances en el logro de capacidades (conocimientos, habilidades y destrezas relacionados con la experiencia curricular) y actitudes inducidas por la experiencia curricular.

Los cortes en la evaluación del logro de competencias se realizarán al finalizar el tercer, el quinto y el décimo ciclos.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	249 de 356	

El desempeño del estudiante al finalizar la experiencia curricular se constituye en un producto observable, el mismo que deberá incluirse en el Informe que brindará el docente que brinda servicios en el programa profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico.

Con respecto a la evaluación del logro de competencias, se tendrá en cuenta la siguiente Rúbrica:

RÚBRICA DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA 1:

Definición: Diseña proyectos de infraestructura civil urbano-rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto y su población



Dimensiones	NIVELES DE LOGRO			OBSERVACIONES
	1 NOVATO Primeros ciclos	2 INTERMEDIO Mitad de la carrera	3 AVANZADO Al finalizar la carrera	
1.				
2.				
3.				
4.				

6.3.1. Estrategias para la revisión y reformulación de propuestas curriculares

La Evaluación del Currículo es un proceso permanente de investigación que permite analizar los diferentes componentes del currículo, en relación con la realidad de la Institución y el entorno social en que se desarrolla.

Entre las razones que señalamos, en referencia a la necesidad de evaluar el currículo, están la conveniencia de conservarlo, modificarlo o sustituirlo. También consideramos fundamental mantener un seguimiento permanente a partir de los reportes, informes o alcances que brindan los diferentes actores.

La búsqueda de la actualización permanente del Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico llevará a atender inconvenientes que surjan en la aplicación del currículo mismo; de esta manera se favorecerán descripciones, identificación de fortalezas y aspectos a mejorar, los cuáles serán producto de un conjunto de acciones que se sistematizan y promueven

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	FECHA:	Julio 2023	
		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	250 de 356	

experiencias de mantenimiento, reajuste o cambio. Entre las principales acciones tenemos:

- Evaluación del Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico cada tres años favoreciendo procesos participativos a través de equipos de trabajo que recogen información, analizan y proponen cambios estructurales e integrales.
- Sistematización de los cuestionarios de evaluación curricular de áreas/asignaturas por semestre, que permitan identificar logros, avances, limitaciones, recogiendo y diseñando propuestas de implementación.
- Informes académicos sobre evaluación de las áreas/asignaturas por especialidad y carreras profesionales entregados cada semestre, los cuales expresan la valoración de los docentes, estudiantes y personal administrativo.
- Grupos focales, entrevistas y testimonios con egresados que permitan enriquecer el proceso de análisis y ampliar visiones, con el aporte de los mismos desde sus diferentes contextos.

En resumen, el proceso de evaluación curricular Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico contempla estrategias de análisis documental, capacitación, investigación, sistematización de resultados y elaboración de documentos normativos que sustentan la construcción del Currículo.

VII. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS.

7.1. Demanda laboral específica

- Según Estudio de demanda social y mercado ocupacional de la Universidad NacionalCiro Alegria se obtiene Como resultado de las entrevistas realizadas a empresas de las regiones La Libertad y Cajamarca, se rescata que 18 de 61 entrevistados requieren y emplean a ingenieros civiles, principalmente del sector construcción, pero también de sectores como administración pública, servicios profesionales, comercio, transporte, salud, y electricidad, gas y agua. Desempeñan funciones de diseño y obtención de proyectos vinculados al mantenimiento o implementación de obras de infraestructura, supervisión de obras, análisis de riesgo, elaboración de propuestas de licitación,
- o negociación con clientes y proveedores, por mencionar algunas.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		251 de 356

A su vez, 7 empleadores entrevistados perciben que estos profesionales serán requeridos a futuro, pues ven de manera optimista la evolución del sector construcción, con un aumento de edificaciones, carreteras, canales y otros. Asimismo, identificaron su importante participación en futuros proyectos de infraestructura ambiental, déficit de agua, de saneamiento e instalación de rellenos sanitarios.

Lo anterior se complementa con la información extraída de la Encuesta de Demanda Ocupacional a empresas de La Libertad, de 20 y más trabajadores, realizada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, de la cual se hizo una revisión en el capítulo anterior. Para los años 2018 y 2019, es una de las diez carreras profesionales más requeridas a contratar en puestos permanentes.

Cuadro N°3. Empresas e instituciones entrevistadas que requieren ingenieros civiles y maquinaria pesada o afines

Rubro	Provincia	Empresa / Institución
Administración Pública	Otuzco	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OTUZCO / COMPLEJO ARQUEOLÓGICO HUACAS DEL SOL Y DE LA LUNA
Administración pública	Sánchez Carrión	UNIDAD EJECUTORA 007 MARCAHUAMACHUCO
Administración pública	Trujillo	SUNAFIL
Administración pública	Trujillo	CENTRO REGIONAL DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO CERPLAN-LA LIBERTAD
Administración pública	Trujillo	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHORCO
Comercio	Hualgalloc	HERMANOS DE HUALGALLO LA PASTORA S.A.C.
Comercio	Trujillo	AUPER S.A.C.
Construcción	Sánchez Carrión	CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES
Construcción	Sánchez Carrión	CORPORACION QUIPUZCOA ARANDA S.A.C.
Construcción	Sánchez Carrión	INVERSIONES EL BOSQUE S.A.C.
Construcción	Trujillo	INMOBILIARIA Y CONSTRUCTORA SAN FERNANDO S.A.C.
Construcción	Trujillo	CONSTRUCTORA MAV PROYECTOS Y SERVICIOS E.I.R.L.
Electricidad, gas y agua	Trujillo	SEDABIB
Otros servicios	Trujillo	ESSALUD
Servicios profesionales, técnicos y de apoyo empresarial	Trujillo	KATARIC S.A.C.
Servicios profesionales, técnicos y de apoyo empresarial	Trujillo	360 LEAN CONSULTORES EIRL
Transporte y almacenamiento	Trujillo	TRANSPORTES LÍNEA
Transporte y almacenamiento	Trujillo	ITTSA

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	FECHA:	Julio 2023	
		VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	252 de 356	

Con el fin de tratar de cuantificar la cantidad de ingenieros civiles que son demandados en el mercado laboral, se toma como una variable aproximada a la cantidad de ocupados de la Población Económicamente Activa que laboran en ocupaciones afines a ingeniería civil y diseño arquitectónico en los departamentos de La Libertad y Cajamarca

En ese sentido, se estima que para el 2021 hayan 2,954 ocupados afines en La Libertad y 4,185 en Cajamarca. Utilizando la tasa de crecimiento promedio anual del sector construcción del periodo 2009-2019, para cada departamento, pasarían a ser a 3,935 en La Libertad y 5,495 en Cajamarca, para el año 2026. Estas cifras equivaldrían a la cantidad de ingenieros civiles demandados por el mercado laboral en ambas regiones.

Cuadro N°4. La Libertad y Cajamarca: Estimación y proyección de ocupados afines a Ingeniería Civil y diseño arquitectónico, 2019-2026

Departamento	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
La Libertad	2,634	2,789	2,954	3,128	3,313	3,508	3,715	3,935
Cajamarca	3,753	3,963	4,185	4,419	4,667	4,928	5,204	5,495

Nota: La cifra del 2019 corresponde a la cantidad de ocupados afines a ingeniería civil y diseño arquitectónico, estimada a partir de la ENAHO del mismo año. Los años siguientes son proyecciones que se calcularon aplicando la tasa de crecimiento promedio anual del sector construcción del periodo 2009-2019, para cada departamento, según SIRTOD - INEI.

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares 2019 – INEI



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	253 de 356	

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J. (2003), La evaluación a examen, Madrid, Miño y Dávila. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=5161032&pid=S0185-2698201500010000900001&lng=es
- Bedoya Cornejo, I., y Andrade Sánchez, M. A. (2012). La evaluación de la educación una constante reflexión. Revista panamericana de pedagogía, (19),121-138. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4139803>
- Bonson, M. y Águeda B. (2005), "Evaluación y Aprendizaje", en Águeda Benito y Ana Cruz (coords.), Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior, Madrid, Narcea, pp. 87-100. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=5161042&pid=S0185-2698201500010000900006&lng=es
- Brovelli, M. (2001). Evaluación curricular. En Fundamentos en Humanidades, vol. II, núm. 4, primavera, Universidad Nacional de San Luis San Luis, Argentina. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/184/18400406.pdf>
- Busca, Francesc, Patricia Pintor, Lurdes Martínez Y Tomás Peire (2010), "Sistemas y procedimientos de evaluación formativa en docencia universitaria: resultados de 34 casos aplicados durante el curso académico 20072008", Estudios sobre Educación, núm. 18, pp. 255-276. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=5161056&pid=S0185-2698201500010000900013&lng=es
- Colom, A.; Sureda, Jaume; Salinas, Jesús (1988). Tecnología y medios educativos. CincelKapelusz. Barcelona; España.
- Díaz Barriga, F. (2005). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw-Hill.
- Díaz Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2010). Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructiva. McGraw Hill. México D.F.
- Díaz, F. y Hernández, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: McGraw-Hill.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2010). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista. México: Mc Graw Hill S.A
- Díaz, J. (2001). El proceso de toma de decisiones en la programación de la educación física en las etapas obligatorias de educación. Una aportación a la

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05		
	PAGINA:	254 de 356		

formación del profesorado (Tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra. Recuperada de <http://hdl.handle.net/10803/5006>

- Martínez Rizo, F. (2013). El futuro de la evaluación educativa. Revista electrónica Sinéctica, (40), 1-11. Disponible en: http://www.sinectica.iteso.mx/?seccion=articulo&lang=es&id=591_el_futuro_de_la_evaluacion_educativa.
- Peláez Valencia, L., & Montoya Ferrer, J. (2019). Investigación Formativa e Investigación en Sentido Estricto: una Reflexión para Diferenciar su Aplicación en Instituciones de Educación Superior. *Entre Ciencia E Ingeniería*, 7(13), 20 - 25. Recuperado a partir de <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/644>
- Quintero, Y. (2011). Estrategias Metodológicas. Extraído en febrero 2022. Recuperado de <http://goo.gl/2JOXbe>
- Restrepo Gómez, «Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación Científica en Sentido Estricto.» 2007. [En línea]. Available:http://www.javeriana.edu.co/javeriana/vice_acad/curriculos/documentos/Conceptos%20y%20aplicaciones%20de%20la%20investigacion.pdf.
- Restrepo Gómez, Bernardo (2003). *Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad*. *Nómadas* (Col), (18),195-202.[fecha de Consulta 24 de Febrero de 2022]. ISSN: 0121-7550. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117890019>
- Rodríguez, F. (1993). Metodología. En L. A. GARCIA RUIZ (Coord.) *Didáctica de las Ciencias Sociales*, Algaida: Sevilla.
- Rotger, B. (1990), *Evaluación formativa*, Madrid, Cincel. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=5161138&pid=S0185-2698201500010000900054&lng=es
- RYCHEN, D. & HERSH, L. (Eds.) (2001). *Defining and selecting key competencies*. Gottingen, Alemania: Honogre y Huber. <https://books.google.com.ec/books?id=sK23AAAIAAJ&dq=editions:ISBN0889372489&hl=es>
- Salinas, D. (2002), *¡Mañana examen!*, Barcelona, Graó. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=5161140&pid=S0185-2698201500010000900055&lng=es



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	255 de 356	

- Santibáñez R. (2009) Manual para la evaluación del aprendizaje estudiantil. México: Editorial Trillas.
- Tobón, S. (2009a). Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: Ecoe.
- Tobón, S. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo y evaluación. Bogotá: Ecoe.
- Tristán, J. L. (2010). La relación de la planificación en la interacción sobre los comportamientos del profesorado principiante y con experiencia, así como la de sus alumnos en un estudio de casos (Tesis doctoral). Universidad de Murcia, Murcia. Recuperada de <https://dijitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/15497/1/TristanRodriguez.pdf>
- Velázquez, R. Y Hernández, J. L. (2010). Programación de la enseñanza en educación física. En C. González y T. Lleixà (Coords.), Didáctica de la educación física. Enseñanza de los contenidos desde el constructivismo (pp. 9–29). Barcelona: Graó.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		256 de 356

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	DOCUMENTO DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN
01	Resolución de Comisión Organizadora N° 169-2022/CO-UNCA	Se deja sin efecto la Resolución de Comisión Organizadora N° 197-2019/CO-UNCA y sus modificatorias Resolución de Comisión Organizadora N° 038-2020/CO-UNCA, Resolución de Comisión Organizadora N° 075-2020/CO-UNCA, Resolución de Comisión Organizadora N° 153-2020/CO-UNCA y se aprueba el Diseño Curricular de la carrera profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico de la Universidad Nacional Ciro Alegría.
	Fecha: 07 de abril de 2022.	
02	Resolución de Comisión Organizadora N° 256-2022/CO-UNCA	Aprobar la modificación del Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico de la Universidad Nacional Ciro Alegría, aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 169-2022/CO-UNCA.
	Fecha: 22 de junio de 2022.	
03	Resolución de Comisión Organizadora N° 144-2023/CO-UNCA	Aprobar la modificación del Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico de la Universidad Nacional Ciro Alegría, aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 169-2022/CO-UNCA y modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 256-2022/CO-UNCA.
	Fecha: 08 de marzo de 2023.	
04	Resolución de Comisión Organizadora N° 385-2023/CO-UNCA	Aprobar la modificación del Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico de la Universidad Nacional Ciro Alegría, aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 169-2022/CO-UNCA y modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 256-2022/CO-UNCA y Resolución de Comisión Organizadora N° 144-2023/CO-UNCA.
	Fecha: 28 de mayo de 2023.	
05	Resolución de Comisión Organizadora N° 0467-2023/CO-UNCA	Aprobar la modificación del Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y Diseño Arquitectónico de la Universidad Nacional Ciro Alegría, aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 169-2022/CO-UNCA y modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 256-2022/CO-UNCA, Resolución de Comisión Organizadora N° 144-2023/CO-UNCA y Resolución de Comisión Organizadora N° 385-2023/CO-UNCA.
	Fecha: 12 de julio de 2023.	

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		257 de 356

ANEXO 01

(tomado del estudio de demanda y oferta anexo 8)



		OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
		DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
				VERSIÓN: 05
				PAGINA: 258 de 356

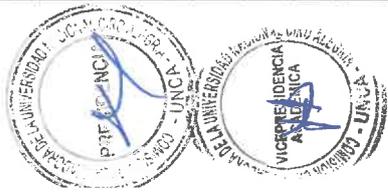
Anexo 8 Directorio de empleadores entrevistados

Có d.	Nombre	Empresa	Cargo	Rubro	Provincia	Fecha de entrevista	Hora de entrevista
EM 01	Luis Lezama Castillo	Cooperativa agroecológica Grano Andino	Gerente	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Sánchez Carrión	14/07/2021	10:20 a. m.
EM 02	Ronal Alejandro Amoroto Rebaza	Consultoría y Construcciones	Consultor	Construcción	Sánchez Carrión	14/07/2021	10:40 a. m.
EM 03	Quevin Julio Quiroz Alayo	Corporación Quirozcoo Aranda S.A.C.	Gerente General	Construcción	Sánchez Carrión	14/07/2021	11:15 a. m.
EM 04	Karen Gálvez Antinori	Grupo Gaan Servicios Generales	Jefa de proyectos de agroindustria-ambiental	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Trujillo	14/07/2021	4:00 p. m.
EM 05	German Arteaga Salinas	Comunidad Juan Velazco Alvarado	Presidente de la Comunidad	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Sánchez Carrión	18/07/2021	5:00 p. m.
EM 06	Wilfredo Eduardo Asto De La Cruz	Inmobiliaria y constructora San Fernando S.A.C.	Ingeniero de seguridad y medio ambiente	Construcción	Trujillo	25/07/2021	4:00 p. m.
EM 07	Irvin Alvein Vera Chávez	Corporación Santa María	Administrador	Turismo	Sánchez Carrión	26/07/2021	11:30 a. m.
EM 08	Maitias Enriquez Carranza	Inversiones El Bosque S.A.C.	Gerente General	Construcción	Sánchez Carrión	26/07/2021	12:00 p. m.
EM 09	Edgard Eduardo Bamos García	Travel Smile	Gerente	Turismo	Sánchez Carrión	26/07/2021	12:40 p. m.
EM 10	Hilario Alvarez Flores	Agroforestal La Voz del Campesino	GERENTE GENERAL	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Sánchez Carrión	27/07/2021	5:00 p. m.
EM 11	Elsy Otiniano	Camposol	Senior Risk	Industrias manufactureras	Trujillo	30/07/2021	4:00 p. m.
EM 12	Ibeth Carrillo	Cámara Comercio de La Libertad	Cámara de Comercio	Servicios profesionales, técnicos y de apoyo empresarial	Trujillo	02/08/2021	11:00 a. m.
EM 13	Jerson Chuquimboques Marrero	Kataric S.A.C.	Gerente General	Servicios profesionales, técnicos y de apoyo empresarial	Trujillo	02/08/2021	4:30 p. m.
EM 14	Rebeca Esther Martínez Pérez	Constructora MAV Proyectos y Servicios E.I.R.L.	Jefe de RRHH	Construcción	Trujillo	30/07/2021	9:47 a. m.
EM 15	Jorge García Tirado	Factoría Bruce	Jefe de planta	Industrias manufactureras	Trujillo	30/07/2021	11:30 a. m.
EM 16	Carlos Vargas Cárdenas	360 Lean Consultores EIRL	Gerente	Servicios profesionales, técnicos y de apoyo empresarial	Trujillo	30/07/2021	12:00 p. m.
EM 17	Vanessa Carol Sifuentes Caballero	Municipalidad Provincial de Otuzco Complejo Arqueológico Huacas del Sol y de la Luna	Subgerente de Promoción Turística Asesora de Turismo	Administración Pública	Otuzco	27/07/2021	11:15 a. m.
EM 18	Jorge Luis Correa Rodas	Genepros S.A.C.	Gerente	Comercio	Chepén	23/07/2021	12:05 p. m.
EM 19	Rosa Delfin Cáceres	Paján Agroindustrias S.A.C.	Gerente General	Comercio	Ascope	20/07/2021	06:00 p. m.



OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
UNCA		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05
		PAGINA: 259 de 356
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		

ESTUDIO DE DEMANDA SOCIAL Y MERCADO OCUACIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONALCIRO ALEGRÍA		Fecha: 06-10-2021	Página: 170 de 222
EM 20	Hladio Loje Calvanepon	Cooperativa agraria del Chicama L.T.D.A	Gerente General
EM 21	Nicolás Quiliche Mora	Cosntructora y servicios generales Príncipe de Paz S.A.C.	Gerente General
EM 22	Aldo Sánchez Tasilla	Ekypa 4 S.A.C.	Gerente General
EM 23	Dario Solano Guevara	Asociación de productores agropecuarios Virgen del Carmen Callayuc Fila Alta	Representante
EM 24	Segundo Mendoza Diaz	Hermanos de Hualgallo La Pastora S.A.C.	Representante
EM 25	César Sánchez Ramírez	Repsol- Area Comercial Business to Business	Coordinador de ventas de la zona norte
EM 26	Daniilo Alfredo Vera Pugar	Certificadora Andina	Inspector de Vehiculos a GLP
EM 27	Agusto Pera Vásquez	Auper S.A.C.	Gerente General
EM 28	Arturo Guillen Mendieta	Cominka Motors S.A.C.	Representante Legal
EM 29	Edwin Femado Cruz LLanos	Colegio de Licenciados en Tursimo de La Libertad	Decano del Colegio de Licenciados en Turismo La Libertad
EM 30	Paul Córdova Solano	Hotel Huankarnte Asociación de Hoteles, Restaurantes y Afines (AHORA)	Gerente general/Presidente
EM 31	Juan Siccha Rubio	Inversiones Paulita Rubio S.R.L. Asociación de Hoteles y Restaurantes AHORA de Huamachuco	Gerente general/Presidente
EM 32	Juan Julio Cuba Sigüenza	Hotel y Restaurant Xauxa	Gerente
EM 33	Walter Jesús Vera Herrera	Sedabib	Jefe de la oficina de responsabilidad social y medio ambiente
EM 34	Viviana Vega	Promas S.R.L.	Jefa de RRHH
EM 35	Patricia Mabel Morales Asencio	Agencia de viajes Killa Inti tours	Gerente general
EM 36	Juan Armando Pinillos Torres	Gerencia Turismo Y Comercio Exterior Gobierno Regional Gerencia Regional del Ambiente	Ex Gerente regional Gerente
EM 20			Comercio
EM 21			Comercio
EM 22			Comercio
EM 23			Comercio
EM 24			Comercio
EM 25			Comercio
EM 26			Comercio
EM 27			Comercio
EM 28			Comercio
EM 29			Otros servicios
EM 30			Actividades de alojamiento, servicio de comidas y bebidas
EM 31			Actividades de alojamiento, servicio de comidas y bebidas
EM 32			Actividades de alojamiento, servicio de comidas y bebidas
EM 33			Electricidad, gas y agua
EM 34			Electricidad, gas y agua
EM 35			Turismo
EM 36			Administración pública



		OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023		FECHA: Julio 2023
		VERSION: 05		VERSION: 05
		PAGINA: 260 de 356		PAGINA: 260 de 356
				CÓDIGO: PGE-OD-03

EM 37	Shulliana Isabel Reyes Cerna	Unidad Ejecutora 007 Marcahuamachuco	Jefe de la unidad de RRHH	Administración pública	Sánchez Carrión	28/07/202	1	11:11 a.m.
EM 38	Oswaldo Ricardo Inostroza Aguilar	Sunafil	Inspector auxiliar	Administración pública	Trujillo	25/07/202	1	3:16 p.m.
EM 39	Angel Polo Campos	Centro Regional de Planeamiento Estratégico CERPLAN-La Libertad	Gerente	Administración pública	Trujillo	03/08/202	1	12:00 p.m.
EM 40	Doris Vilchez Flores	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente de Cajamarca	Especialista regional de Gestión Ambiental	Administración pública	Cajamarca	22/07/202	1	3:36 p.m.
EM 41	Bryan Alejandro Max Zegarra	Municipalidad Distrital de Cochorco	Secretario General	Administración pública	Trujillo	02/08/202	1	4:35 p.m.
EM 42	Ana La Rosa González	Universidad Privada del Norte	Catedrática - Ex Coordinadora de la carrera Ing. Ambiental	Otros servicios	Trujillo	31/07/202	1	10:00 a.m.
EM 43	Miguel Angel Figueroa Giorffino	EsSalud	Jefe de la oficina de ingeniería	Otros servicios	Trujillo	26/07/202	1	6:31 p.m.
EM 44	Miguel Rafael Cárdenas Calderón	Transporte Acuatico	Gerente	Transporte y almacenamiento	Trujillo	31/07/202	1	5:00 p.m.
EM 45	Cristian Espejo Gómez	Transportes Línea	Encargado de reclutamiento	Transporte y almacenamiento	Trujillo	03/08/202	1	4:30 p.m.
EM 46	Luis Vergara Tusat	Gobierno Regional La Libertad	Sub Gerente de Competitividad Agraria	Administración pública	Trujillo	05/08/202	1	3:06 p.m.
EM 47	Sandro Roncagliolo	Itisa	Gerente	Transporte y almacenamiento	Trujillo	13/08/202	1	6:28 pm
EM 48	Gloria Eslava Laiza	Azucareras Grupo Gloria	Gerente Auditoría y Calidad Empresas	Industrias manufacturadas	Ascope	04/08/202	1	09:55 p.m.
EM 49	Karoll Yanina Campos Gutiérrez	Gobierno Regional La Libertad	Gerente Regional de la Producción	Administración pública	Trujillo	11/08/202	1	01:30 p.m.
EM 50	Sivia Milagros Chávez Gonzales	Mission Produce	Asistente de Gestión del Talento Humano	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Virú	17/08/202	1	08:42 p.m.
EM 51	Maria Alejandra Bustamante Merino	Gobierno Regional La Libertad	Gerente Regional de Comercio Exterior, Turismo y Artesanía	Administración pública	Trujillo	19/08/202	1	05:01 p.m.

Fuente: tomado del ESTUDIO DE DEMANDA SOCIAL Y MERCADO OCUPACIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONALCIRO ALEGRÍA
página 169-171

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	261 de 356	

ANEXO 02

(tomado del estudio de demanda y oferta anexo 9)



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		262 de 356

ANEXO 9 (ESTUDIO DE DEMANDA SOCIAL Y MERCADO OCUPACIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONALCIRO ALEGRÍA)

Transcripciones de las entrevistas a empleadores

	ESTUDIO DE DEMANDA SOCIAL Y MERCADO OCUPACIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONALCIRO ALEGRÍA	Fecha: 06-10-2021 Página: 172 de 222
SUBTEMA FOCALIZADO: DEMANDA DE PROFESIONALES		
PREGUNTA 1		
¿Qué profesionales son los más requeridos dentro del rubro de su empresa?		
¿Qué profesionales se requieren en su empresa o institución?		
¿Qué funciones cumplen?		
¿Dichos profesionales pueden hacer línea de carrera en su empresa o institución?		
RESPUESTA DEL ENTREVISTADO		
<p>EM02: Ingenieros civiles, arquitectos, administradores y contadores. Los ingenieros civiles y arquitectos para el tema de residencia de obras y supervisión. El contador sobre todo cuando se tienen obras para que apoye en la parte logística y en el tema de la orientación de los documentos. Estos profesionales si pueden hacer línea de carrera en la institución dependiendo de cómo se van desarrollando.</p> <p>EM03: Los más requeridos son los ingenieros civiles y los arquitectos. Pero también de ingenieros agrícolas, ingenieros ambientales e hidrólogos. En la elaboración de proyectos, por las exigencias de hoy en día en el mercado, debemos contar con un equipo multidisciplinario. Realizar no solo el diseño de ingeniería civil para una licitación sino también un análisis de riesgo, estudio de impacto ambiental, tenemos que poseer varias especialidades. Por ejemplo, cuando se hacen proyectos de canales, se necesitan ingenieros agrícolas e hidráulicos. Ellos si pueden hacer línea de carrera en la institución. En Huamachuco, hoy en día es muy difícil conseguir un ingeniero ambiental o ingeniero eléctrico mecánico, ingeniero hidráulico o hidrólogos, hasta geólogos, y para ellos debo acudir hasta Lima y es más costoso traerlos.</p> <p>EM06: En todo lo que es construcción, el profesional con más requerimiento son los ingenieros civiles que son netamente para residentes de obras, para asistentes de obras y colaboradores. También, en el rubro ahora se hace la exigencia de un ingeniero de seguridad y salud en obras, entonces aquí se requieren ingenieros industriales, ingenieros de seguridad e ingenieros ambientales. Además, dependiendo el tipo de obra y si es que hay excavaciones se requerirían arqueólogos para que realicen su monitoreo. Desde el año 2020, también hay requerimientos de enfermeras o médicos dependiendo de la magnitud de la obra acorde a la normativa que es un tema circunstancial por el tema del covid, Luego, administradores que, por lo general, se encarga de recursos humanos como planilla y pagos. En la parte logística, compras y abastecimiento pueden ser ingenieros industriales o administradores también. Por último, se necesitan contadores. En esa misma línea, estos profesionales se emplean en la institución. No necesariamente realizan línea de carrera, depende de los contratos, en el rubro de la construcción generalmente es así.</p> <p>EM08: Ingenieros civiles, arquitectos y cuando se trabajan con obras agrícolas como represas, es necesario un ingeniero agrícola. Para obras de edificación, ingenieros electricistas e ingenieros electromecánicos. Desempeñan funciones relacionadas a la asistencia técnica como es por ejemplo residentes o asistentes de obras. Sí pueden hacer línea de carrera, pues el profesional está a cargo del proyecto, de velar que se cumplan las especificaciones técnicas.</p> <p>EM13: El requerimiento de profesionales en la empresa es continuo y acorde a los proyectos. Se requieren ingenieros civiles en sus distintas especialidades, arquitectos, ingenieros industriales, ingenieros ambientales, antropólogos, sociólogos, profesionales relacionados a la educación y salud. Los ingenieros civiles y arquitectos suelen estar en la cabeza de los proyectos, un ingeniero industrial y ambiental se encargan de la parte de seguridad. También, se pueden requerir ingenieros de minas, ingenieros agrícolas y forestales, siendo este último los más demandados en base a los servicios que ofrece la empresa, por ejemplo, en la realización de planes de reforestación, planes de cierres de minas, principalmente. Sí pueden realizar una línea de carrera los profesionales aquí.</p>		



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03

FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: 263 de 356



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

EM14: Ingenieros civiles, ingenieros de materiales, ingenieros electromecánicos, administradores, contadores, marketing y para recursos humano, la profesional en psicología. Los ingenieros desempeñan las funciones de conseguir las obras, negociar con algunos clientes y proveedores, conseguir proyectos, hacer presupuestos y cotizaciones, vigilar la mano de obra. Los profesionales sí pueden hacer línea de carrera en la empresa. Por el momento, tenemos un puesto para prevencionista que encaja en la carrera de ingenieros ambientales o industriales, quienes se encargarían de supervisar los temas de seguridad.

EM16: En la construcción, hay diferentes ámbitos de trabajo. Primero, la parte administrativa y de gestión, en donde son requeridos los contadores, encontrar un contador público para una empresa constructora es difícil, administradores y economistas que se dedican a la parte financiera. En el ámbito de las operaciones de las obras, son los ingenieros civiles y arquitectos. Son los mismos con los que requerimos en la empresa. El ingeniero civil, fundamentalmente, en la concepción o diseño del proyecto, hace cálculos dependiendo la especialidad, luego costos y presupuestos que lo hace en toda índole; en la etapa de construcción, desarrolla la construcción del proceso productivo. El arquitecto tiene la función de diseño y de control de calidad, entra tanto en la parte de diseño y de operaciones. Los ingenieros ambientales se tercerizan, los ingenieros mecánicos eléctricos ambientales es lo que más se busca para construcción hidráulica mecánica. Los profesionales sí pueden hacer línea de carrera en la empresa, pero esa no es la idea, lo ideal sería que se independicen y formen su propia empresa. EM17: Se requieren sobre todo ingenieros porque el desarrollo del gobierno local se basa en obras. En la institución, se pueden encontrar ingenieros civiles y arquitectos. En el área en el cual trabajo que es la subgerencia de promoción turística de la Municipalidad Provincial de Otuzco, el profesional en Turismo realiza las funciones como la elaboración de perfiles de proyectos, inventario, atender información turística a los visitantes, desarrollar las actividades culturales que se requieran dependiendo el calendario turístico del lugar, fundamentalmente. Sí se puede hacer línea de carrera en la institución.

EM19: En el rubro de mi empresa son más requeridos administradores, ingenieros industriales, marketing, que se encargan de organizar la empresa, los ingenieros industriales u otros la calidad de producto, marketing para dar a conocerlo. También una secretaria. (...) Serían útiles los ingenieros agrícolas y forestales para el manejo los sembríos y las cosechas que tenemos (dar valor agregado) Tendrían oportunidad de hacer línea de carrera en la empresa.

EM21: Ingenieros Civiles, para que se encarguen de las residencias de las obras y las valorizaciones; más adelante tendrían oportunidad de hacer carrera, por ahora todavía.

EM24: Los profesionales más requeridos en el rubro son los ingenieros civil y geólogo. Para mi empresa además de estos profesionales añadiría el contador, un asistente; el ingeniero civil para ver el alcantarillado, los cimientos; el geólogo para ver los desniveles, donde se hunde el terreno. (...) Ingeniero agrícola, para realizar reforestación, Ingeniero de minas, para realizar trabajos de limpieza de minerales (refiriéndose a procedimientos de cierre de minas). Por el momento no hay oportunidad de hacer carrera en la empresa.

EM27: En mi empresa (y el respectivo rubro) se requieren administradores, Ingenieros civiles y contadores. Aquí los ingenieros civiles se encargan de supervisión en obras, elaboración de expedientes; capacitación, supervisión y seguimiento personal (de obras). Todos tienen posibilidad de hacer línea de carrera en su empresa.

EM33: Los ingenieros sanitarios y civiles, en saneamiento. En Sedalib, de acuerdo a las necesidades, en este orden: civiles, sanitarios, industriales, administradores y contadores. Nosotros brindamos los servicios de agua para consumo humano y alcantarillado sanitario, para los civiles, entonces se requiere desarrollar proyectos de implementación de redes de agua, de colectores de alcantarillado, mantenimiento de las redes actuales, de las bombas de agua, los pozos, las cuencas, los acuíferos. También hay funciones de gestión y administración, de gestión de patrimonio que permite brindar los servicios. Los ingenieros ambientales recién están tomando valor, pues hay nuevas normas ambientales. Actualmente hay dos, pero solo en la parte operativa, uno está como subgerente de aguas residuales, ve el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, de los colectores, de las cámaras de bombeo, se encarga de velar porque funcione bien. Si hacen línea de carrera, en operaciones, en comercial, en sistemas.

La línea de carrera es corta, se ingresa como inspector auxiliar, a los 2 años, si hay vacante, se postula a inspector, luego, a supervisor inspector, y allí se acabó la línea de carrera. Los subintendentes, intendentes, el superintendente son cargos de confianza.



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03

FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: **264** de **356**



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

SUBTEMA FOCALIZADO: COMPETENCIAS DEMANDADAS POR EL MERCADO LABORAL

PREGUNTA 3

¿Qué competencias deberían poseer los profesionales, en general, según lo que demanda el mercado laboral? Sustente su respuesta.

Según el rubro de su empresa, ¿qué competencias requiere de:

- ¿Un ingeniero civil y diseño arquitectónico?
- ¿Un ingeniero agrícola y forestal?
- ¿Un ingeniero de minas y maquinarias pesadas?
- ¿Un ingeniero de recursos renovables y gestión ambiental?
- ¿Un profesional en gestión turística, hotelería y gastronomía?

RESPUESTA DEL ENTREVISTADO

EM02: Que sean activos, dinámicos, que tengan las ganas de terminar bien sus cosas, la actitud también es importante. La idea es que los profesionales estén dispuestos a adaptarse en diferentes ámbitos. Para un ingeniero civil y diseño arquitectónico, se le solicitaría que conozca bien su área y en habilidades sería el reto de estar a veces en sitios extremos, ya que los proyectos u obras se ejecutan en diferentes zonas.

EM03: Primero, la honestidad, la ética, ser proactivos, tener los conocimientos del tema que van a ejecutar y sobre todo esos aspectos. Para un ingeniero civil y diseño arquitectónico igual la honradez que es fundamental y en segundo lugar conocimientos que pueda demostrar dentro de su experiencia y formación académica. Pueden especializarse en estructuras, hidráulicas, puentes, saneamiento, arquitectura, etc. La carrera es general, por eso cada uno debe poseer dichas especializaciones acorde a lo que quieren dedicarse.

EM05: Lo fundamental es que tengan conocimientos en agricultura y ganadería. Sobre el tema de la reforestación también es importante considerando la zona y la comunidad con todo el espacio que tiene.

EM06: En general, uno tiene que ser técnico, pero aparte de lo técnico, uno tiene que tener esa formación humana, como el trato con las personas y trabajo en equipo. Para un ingeniero civil y de diseño arquitectónico, debe tener conocimientos en hacer metrados, manejo de MS Project, valorizaciones, parte documentaria para valorización exacta y otro aspecto fundamental es conocer la Ley de Contrataciones del Estado. Respecto a un ingeniero de recursos renovables y de gestión ambiental, saber realizar su estudio de impacto ambiental, básicamente.

EM08: Los valores tendrían que estar en primer orden, porque mayormente hoy se requiere para que un proyecto inicie y culmine bien, que haya responsabilidad y compromiso con la empresa para que no haya incumplimientos. Depende de la carrera, por ejemplo, si el profesional pertenece a una formación, lo fundamental es que ese profesional tenga todo ese conocimiento de toda la formación académica, del currículo. Aparte de conocer todo ello, es importante que cuenten con una especialización en proyectos que son de mayor envergadura, como carreteras y vías de comunicación, serían especialidad en concreto y asfaltos.

EM11: Adicionalmente al conocimiento técnico, deben contar con habilidades blandas que les permita liderar un grupo de personas. En el caso de ingenieros civiles, esta necesidad es puntual, si se requiere alguna ampliación en la infraestructura, pero generalmente se realizan con servicios tercerizados debidamente evaluados. El ingeniero agrícola, debe conocer adicionalmente, las principales normativas que rigen el sector agrícola en materia de seguridad, medio ambiente y calidad. El especialista de medio ambiente, requiere conocer adicionalmente las normativas que rigen el sector Agroindustrial tales como Global Gap, Smeta, Tesco, etc.

EM14: En temas de competencias duras, nos interesa la experiencia que tenga el profesional en el área, que se puede corroborar en la entrevista o referencias laborales. Luego, también le da un plus si el profesional tiene algún conocimiento

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		265 de 356

que no es propio de su carrera, pero que tiene que ver con el puesto de trabajo en el que se van a desempeñar. Que tengan diplomado en finanzas o en administración, liderazgo, porque varios de ellos van a tener que supervisar grupos de obreros o equipos administrativos. Dentro de las habilidades blandas, se requiere bastante el trabajo en equipo, la flexibilidad, la iniciativa y la proactividad. De hecho, los perfiles que tenemos en la empresa son por poseer estas habilidades. La comunicación interna es muy importante. Para un ingeniero civil, se requieren diferentes competencias acorde al puesto, que tenga conocimientos en metrados, en programas como S10, AutoCAD 2D y 3D, en presupuesto de obras y flujos de caja, conocimientos en instalaciones sanitarias, para puestos más elevados tener especialización sobre metrados o costos y presupuestos, experiencia como residente de obras y para ejecutar obras. Para diseño arquitectónico, conocimientos en saneamiento físico legal. Para el puesto prevencionista que puede ocuparlo un ingeniero ambiental o industrial, debe conocer sobre normativas de seguridad y salud en el trabajo, la Ley 29783, experiencia como prevencionista, dominar sistemas de gestión como las ISO 14001, conocimientos en brigadas de emergencia, principalmente eso.

EM15: Responsabilidad, puntualidad y contar con profesionales que tengan valores. Que los profesionales siempre estén con la actualización, ya que ahora hay cambios rápidos en la tecnología y se desea que tengan una capacitación constante. Deben ser responsables con las tareas asignadas, pero los valores que traigan de casa son fundamentales. Para los ingenieros, deben tener la competencia de planificación y manejar los costos, son básicos. Sin la planificación no se pueden garantizar la entrega de trabajos a tiempo con la calidad que el mercado requiere y los costos son importantes porque es lo que se decide en muchos negocios, estos cambian constantemente y si no se maneja adecuadamente hay peligros. El sector metalmeccánico en La Libertad es muy informal, a veces aparecen por épocas y el tema es porque no planifican ni manejan sus costos.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		266 de 356

EM16: En general, creo que deben tener el rasgo de liderazgo, que comprometa un clima laboral pertinente para una alta productividad. Lo mismo sería para un ingeniero civil e ingenieros eléctricos-mecánicos, ya que debe tener voz de mando, debe ser capaz de liderar grupos humanos, debe ser capaz de escuchar a las personas y poder generarles un sistema de mejoramiento continuo. Para contadores, se requiere que tenga competencias de poder solucionar cuestiones de tributación, cuestiones municipales, registrales y notariales, debe conocer de leyes. Para los profesionales de la parte financiera, comoadministradores y economistas, se requiere la competencia de relaciones personales con todas las personas que nos van a probar el proyecto.

EM18: Una competencia es que desarrollen la capacidad de poder adecuarse a las nuevas tecnologías; que fortalezcan metodologías de trabajo en equipo que contemplen una visión por procesos; en un marco general que se vuelvan "especialistas" en las áreas que ellos elijan. (...) Considero pertinente que un ingeniero agrícola tenga conocimiento de riego tecnificado, manejo de los estándares de calidad en los procesos y normas internacionales- las ISO.

EM24: En general, el trabajo en equipo; respecto de las competencias del ingeniero civil se requiere que esté siempre pendiente del trabajo; del ingeniero agrícola y forestal, al estar en campo y en un área maltratada se realiza reforestación por lo que se requiere conocimientos; el ingeniero de minas el conocimiento de limpieza de los minerales quitar el óxido de mineral, la tierra negra (refiriéndose al cierre de minas).

EM26: Experiencia laboral mínima de 5 años en revisiones técnicas; conocer las normas legales del MTC sobre revisionestécnicas y estar permanentemente actualizado en este aspecto.

EM27: El profesional debe ser proactivo y responsable. En el caso de ingeniero civil, además de estas dos se necesita que sea seguro de lo que hace; (...) Trabajo en equipo.

EM33: Todos los profesionales deben tener actitud para el trabajo, tener honradez, capacidad intelectual adecuada, que sea del tercio superior, que conozca temas informáticos, porque ahora todos los profesionales tienen que usar gran cantidad deinformación, capacidad de análisis, cumplimiento de objetivos, capacidad de gerencia, trabajar bajo presión. Esto deben tener los que entran a Sedalib. Un profesional de ingeniería civil y diseño arquitectónico debe tener actitud para el trabajo, estar bien formado, conocer AutoCad, el software que requiere el puesto de trabajo, para diseñar modelos de saneamiento de agua potable, de sistema de alcantarillado. Conocer los sistemas de información geográfica, que es lo que se requiere bastante. Como ahora ya no se va a campo, debe conocer de software. De ingeniería ambiental, deben conocer mejoramiento de lascuencas, de lo que son fuentes de agua que deben conservarse, conocer respecto a mejorar y sostener la calidad de agua de las cuencas, que es la parte inicial de donde obtenemos el agua. De las cuencas de los ríos, llega el agua al acuífero subterráneo, luego realizamos pozos de agua y la transformamos. Entonces, el ingeniero debe conocer las herramientas para trabajar en estas zonas. Además, trabajar con los sistemas ISO, la 14001, conocer todos los procesos y desarrollar los sistemas ambientales, donde todos los procesos de la empresa deben conectar con los sistemas ISO.

EM34: Nosotros, para todos los profesionales que buscamos en puestos estratégicos las competencias son las mismas: Planificación y organización, trabajo en equipo, liderazgo, orientación a los resultados, iniciativa y autonomía, innovación y la integridad. Lo último es fundamental porque nosotros trabajamos con licitaciones para el estado, entonces un profesional que trabaje para nosotros debe ser íntegro y una de las ISO, la 45001, es el sistema antisoborno. Además, debe dominar las TIC, office y herramientas de Google.

EM46: Proactivo, Trabajo bajo presión, con conocimiento académico, solución de conflictos, empático.

EM47: (...) Tener la formación profesional y experiencia laboral. Se espera competencia de adaptabilidad, flexibilidad al cambio, pensamiento analítico; los ingenieros SOMAS debe tener conocimiento sobre las normativas actuales, reglamentos y procedimientos respecto a seguridad y salud en el trabajo.



OTRO DOCUMENTO

CÓDIGO: PGE-OD-03

FECHA: Julio 2023

VERSIÓN: 05

PAGINA: **267** de **356**



DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

SUBTEMA FOCALIZADO: PLAN DE ESTUDIOS

PREGUNTA 4

Dentro del rubro de su empresa o institución, ¿qué cursos de especialidad considera que deberían llevar los profesionales para insertarse mejor en el mercado laboral?

Dentro del rubro de su empresa o institución, ¿qué cursos de especialidad considera que deberían llevar los profesionales para formar parte de su personal?

RESPUESTA DEL ENTREVISTADO

EM01: Que conozcan sobre todo las certificaciones orgánicas, como Global Gap y todo lo que son los ISO.

EM02: La mayoría de profesionales cumple con los conocimientos de su área, pero para ingenieros civiles es importante también sobre el tema de ejecución de obras como residente, tipo de llenado de cuadernos de obra, conocer bien las leyes y reglamentos a detalle, por eso se puede incorporar un curso sobre ello. Además, del tema de contrataciones y ejecución de obras con el Estado, porque hay allibajos en conocimientos de papeleos.

EM04: Curso de formulación de proyectos, asociados ya a los mercados competentes que bueno es la parte agronómica. También, se necesita de la investigación, que tengan esta capacidad y de innovación. Profesionales que tengan conocimientos en su campo y tengan una perspectiva o visión de lo que comprende el mercado.

EM07: Básicamente es la articulación de procesos, debe conocer computación y de ofimática para que pueda insertarse mejoren el mercado.

EM08: Todos son buenos, pero lo fundamental es que el profesional aparte de los conocimientos haga cumplir lo que determina la reglamentación. Por ejemplo, el reglamento de edificaciones, en obras sanitarias que se cumpla el reglamento de este tema. Eso es vital hoy en día, trabajar acorde a la normativa para no tener consecuencias posteriores.

EM11: Principalmente, cursos en costos y planificación, optimización de procesos, excel avanzado, SAP, entre otros.

EM13: Todo profesional es exclusivo en el punto en el que se desee especializar, pero ciertos programas que son bastantes generales y se recomiendan en los profesionales es el Excel y Microsoft Project para que puedan crear y administrar proyectos, así como programas para administrar los recursos y los costos.

EM14: Algún curso en gestión de proyectos o dirección de proyectos. Para formar parte del personal de la empresa, lo mismo, y también lo relacionado a costos y presupuestos, dominar metrados, programas como S10, MS Project, pero las versiones más actualizadas.

EM15: Cursos sobre costos, sobre planificación y aseguramiento de calidad. Para formar parte del personal de la empresa, en el área de metalmecánica, se necesita del ingeniero mecánico e ingeniero industrial. En el área de fibra de vidrio, profesionales en cuanto a materiales, tenemos personal para lo que es pintura que se especializa en temas de pinturas y automotriz.

EM16: Creo que deben incluirse todo lo que es la filosofía Lincoln y todas las tecnologías ágiles son propicias en estos momentos para desterrar, por ejemplo, las coimas, los desperdicios, para mantener una alta ética. Para formar parte del personal de la empresa, solo se requiere de una entrevista.

EM24: Especializaciones vinculadas a ingeniería civil y ambiental, por ejemplo, gestión de residuos sólidos.

EM29: En el sector público es necesario conocer de políticas públicas; el enfoque intercultural; la gestión por procesos para llevar los controles de la ejecución de las actividades (tanto para el sector público como privado); los proyectos de desarrollo, las fichas IOAR. Trabaja Perú lanzó convocatoria de propuestas de proyectos, y hay que manejar qué vas a presentar como propuesta técnica. Por ello es necesario conocer los mecanismos y procedimientos del estado, las normas de SERVIR, los códigos de ética. En el sector privado, conocer sobre Marketing turístico y digital, logística administrativa, conocer las herramientas y procedimientos tributarios para poder manejar el negocio; las normas de seguridad en el trabajo. También el profesional de turismo debe saber diseñar proyectos sociales o culturales con enfoque de desarrollo local, hay fondos concursables destinados a solventarlos.

EM37: Deben llevar gestión pública, gestión por resultados, relaciones interpersonales, algunos cursos que se abocan a las funciones que ellos cumplen. Si va a recursos humanos manejar los softwares informáticos de planillas: si es arqueólogo, llevar

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		268 de 356

conservación. Para la unidad ejecutora se necesita que lleven algunas charlas o talleres en proyectos de inversión pública, pero en expediente de sitios arqueológicos, de puesta en valor. Pero lo más importante es la gestión pública para todos los profesionales.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
			PAGINA:		269 de 356

SUBTEMA FOCALIZADO: BRECHA DE MERCADO LABORAL

PREGUNTA 5

En el mercado laboral del área de influencia, ¿qué profesionales son escasos, es decir son más requeridos por la sociedad y difíciles de encontrar?

Y, ¿qué profesionales abundan de tal manera que el mercado se ha saturado para dicha profesión?

RESPUESTA DEL ENTREVISTADO

EM02: Es una especialidad de la ingeniería civil que son los ingenieros sanitarios, son complicados de conseguir en el área de influencia. Por el contrario, está saturado el mercado para los administradores y el campo laboral es reducido para ellos.

EM05: Los que se demandan principalmente son los profesionales relacionados a los recursos hídricos, al sector ambiental y al sector turístico.

EM21: Son más requeridos los ingenieros especialistas en estudios técnicos- que sepan armar los expediente, precisos en los estudios; creo que lo que más abundan son los contadores.

EM23: Los más requeridos son los especializados en agronegocios y agroexportaciones; no creo que haya exceso de profesionales en alguna carrera.

EM30: En la región La Libertad, necesitamos maestros, buenos profesores, que motiven y transmitan su amor a la región, a su identidad, que busquen mejorar la ciudad. Transmitir el valor al esfuerzo. Deberíamos tener más profesionales de gestión. Tenemos una costa impresionante, altamente productiva, deberíamos tener más profesionales de la tierra, no solo ingeniero agrícola, zootecnistas, investigadores, alguien que tenga la capacidad de procesar, dar valor agregado. Hay demasiado abogado, mal profesor. En el caso de Turismo, mientras la autoridad no tenga en mente cuánto podría ser una hiperpotencia, La Libertad con costa, sierra y selva, pero sin conectividad, carreteras, desarrollar el internet, los servicios, la infraestructura básica; mientras la autoridad no acompañe en el desarrollo, no vamos a avanzar en nada.

EM37: Es bien difícil encontrar abogados para saneamiento físico legal, obtener un profesional con cursos de especialización en formulación de proyectos. Hay bastante ingeniero civil, contadores.

EM42: De acuerdo a lo que veo, hay sobredemanda de profesionales. Lo que falta en ellos son algunos conocimientos complementarios. Por ejemplo, estamos buscando a un administrados de negocios internacionales que hable un inglés nativo, y no encontramos. Entonces, lo que es el acompañamiento requerido para un desarrollo óptimo de la carrera, no lo tienen. Otro ejemplo, quieres un ingeniero ambiental que conozca de monitoreo de aire y le falta esa parte. Entonces, profesionales hay, pero falta de mejor calidad, que tengan conocimientos más profundos. Lo que ya hay demasiado en el mercado, administradores, abogados.



	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03		
		FECHA:	Julio 2023		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN:		05
	PAGINA:	270 de 356			

SUBTEMA FOCALIZADO: MERCADO LABORAL AL FUTURO

PREGUNTA 6

¿Qué profesionales considera Ud. que serán más requeridos a corto, mediano y largo plazo en el área de influencia?

¿Por qué?

RESPUESTA DEL ENTREVISTADO

EM02: Ingenieros civiles siempre se van a requerir, porque trabajo para ellos surgirán cada vez más, en edificaciones, construcción de carreteras, construcción de canales, es decir en toda zona se demandan.

EM03: Los ingenieros civiles y arquitectos siempre se requerirán. Pero, se les va a dar más importancia a aquellos que se especialicen en gestión de riesgos y los que se especialicen en impacto ambiental.

EM13: Creo que serían profesionales en civil ambiental, he visto carreras en otros países como Estados Unidos que ofrecen la carrera de Ingeniería Civil Ambiental que se dedican exclusivamente a proyectos que tengan que ver con infraestructura ambiental, desde proyectos para atender déficit de agua o de saneamiento, en estos casos pueden insertarse este tipo de profesionales e inclusive Ingeniería Sanitaria. Otros proyectos que considero que van a crecer en el país va a ser la instalación de rellenos sanitarios, crear para ello dichas estructuras y sería interesante ver esta carrera de Civil Ambiental que es más completa. Después, aquellos profesionales relacionados a realizar proyectos de energías renovables, así como reconversión de recursos o residuos a través de creación o instalación de plantas de compostaje o transformación de residuos.

EM14: Lo que he visto es que es bien difícil que se acaben los ingenieros civiles, en algún momento pensé que se iba a saturar, pero cada vez hay más construcción. Parece que se necesitan más ingenieros civiles, al igual que arquitectura y todo el tema de diseño de interiores está bastante solicitado.

EM24: En el corto plazo, los profesionales técnicos por el sueldo que es menor al de un universitario; en el mediano plazo, civil porque el sector construcción está creciendo bastante y se los requiere para la elaboración de las construcciones; en el largo plazo, por la zona las carreras vinculadas Geología, forestal para los trabajos de reforestación y tendido.

EM25: En los tres lapsos, psicología, en sus diferentes aristas de estudio, no solo en la empresa sino en los diferentes sectores por ejemplo en los colegios, más aún en tiempos de pandemia por los impactos en el ámbito laboral, ha cobrado mayor relevancia. En cuanto a ingenierías, las vinculadas a energías renovables definitivamente. Considerando el sector de hidrocarburos, creo que el GLP va a pasar a otro nivel en comparación a otras energías que están incipientes pero que van a salir con fuerza.

EM27: A corto plazo, los arquitectos porque está tomando importancia el diseño; a mediano plazo los diseñadores de interiores, debido a que están buscando gente que estructure mejor las cosas, sea casa, negocio, habrá más trabajo para ellos. A largo plazo no podría darle respuesta.

EM33: Los ingenieros de sistemas porque ahora hay más trabajos remotos, virtuales. Los licenciados en comunicaciones, por lo mismo, se requieren trabajos visuales. Los ingenieros industriales, que ingresan en la parte de marketing. Abogados, en todas las áreas de las empresas. Civiles, siempre hay construcciones. Ambientales, que todas las empresas deben tener al menos un ingeniero ambiental y desarrollar las normas ISO.

EM41: Los ingenieros que trabajan en el campo, agrónomos, civiles, ambientales, también abogados.

	OTRO DOCUMENTO	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
		FECHA:	Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	VERSIÓN:	05	
		PAGINA:	271 de 356	

ANEXO 03

MAPA FUNCIONAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			VERSIÓN: 05 PAGINA: 272 de 356	

MAPA FUNCIONAL DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

PROPÓSITO	FUNCIÓN CLAVE	FUNCIÓN INTERMEDIA	FUNCIÓN BASICA	COMPETENCIA
<p>DESARROLLAR OBRAS DE INFRAESTRUCTURA CIVIL URBANA-RURAL, GESTIONANDO SU CONSTRUCCIÓN, EN CONCORDANCIA CON LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA CON ÉTICA PROFESIONAL, EN BENEFICIO DE LA SOCIEDAD Y ARMONÍA CON EL MEDIO AMBIENTE, SEGÚN NORMATIVA NACIONAL</p>	<p>I. Dirigir proyectos de obras civiles a nivel de pre inversión e inversión teniendo en cuenta los requerimientos de diseño arquitectónico y estructural, empleando los recursos adecuados que garanticen la calidad y el cuidado del medio ambiente</p>	<p>1.1 Planificar, los proyectos a nivel de pre inversión, considerando actividades y recursos necesarios en las áreas de construcción, estructuras, transportes, hidráulica, y geotécnia</p>	<p>1.1.1. Identificar el problema en función a las necesidades de la población según el área de especialización correspondiente a la ingeniería civil y diseño arquitectónico</p> <p>1.1.2. Planificar las actividades del proyecto, considerando los recursos disponibles y las estrategias para su optimización</p> <p>1.1.3. Estimar las metas del proyecto en función a lo planificado de acuerdo a los recursos y normativas vigentes</p>	<p>1. Diseña proyectos de infraestructura civil urbano-rural, en las áreas de transporte, hidráulica y saneamiento aplicando criterios de diseño arquitectónico y estructural que respondan a las condicionantes del contexto su población y normativa nacional e internacional vigente.</p>



OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO:	PGE-OD-03
FECHA:	Julio 2023
VERSIÓN:	05
PAGINA:	273 de 356



INTERNACIONAL VIGENTE

1.2.1.1. Gestionar la construcción del proyecto teniendo en cuenta la planificación y recursos necesarios para su ejecución y supervisión sobre la base de estándares de calidad, normativa vigente y su impacto ambiental

1.2.2. Gestionar los procesos de adjudicación, contratación y ejecución de los proyectos y obras públicas y privadas, según el tipo de proyecto, la modalidad de ejecución y dentro del marco de normatividad vigente

1.2.1.1.1. Proyectar la infraestructura a nivel de inversión, en las áreas de: construcción, estructuras, transportes, hidráulica, y geotécnica empleando tecnologías de vanguardia que conduzcan a la gestión de la calidad

1.2.1.1.2. Evaluar el área de estudio realizando los levantamientos correspondientes al terreno de acuerdo al tipo de proyecto

1.2.1.1.3. Desarrollar los proyectos de ingeniería civil y diseño arquitectónico aplicando la gráfica instrumental y las tecnologías de modelación arquitectónica y estructural

1.2.1.1.4. Elaborar el estudio definitivo del proyecto con las especificaciones técnicas de acuerdo a la especialidad, en función a la normativa, presupuesto, recursos, calidad y plazos de ejecución

II. Gestionar la construcción del proyecto teniendo en cuenta la planificación y recursos necesarios para su ejecución y supervisión sobre la base de estándares de calidad, normativa vigente y su impacto ambiental

2.1. Gestionar los procesos de adjudicación, contratación y ejecución de los proyectos y obras públicas y privadas, según el tipo de proyecto, la modalidad de ejecución y dentro del marco de normatividad vigente

2.1.1. Analizar las características del proyecto, memoria descriptiva y especificaciones técnicas dentro del marco de normatividad vigente

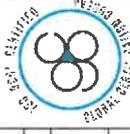
2.1.2. Elaborar las bases para la licitación y/o concurso para contratación de acuerdo a las metas establecidas según procesos de selección y dentro del marco de normatividad vigente

2.1.3. Evaluar los procesos de adjudicación, contratación y ejecución de los proyectos y obras públicas y privadas, según el tipo de proyecto, la modalidad de ejecución y dentro del marco de normatividad vigente

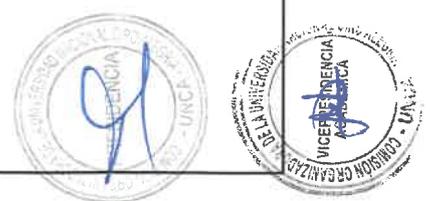
2. Gestionar la construcción del proyecto teniendo en cuenta los procesos de



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA:	Julio 2023
VERSIÓN:			05	
PAGINA:			274 de 356	



			<p>planificación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión de obra civiles, hasta el cierre y la implementación de operación y mantenimiento durante su vida útil, mediante el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos.</p>
		<p>2.2.1 Identificar las técnicas constructivas que aseguren la calidad en la ejecución de las obras</p>	
	<p>2.2. Utilizar tecnologías, materiales y recursos de la construcción acorde a los requerimientos de economía, calidad de ejecución de la obra y su impacto en el medio ambiente</p>	<p>2.2.2. Seleccionar tecnologías constructivas que garanticen la funcionalidad de la obra</p>	
		<p>2.2.3 Utilizar materiales y recursos para asegurar el proceso constructivo y su impacto en el ambiente</p>	
		<p>2.3.1. Realizar el seguimiento continuo de construcción de la obra, teniendo en cuenta los aspectos normativos, técnicos, administrativos y de control de calidad</p>	
	<p>2.3. Supervisar las diferentes etapas de construcción del proyecto y obras, según los estándares de calidad y seguridad de obra</p>	<p>2.3.2. Asegurar la ejecución de la obra según contrato, expediente técnico y normatividad vigente, garantizando su calidad, costo y tiempo establecidos</p>	

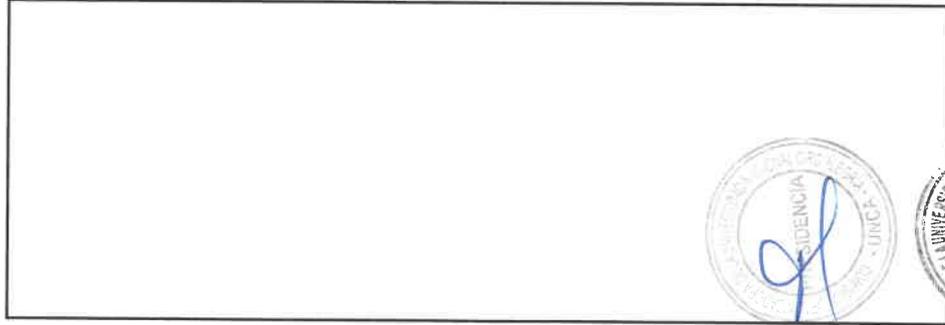
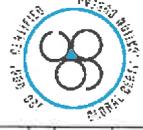




OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO:	PGE-OD-03
FECHA:	Julio 2023
VERSIÓN:	05
PAGINA:	275 de 356

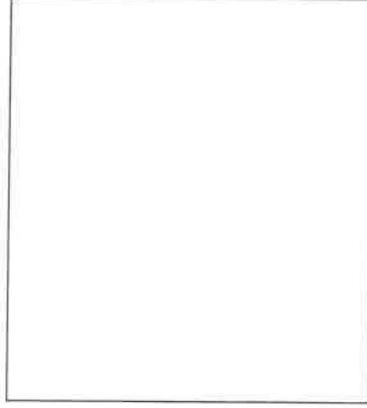


III. Ejecutar investigaciones en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico promoviendo el uso de materiales nuevos y tecnologías sustentables, amigables con el medio ambiente

2.4. Planificar la operación y mantenimiento de las obras durante su vida útil, de acuerdo al manual de operaciones

2.4.1. Elaborar el manual de operación de las obras de infraestructura asegurando su óptimo funcionamiento

2.4.2. Implementar el mantenimiento periódico o rutinario de la infraestructura de acuerdo al manual de operaciones, siguiendo protocolos y monitoreos de las obras



3.1 Proponer soluciones innovadoras a problemas relacionados al diseño y construcción de obras de ingeniería y el diseño arquitectónico que garanticen el respeto al medio ambiente y normativa vigente

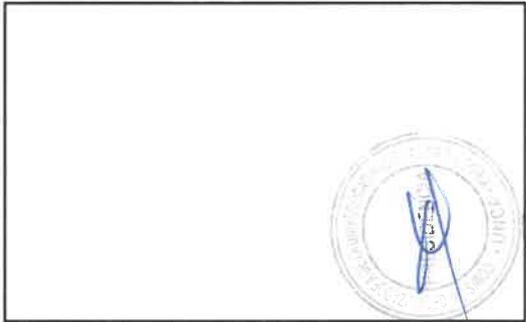
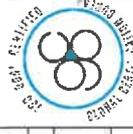
3.1.1 Identificar la realidad problemática en obras de ingeniería y el diseño arquitectónico de acuerdo a las necesidades de la población

3.1.2 Proponer soluciones de diseño y construcción para obras de ingeniería y el diseño arquitectónico que busquen la mejora de la calidad de vida y la protección al planeta

3.1.3 Elaborar propuestas de nuevos materiales, de tecnologías y normas que garanticen la optimización de recursos y respeto al medio ambiente en obras de ingeniería y diseño arquitectónico

3. Formula soluciones innovadoras en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico empleando diferentes tecnologías constructivas, métodos y enfoques, de acuerdo a normas técnicas establecidas pre establecidas que contribuyan al desarrollo sostenible de la región y el país.

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA:	Julio 2023
VERSIÓN:			05	
PAGINA:			276 de 356	



IV. Ejecutar investigaciones y cualitativas en el ámbito de la ingeniería civil y diseño arquitectónico en el marco de las líneas de investigación y las exigencias de la comunidad científica

4.1 Desarrollar investigaciones en el ámbito de la ingeniería civil y diseño arquitectónico empleando la investigación científica con énfasis tanto en la investigación cuantitativa y cualitativa

4.1.1 Formular proyectos de investigación en la línea de obras civiles y diseño, de acuerdo a la realidad problemática con rigor científico	4.1.2 Desarrollar proyectos de investigación cuantitativa y cualitativa en la línea de obras civiles y diseño, de acuerdo a la realidad problemática con rigor científico	4.1.3 Publicar los resultados de las investigaciones científicas, mediante tesis, libros, artículos científicos, patentes y otros
---	---	---

4. Investiga en las distintas áreas de la ingeniería civil y el diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la metodología y las normas establecidas por la comunidad científica, y las líneas de investigación de la universidad

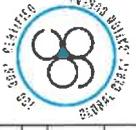
	OTRO DOCUMENTO		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		PGE-OD-03 Julio 2023
		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 277 de 356	

ANEXO 04

EQUIPAMIENTO DE TALLERES, LABORATORIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTONICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 278 de 356

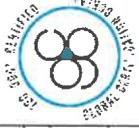


LABORATORIOS EXISTENTES

1. LABORATORIO DE COMPUTACIÓN E IDIOMAS

DENOMINACIÓN LABORATORIO O TALLER DE	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE COMPUTACIÓN E IDIOMAS	CPU: 20 PARA ESTUDIANTES 1 PARA EL DOCENTE PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA RACK PARA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA TIPO PEDESTAL 70 in SISTEMA DE PROYECCIÓN MULTIMEDIA - PROYECTOR MULTIMEDIA HITACHI	19 - CPU LENOVO S02800 02 - CPU HP 400 G6 SFF
	SOFTWARE ESPECIALIZADO	<ul style="list-style-type: none"> • AUTOCAD EDUCATIVO LT 2023 • MICROSOFT OFFICE 2016 • IBM SPSS STATISTICS 29.0.0.0 • MENDELEY • GOOGLE WORKSPACE POR EDUCATION FUNDAMENTALS
ASIGNATURAS VINCULADAS:		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. (EG-AA-05) GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN – II ciclo 2. (ICDA-AA-11) DIBUJO DE INGENIERIA – III ciclo 3. (ICDA-AA-15) DIBUJO EN 2D ASISTIDO POR COMPUTADORA– IV ciclo 4. (EG-AA-08) ESTADÍSTICA GENERAL – IV ciclo



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 279 de 356	

2. LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA

DENOMINACIÓN DE LABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE QUÍMICA, EDAFOLOGÍA Y AGROTECNIA	BALANZA ANALÍTICA	La balanza analítica es una clase de balanza utilizada principalmente para medir pequeñas masas, y es uno de los instrumentos de medida más usados en laboratorio y de la cual dependen básicamente todos los resultados analíticos. Tiene una precisión de hasta 0.0001 g.
	BALANZA DE PRECISIÓN	Equipo que mide la masa de un cuerpo o sustancia, utilizando como medio de comparación la fuerza de la gravedad que actúa sobre el cuerpo. Esta balanza obtiene valores de precisión de lectura de hasta 0,01 g.
	MICROSCOPIO BINOCULAR	El microscopio permite observar objetos no perceptibles al ojo humano. Esto se logra mediante un sistema óptico compuesto por lentes que forman y amplifican la imagen del objeto que se está observando. (células, tejidos, organelos, etc.) El rango de aumento va de 400 a 1000 veces de aumento.
	COCINILLA ELÉCTRICA	Se utilizan generalmente para calentar el material de vidrio o su contenido. Poseen un selector de potencia que permite ajustar la emisión térmica necesaria para calentar una determinada sustancia. Se consideran un instrumento de laboratorio común y se utilizan principalmente para las rutinas generales de calentamiento.
	CENTRÍFUGA	La centrífuga es un equipo de laboratorio que genera movimientos de rotación, con el objetivo de separar los componentes que constituyen una sustancia (separación de la sedimentación de los componentes líquidos y sólidos). Macro centrífuga que va desde los 2.000 y 6.000 R.P.M. Micro centrífugas va entre 10.000 y 18.000 R.P.M
	VÓRTEX	El Agitador Vórtex es un equipo que en el laboratorio está destinado principalmente para agitar muestras que se encuentran en tubos de ensayo pequeños. Se compone, a grandes rasgos, de un motor eléctrico, compuesto de un eje de transmisión posicionado verticalmente y que a su



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 280 de 356
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			

	<p>vez, está unido a una copa de goma.</p> <p>El HI5522 es un medidor de dos canales que permite medición simultánea de pH, ORP o ISE en un canal y CE o parámetros relacionados con el otro. El canal 1 tiene una conexión BNC para el uso con la extensa línea de electrodos de pH, ORP e ISE que Hanna Instruments ofrece. El medidor se suministra con el electrodo combinado de pH HI1131B de cuerpo de vidrio, doble unión, que funciona sobre un amplio rango de temperaturas de 0 a 100 oC. Todas las lecturas se compensan automáticamente para las variaciones de temperatura con la sonda de temperatura separada HI7662-T o con el sensor incorporado de temperatura de la sonda de conductividad HI76312 de 4 anillos que opera suministra con la sonda de conductividad HI76312 de 4 anillos que opera sobre un amplio rango desde 0.000 µS/cm a 1000,0 mS / cm.</p> <p>El inoLab® Multi 9630 IDS es uno de los nuevos instrumentos digitales de laboratorio de tres canales, preparado por radio, de alto rendimiento, con pantalla gráfica en color protegida por vidrio, base de zinc de alta calidad fundido a presión y lámina antibacteriana para el teclado. Pueden utilizarse para determinar y documentar varios parámetros simultáneamente.</p> <p>inoLab® Multi 9630 IDS tres canales de medición universales reconocimiento de sensores digitales preparado para los módulos de radio del IDS Flexible y poderoso mide el pH, el redox, el ISE, el oxígeno disuelto, la conductividad y la turbidez cualquier combinación de parámetros idénticos y diferentes pantalla gráfica retroiluminada con CMC, QSC y pantalla de canal Adaptador para electrodos convencionales de pH/ISE/Redox Memoria con 10.000 entradas</p>
<p>MULTIPARÁMETRO-GRADO INVESTIGACIÓN, MARCA HANNA, MODELO HI5522-01 N/S 03400005101</p>	
<p>MULTIPARÁMETRO, MARCA WTW, MODELO 9630IDS</p>	
<p>PHMETRO DE BOLSILLO, MARCA HANNA, MODELO HI98103, 0.0 A 14Ph.</p>	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05			
PAGINA: 281 de 356			

		<p>medición directa. Un electrodo reemplazable extiende la vida útil de su probador. Hanna Phmetros Perú (Hannaton).</p> <p>Operación con un solo botón</p> <p>Electrodo de pH reemplazable</p> <p>Exactitud del pH de ± 0.2</p> <p>Medidor de conductividad para aplicaciones móviles, probado en campo, ideal para mediciones en acuicultura, aguas subterráneas y aguas superficiales.</p> <p>Ventajas.</p> <p>Bitácora de datos con control de intervalos para hasta 5000 registros: perfecta para registros de largo plazo en campo</p> <p>Conexión USB 100 % resistente al agua para trabajo en campo</p> <p>Veloz transferencia de datos a PC</p> <p>Pantalla gráfica retroiluminada</p> <p>Conexión USB 100 % resistente al agua para trabajo en campo</p> <p>Veloz transferencia de datos a PC.</p> <p>Incluye: Salida USB para PC, maleta, sonda Tetra Con 325, solución estándar y baterías</p> <p>Destilador de agua para una sola destilación adecuado para montarse en el banco.</p> <p>Muy buena calidad destilado; aprox conductividad. 2,3 S / cm a 25 ° C.</p> <p>Termostático de corte bajo agua.</p> <p>El consumo de energía económica por destilación del agua de refrigeración calentada.</p> <p>Evaporador fácilmente accesible para fines de limpieza.</p> <p>Retirada Destilados través de la salida en el condensador.</p> <p>CO 2 desgasificación través de la salida en el condensador.</p> <p>Temperatura del agua de refrigeración indicado a través de un</p>
	<p>CONDUCTÍMETRO PORTÁTIL, MARCA WTW, MODELO 3310 SET 1</p>	
	<p>DESTILADOR DE AGUA, MARCA GFL, MODELO 2001/4DE 4 LITROS N/S 11506919</p>	



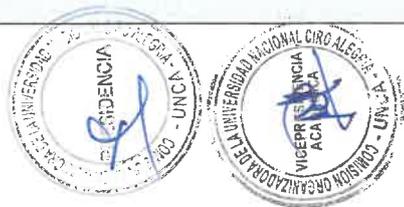
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA:	Julio 2023
			VERSIÓN:	05
			PAGINA:	282 de 356

		<p>termómetro. Elemento de calefacción, el evaporador y el condensador de acero inoxidable. El alojamiento exterior de chapa de acero galvanizado electrolíticamente, polvo electrostático recubierto con resina epoxi. Del agua de refrigeración y la salida de 1/2 "(ø aprox. 12,7 mm). Mangueras para in- y salida de agua están disponibles como accesorio. Los agitadores de placa caliente avanzados están diseñados para brindar resultados precisos y repetibles en aplicaciones de laboratorio de uso general.</p>
<p>ADVANCED HOTPLATE AGITADORES, MARCA VWR, CAP 2500 ML.</p>	<p>BOMBA AL VACÍO MARCA ISOLAB DE 160W</p>	<p>Excelente uniformidad de temperatura Funciones de seguridad líderes en la industria Carcasa fría al tacto, resistente a productos químicos Pantalla LED para temperatura Ahora con la mejor garantía exclusiva de cinco años en su clase</p>
		<p>Sistema de sellado doble en teflón muy resistente a productos químicos que garantiza un sellado perfecto durante la operación. Pantalla digital LCD que muestra los parámetros de temperatura de calefacción, velocidad de rotación, tiempo y otros. Condensador de 1.500 cm2 que garantiza una excelente superficie de enfriamiento. Motor de rotación único que permite seleccionar rotación en sentido horario y antihorario. Función de temporizador que permite ajustes desde 1 a 999 minutos. El panel de control permite la operación a control remoto del sistema y también la transferencia de todos los parámetros a través de USB . Amplio baño de acero inoxidable (5 litros) para trabajar tanto con agua como aceite, las temperaturas van desde temperatura ambiente hasta 180°C. Sistema de protección automática contra sobrecalentamiento, el baño deja de calentar cuando la temperatura excede los 220°C.</p>
	<p>TERMÓMETRO DE ALCOHOL DE -10° A 150°C</p>	<p>Utilizado para medir la temperatura en diferentes muestras líquidas, también para llevar un control de la temperatura en diferentes equipos, por ejemplo, incubadoras, hornos, congeladores, refrigeradores. Es de inmersión total, se cuenta con diferentes rangos de temperatura.</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05			
PAGINA: 283 de 356			

	<p>TANQUE DE GAS GRANDE DE 45 KG</p>	<p>El tanque de gas, denominado, garrafa, cilindro, balón, pipa, tambo, o bombona, es el sistema habitual de distribución de gas licuado de petróleo, el cual está compuesto por butano y propano.</p> <p>los lavajos y sus diversos usos, muy prácticos en zonas en las que se trabajan con materiales y sustancias peligrosas. Hoy queremos hablar de las duchas de seguridad, una opción que expande lo que ofrecen los lavajos y que asegura una descontaminación del cuerpo completo del trabajador.</p> <p>Si trabajas en entornos peligrosos, con sustancias tóxicas o químicas, estás expuesto a posibles accidentes, contaminaciones accidentales que en muchos casos pueden aliviarse o resolverse con las duchas de seguridad</p>
	<p>DUCHA Y LAVAJOS DE SEGURIDAD DE LABORATORIO MARCA HAW-AVLIS CL-0011</p>	<p>Incubadora de laboratorio volumen interior: 111 litros rango de temperatura de 5 °C por encima de la temperatura ambiente a 100 °C caracterizada por un funcionamiento silencioso con un sistema de flujo de aire suave en el espacio útil alto confort operativo, control preciso de temperatura y tiempos cortos de ecuilización de la temperatura en la cámara después de abrir la puerta secado, calentamiento y templados seguros y de alta calidad de materiales de laboratorio, adecuados para el procesamiento seguro de cultivos microbiológicos diseño estándar con sistema de control por microprocesador Fuzzy logic, elementos de control colocados en el teclado de membrana, información del proceso mostrada en la pantalla LED una amplia selección de equipamiento opcional salida para conectar una impresora o PC posibilidad de validación (IQ, OQ)</p>
	<p>ESTUFA MARCA MMM, MODELO ECOCELL 111 ECO, CON VOLUMEN INTERIOR DE 111 L, AMB +5°C -300° C</p>	<p>La campana extractora se usa para proteger el entorno del laboratorio y al operador durante las aplicaciones químicas generales. Protege activamente al operador de la inhalación de vapores tóxicos y reduce drásticamente el riesgo de incendio y explosión. Al instalar el filtro</p>



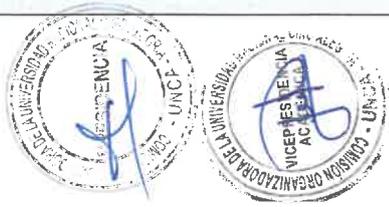
	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023 VERSIÓN: 05 PAGINA: 284 de 356
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
				

		<p>adecuado, también puede proteger el medio ambiente.</p> <p>Ventaja:</p> <p>Lámpara UV para esterilización. Resistente a ácidos y álcalis débiles. Velocidad de aire ajustable: 9 niveles Ventana delantera motorizada, regulable en altura. Sistema de control por microprocesador, pantalla LED. Con función de memoria en caso de falla de energía</p> <p>El desecador este fabricado de vidrio de borosilicato resistente, resistente al calor y duradero con un tapón de vacío. Con un tapón de vacuum de 2 vías que se expulsa de forma consistente y uniforme, drenaje y liberación de vacío. El depósito de vacío puede soportar un vacío máximo de 1 puerta más de 24 horas.</p> <p>on respecto al horno de laboratorio es principalmente para la incineración de productos, además de ensayos metalúrgicos.</p> <p>Capacidad: 9 L</p> <p>Medidas interior L x D x H mm 290 x 200 x 170</p> <p>Medidas exterior L x D x H mm 545 x 470 x 550</p> <p>Características</p> <p>Temperatura ajustable hasta 1150 °C. Estabilidad temperatura: ±1 °C. Homogeneidad temperatura: ±5 °C. Regulación de temperatura mediante microprocesador. Control P.I.D. con un sensor tipo K. Nueve programas libres para el usuario. Cada programa tiene un tiempo de espera para el inicio y se pueden editar desde 1 a 18 segmentos de temperatura por programa. Cada segmento está compuesto de una rampa y un tiempo de</p>
	<p>DESACADOR DE VIDRIO CON LLAVE MARCA ISO LAB, MODELO: 039.02.200</p>	
	<p>HORNOS DE MUFLA, MARCA RAYPA, MODELO HM-9 MP, MAX1150 °C. - MIN ±1 °C.</p>	



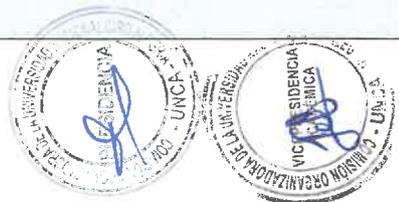
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05			
PAGINA: 285 de 356			

	<p>mantenimiento. Calefacción mediante placas termocerámicas con resistencias eléctricas de Ni-Cr empotradas en las mismas. Puerta desplazable de doble cuerpo. Aislamiento térmico de fibrocéramica, de escasa conductividad térmica. Sistema de seguridad contra rotura de la termosonda. Libre de amianto. Sensor de seguridad de puerta abierta. Baños de agua con agitación lineal con cubeta de acero inoxidable y una interfaz de usuario sencilla e intuitiva con 3 botones. Se pueden acoplar otras bandejas de agitación de un modo rápido y sencillo. El elemento calefactor está situado debajo de la cubeta, es decir, al no haber ningún elemento calefactor en el baño, este es más fácil de limpiar y mantener limpio. Los baños cuentan con una función de protección de muestras independiente. Están disponibles listos para usar en dos tamaños para cubrir una gran variedad de aplicaciones, incluidas la preparación, mezcla y descongelación de muestras.</p> <p>Interfaz de usuario intuitiva que permite cambiar con rapidez la temperatura y la velocidad de agitación El mecanismo de agitación discreto y acoplado magnéticamente debajo de la bandeja ofrece un funcionamiento fiable y silencioso Excelente estabilidad de la temperatura en $\pm 0,1$ °C Intervalo de temperatura: de temperatura ambiente +5 a 99 °C Intervalo de velocidad de agitación ajustable: de 20 a 200 recorridos por minuto (según la carga) Pantalla: LED, resolución de 0,1 °C</p>
<p>BAÑO MARÍA CON AGITACIÓN SHAKING, MARCA VWR, MODELO QD2041005 CAP. 18 L.</p>	<p>La Triple Beam de OHAUS continúa estableciendo el estándar para la precisión y durabilidad de las balanzas mecánicas. La Triple Beam es reconocida en todo el mundo como la balanza mecánica número uno para la determinación del peso preciso y uso a largo plazo. es el estándar de la industria para pruebas de tamaño de partícula consistentes y repetibles. Con las opciones mecánicas y electrónicas, W.S. Tyler ofrece múltiples soluciones para satisfacer sus necesidades de</p>
	<p>BALANZA TRIPLE BRAZO, MARCA OHAUS, MODELO 710-00, MAX 620 G - 0.1 G</p>
	<p>AGITADOR DE TAMICES, MARCA: VWR, RPM: 1725 MAS JUEGO DE TAMICES 8" DIAMETRO MARCA: WSTYLER, MALLA DE</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 286 de 356

	<p>3", 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8" y 1/4"</p>	<p>laboratorio.</p> <p>Descripción</p> <p>Tyler-ro-tap</p> <p>Hoy en día, el Ro-Tap está disponible en 6 modelos. El RX-29 para tamices de prueba de 8", RX-30 para tamices de prueba de 12", RX-94 Duo Shaker para dos tamices de prueba de 8", RX-29 E (Electrónico) para tamices de 8", RX-30 E) Para tamices de 12 "y agitador de tamiz RX-812.</p> <p>Metric equivalents: 8 "diameter = 200mm diameter y 12" diameter = 300mm.</p> <p>La serie Ro-Tap Test Sieve Shaker está disponible en opciones de alimentación de 110v o 220v. Las unidades Ro-Tap E están aprobadas por CE. Todos los sacudidores de tamiz de prueba se suministran con un manual de operaciones, incluyendo diagramas de unidad que presentan esquemas de piezas. Las unidades están bien construidas, duraderas y requieren poco, si es que hay, mantenimiento.</p> <p>Ro Tap Modelo RX-29</p>
	<p>MUESTREADOR PARA SUELO, MARCA: GILSON CO, REFERENCIA: SP-140</p>	<p>El muestreo de suelo es la actividad de recolección de las muestras de suelo (representativas), que permiten caracterizar el suelo en estudio. La muestra es definida como una parte representativa que presenta las mismas características o propiedades del material que se está estudiando</p> <p>Medición directa instantánea y precisa de la CE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidor de calidad profesional - No hay necesidad de preparar muestras - simplemente muestrear a través del perfil - La punta del sensor emparejada patentada proporciona un contacto máximo entre el suelo y el sensor y una mayor precisión - Muestre directamente en bandejas de enchufe, macetas, recipientes, soluciones o tierra - 0 a 19,9 mS/cm (Precisión ±1%, resolución 0,01 mS/cm) - Compensación automática de temperatura
	<p>CONDUCTÍMETRO 02, MARCA: SPECTRUM, MODELO: 2265FSTP</p>	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 287 de 356

	<p>- Incluye batería y patrón de calibración EC - El artículo 2265FS incluye un estuche de medición de suelos portátil que además de la humedad del suelo mide la conductividad eléctrica, guarda datos, tiene GPS y Bluetooth integrados. Monitoreo la humedad del suelo en varios puntos de su parcela con un solo equipo. Valide sus prácticas culturales con la recopilación de datos manos libres integrada con Bluetooth y GPS. Con sus varillas de medidas 1.5, 3.0, 4.8 y 8.0 pulgadas puedes monitorear a diferentes profundidades. *Varillas se adquieren por separado.</p>
<p>MEDIDOR DE HUMEDAD DE SUELO, MARCA: SPECTRUM, MODELO: 6435</p>	<p>El grado de turbidez es una medida de la calidad del agua. Un líquido está turbio si contiene materia suspendida sin disolver (partículas, bacterias, etc.). Estas partículas dispersan la luz incidente en muchas direcciones. La nefelometría mide la luz dispersada a 90 grados, por lo tanto la nefelometría es una medida de la turbidez. Cuanto más transparente sea el líquido, menor será la turbidez. La unidad de la turbidez es NTU = unidades nefelométricas de turbidez. El agua potable tiene un máximo de 5 NTU, las aguas residuales más de 2000 NTU.</p>
<p>TURBIDIMETRO, MARCA TURBIQUANT, MODELO 1100T</p>	<p>Los instrumentos Turbiquant® proporcionan resultados fiables, de forma simple, rápida y exacta, en todos los tipos de mediciones de turbidez. Para la realización de mediciones conformes con la norma EN ISO 7027, se recomienda una fuente de luz LED IR (infrarrojo) con una longitud de onda de 860 nm (modelos IR). El método USEPA 180.1 y también APHA-AWWA-WPCF requieren el uso de una lámpara de wolframio que emita luz blanca (modelo T).</p>
<p>FOTÓMETRO PARA ANÁLISIS DE NUTRIENTES EN AGRICULTURA, MARCA: HANNA, MODELO: HI83325</p>	<p>El HI83325 es un fotómetro compacto multiparamétrico para uso en laboratorio ambiental o en campo. El medidor es uno de los fotómetros más avanzados disponibles del mercado con un innovador diseño óptico que utiliza un detector de referencia y una lente de enfoque para eliminar errores producidos por los cambios en la fuente de luz y las imperfecciones de la celda de vidrio. Este medidor tiene 9 métodos programados para 8 parámetros claves de la calidad del agua con</p>

¡ impresión o copia adquiere el estado de "**DOCUMENTO NO CONTROLADO**"



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSION: 05	
		PAGINA: 288 de 356	

		<p>nutrientes para las plantas y también ofrece un modo de medición de la absorbancia para la verificación de la eficiencia del equipo y para los usuarios que deseen desarrollar sus propias curvas de concentración contra absorbancia. Los parámetros específicos de nutrientes incluyen al potasio, calcio y magnesio.</p> <p>Para ahorrar espacio en el laboratorio, el HI83325 también funciona como un medidor de pH profesional ya que incluye una entrada digital para electrodo de pH/temperatura. Ahora se puede usar un medidor tanto para mediciones fotométricas como para el pH.</p> <p>Con su combinación única de mediciones fotométricas, electroquímicas de pH y turbidez con precisión de laboratorio, el pHotoFlex® Turb es el medidor más versátil para trabajos extensos - desde el monitoreo ambiental y de procesos en sitios cambiantes, pasando por incubadoras de peces hasta agua potable análisis y monitoreo por las oficinas de salud y laboratorios de servicio.</p> <p>Fuente de luz LED</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud de onda nm 436, 517, 557, 594, 610, 690 + 860 - Métodos propios 100 - Memoria de datos 1.000 mediciones - pH / Redox pH 0-16 con control automático de temperatura (ATC) - Turbiedad 0-1100 NTU / FNU, nefelométrico, conformado DIN ISO - Exactitud Fotometría: <2 nm Wellenlängengenauigkeit, 0005 Abs Reproduzierbarkeit pH: ± 0,01 pH - Turbidez (NTU / FNU): 0,01 NTU / FNU o ± 2% del valor medido <p>Se utiliza para la clasificación de suelos en campo.</p> <p>Rango de medición: 0 kg / cm² a 4,5 kg / cm²</p> <p>División de escala: 0,25 kg / cm²</p> <p>Pistón de carga en acero inoxidable: Ø 6 mm</p> <p>Anillo de retención de lectura máxima.</p>
	<p>COLORIMETRO PORTÁTIL PHOTOFLEX PH, MARCA WTW, MODELO: 251200</p>	
	<p>PENETRÓMETRO DE BOLSILLO, MARCA: GISIBERICA MEDICIÓN 0 - 4,5 kg/cm²</p>	



	OTRO DOCUMENTO			
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
CÓDIGO:	PGE-OD-03	FECHA:	Julio 2023	
VERSIÓN:	05	PAGINA:	289 de 356	



	<p>Incluye Estuche</p> <p>Esenciales para el monitoreo de nutrientes de suelo y nematodos en el perfil del suelo. El muestreo del suelo es extremadamente importante para asegurar la óptima salud de sus plantas. Las barrenas le permiten obtener una muestra uniforme para llevar a cabo sus propias pruebas en sitio o para enviarlas al laboratorio.</p> <p>Modelo HC: Barreno de una pieza de 50cm de longitud total. Modelo J: Barreno de tres piezas intercambiables de 64cm de longitud total. Modelo LS: Barreno de una pieza de uso pesado, 89cm de longitud total con pedal para pie.</p>
<p>BARRENO DE MUESTREO, MARCA: GILSON MODELO: SP-256</p>	<p>El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un servicio propiedad de los EE. UU. El segmento del usuario consiste en el equipo receptor del GPS que recibe las señales de los satélites del GPS y las procesa para calcular la posición tridimensional y la hora precisa.</p> <p>Un sonómetro está formado por un micrófono, un preamplificador, un sistema de procesamiento de señal y una pantalla. El micrófono convierte una señal sonora en una señal eléctrica proporcional.</p> <p>Guarda frescos tus reactivos.</p>
<p>EQUIPO DE POSICIONAMIENTO - GPS</p>	<p>Un hidrómetro es un instrumento de medición. El prefijo hidro quiere decir agua, por lo que ya sabemos que este artillugio mide algo relacionado con el agua o con algún otro líquido. Exactamente, el hidrómetro sirve para conocer el nivel de densidad de un líquido en relación con el nivel de densidad del agua.</p>
<p>SONÓMETRO COMPLETO</p>	<p>El último desarrollo en mezclado de alto cizallamiento – la nueva serie L5 de mezcladores de Silverson – es ideal para todo trabajo de laboratorio, investigación y desarrollo, y análisis de calidad y producción a pequeña escala en todas las industrias.</p>
<p>REFRIGERADORA</p>	<p>La serie L5 de Silverson es ideal para la más amplia variedad de aplicaciones – mezclado, emulsionado homogenización, desintegración</p>
<p>HIDRÓMETRO</p>	
<p>AGITADOR ELÉCTRICO PARA DISPERSION</p>	



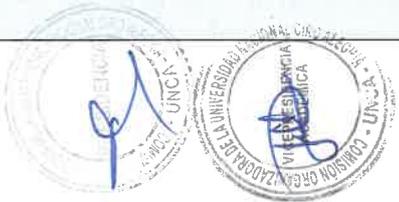
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO:	PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA:	Julio 2023
			VERSIÓN:	05
			PAGINA:	290 de 356

		<p>disolución, con una eficacia y flexibilidad que no pueden ser igualados por otras máquinas. Con capacidades desde 1ml hasta 12 litros y la habilidad de mezclar en línea con caudales de hasta 20 litros/minuto, ofrecen una excelente reproducibilidad cuando se aumenta a una escala de producción completa y proporciona una forma precisa y segura para predecir el desempeño de máquinas de Silverson más grandes en condiciones de trabajo de plena producción.</p> <p>La serie multifuncional L5 incorpora pantalla de control táctil con tacómetro digital, medidor programable integral y pantalla de amperaje. Este nivel de instrumentación es incomparable en aplicaciones donde se requieren procesos de validación y reproducibilidad.</p> <p>El control de velocidad opto-electrónico con retroalimentación permite una velocidad constante aún en caso de fluctuaciones en la viscosidad selección continua de la velocidad desde 50 a 1600 1/min enchufe SCHUKO</p> <p>la construcción delgada del instrument es excepcionalmente conveniente para experimentos paralelos con marca CE</p> <p>se puede montar en cualquier soporte mediante un gancho sujetador agitadores, soportes y ganchos sujetadores: Por favor, ordénelos por separado</p> <p>Grabador en tiempo real, guarde los datos en la tarjeta de memoria SD y descargar en Excel, Medición: CO2 (dióxido de carbono), humedad, punto de rocío, temperatura. Rango de CO2: de 0 a 6.000 ppm x 1 ppm. Rango de humedad: 10 a 95% HR. Sensor de CO2: NDIR, fiabilidad a largo plazo. Puede utilizar tarjetas SD de 2 GB a 16 GB (opcional).</p> <p>El medidor de cloro libre de bolsillo, Checker HANNA HI701, es un colorímetro digital para realizar test de cloro. El checker o medidor de cloro libre de rango bajo, HI701, se suministra completo, con cubetas con tapa (2), reactivo polvo para 6 tests, batería,</p>
	AGITADOR DE PLÁSTICO PARA PROBETAS	
	MEDIDOR DE DIÓXIDO DE CARBONO EN AIRE Y MEDICIÓN DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA	
	MEDIDOR DE CLORO	



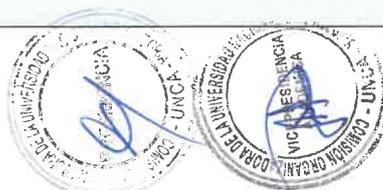
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 291 de 356	

	instrucciones y guía rápida de uso Medidas precisas y sencillas Muestra directa en pantalla del valor del cloro Posibilidad de uso con reactivo líquido o polvo
Probeta. 42 unidades	Recipiente cilíndrico graduados de vidrio grueso, con pico y base, para medir volumen de líquidos.
Bureta. 10 unidades	Tubos largos, cilíndricos y graduados, cuyo extremo inferior termina en una llave de vidrio, sirve para medir volumen de líquidos con mayor exactitud.
Pipeta. 50 unidades	Forma tubular puede ser graduada o volumétrica una sola medida, sirve para medir volúmenes de líquidos
Vaso de precipitación. 12 unidades	Son de vidrio con pico con lo cual facilita verter los líquidos. Son resistentes al fuego pudiéndose efectuar calentamientos también.
Tubo de ensayo. 80 unidades	Forma tubular cerrado por un extremo sirve para hacer pequeñas reacciones químicas.
Balanza de platillos. 01 unidad	Instrumento de metal diseñado para la determinación de masas de diversas sustancias.
Termómetro. 02 unidades	Instrumentos destinados a medir temperaturas con escalas en grados centígrados
Embudo. 61 unidades	Simple de vidrio: Denominados embudos para filtración por gravedad y embudo de separación tiene llave parte inferior sirve para separar líquidos inmiscibles.
Equipo de destilación. 01 unidad	Es de vidrio consta de balón de ebullición. Condensador (refrigerante), termómetro, mangueras, trípode, rejilla, mechero Bunsen.
Matraz Erlenmeyer. 29 unidades	Frasco cónico, su uso más común para las titulaciones, debido a la facilidad que ofrecen para agitar la solución sin peligro de derrame., también para filtraciones y evaporaciones.
Balones. 42 unidades	Recipientes de vidrio de cuerpo estéril y con cuello, sirve para hacer calentamientos de líquidos, forma parte de equipo de destilación.
Crisol. 01 unidad	Recipiente de forma como invertido, con tapa y de porcelana, se usa para calentamiento a elevadas temperaturas como en calcinación o fusión.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSION: 05	
		PAGINA: 292 de 356	

			<p>Son casquetes esféricos de porcelana. Pueden exponerse al fuego directo y sirven para concentrar y evaporar.</p>
Capsula. 03 unidades			Recipiente de vidrio de cuello muy largo en el cuál tienen una marca que indica un volumen exacto, sirve para preparar soluciones.
Fiola. 25 unidades			Consta de un tubo metálico que se hace girar sobre un anillo, con igual número agujeros que este, que sirve para controlar la entrada de aire necesaria para la combustión de gas, sirve en las operaciones de calentamiento.
Mechero Bunsen. 10 unidades			Consiste de una varilla metálica sujeta a una base de hierro o porcelana. En ella se instalan las nueces y pinzas para soportar buretas, balones, etc.
SopORTE Universal. 12 unidades			Existen para diversos usos como son: pinzas de crisol, para vasos de precipitación, tubos de ensayo, para buretas, balones de ebullición, etc.
Pinzas. 29 unidades			De naturaleza metálica, apoyadas en 3 patas equidistantes soportando un anillo en donde se coloca la malla metálica en operaciones de calentamiento con un mechero de Bunsen.
Tripode. 08 unidades			De metal o madera para soportar los tubos de ensayo.
Gradilla. 15 unidades			Hecha de hierro estañado de 15 cm x 15 cm, se usa sobre el tripode en las operaciones de calentamiento.
Malla metálica. 03 unidades			
ASIGNATURAS VICULADAS:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. (ICDA-AA-07) QUÍMICA GENERAL – II ciclo. 2. (EG-AA-07) PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES – IV ciclo. 			



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
VERSIÓN: 05				
PAGINA: 293 de 356				

3. LABORATORIO DE FÍSICA

DENOMINACIÓN LABORATORIO O TALLER DE	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE FÍSICA	1 BALANZA DE DOS DÍGITOS	MODELO WTC600, N/S 548335
	1 MASCULA DE MESA	MODELO NVT6401/1, MAX 6400G-MIN 0.5G.
	1 INTERFAZ LABQUEST2	DISPOSITIVO COLECTOR DE DATOS DE SENSORES, N/S 18018668
	1 VALLA	
	2 SONDA DE CORRIENTE	
	2 SOPORTE DE DETECTOR DE MOVIMIENTO	
	1 SENSOR DE MOVIMIENTO ROTATORIO	
	1 CARRO DE DINAMICA Y SISTEMA PISTA CODIFICADOR	
	1 JUEGO DE RESORTES	
	1 KIT DE PARACHOQUEZ Y LANZADOR	
	1 ALMOHADILLA DE FRICCION DTS	
	2 SENSOR DETECTOR DE MOVIMIENTO	
	2 SENSOR DE FUERZA DE RANGO DOBLE	
	1 MICROFONO	
	2 SONDA DE VOLTAJE	
	2 ACELERÓMETRO DE BAJA GRAVEDAD	
	1 SENSOR DE LUZ	
	2 PHOTOSAGE	
	1 ACESORIO DE ULTRA POLEA	
	1 KIT DE ACCESORIOS DE MOVIMIENTO ROTACIONAL	
1 APARATO DE FUERZA CENTRIPETA		
2 VALLA DE ESTACAS		



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 294 de 356	



1 ACELERÓMETRO,	MODELO LGA-BTA
1 SENSOR DE MAGNENOMETRO,	MODELO MG-BTA
1 SENSOR DE TEMPERATURA.	MODELO TMP-BTA
1 INTERFAZ MULTIMEDIA	PARA REGISTRO Y EVALUACION DE DATOS, MODELO, LABQ2.
4 MÓDULO DE IMPULSO DE INDUCCION,	MODELO SPRINGS .JUEGO DE RESORTES EN ESPIRAL
2 MÓDULO DE LÍNEAS DE FUERZA Y LÍNEAS EQUIPOTENCIALES, MODELO DTS-EC	CARRO DE DINÁMICA Y SISTEMA DE PISTA CON CODIFICADOR
1 MÓDULO DE MOVIMIENTO DE ROTACIÓN,	SENSOR DE MOVIMIENTO ROTATORIO- MODELO RMV-BTD
1 MÓDULO DE MOVIMIENTO DE ROTATIVO Y MOVIMIENTO	KIT DE ACCESORIOS DE MOVIMEINTO ROTACIONAL- MODELO AK-RMV
2 MÓDULO DE MOVIMIENTO UNIFORME	MODELO DTS-PAD
ALMOHADILLA DE FRICCIÓN DTS	
2 MÓDULO DE TENSION SUPERFICIAL, MODELO BLK	KIT DE PARACHOQUES Y LANZADOR
2 MÓDULO DE ENSEÑANZA GENERAL, PF-CART	VARILLA DE ESTACAS
1 AMPLIFICADOR DE AUDIO, ALTAVOZ Y ACCESORIOS AMPLIFICADOR DE POTECNIA,	MODELO: PAAS-PAMP
1 AMPLIFICADOR DE BAJO FLUJO, MODELO: PAMP	MODELO: PAMP
1 MÓDULO DE INTRODUCCIÓN A LA ESTÁTICA, MODELO AER METALICA	08 SOPORTE UNIVERSAL CON VARILLA Y PINZA CON NUEZ 08 DINAMOMETRO DE 1NEWTON EN CÁPSULA DE PLASTICO 08 DINAMOMETRO DE 2NEWTON EN CÁPSULA DE PLÁSTICO 04 JUEGOS DE PESAS Y PORTA PESAS TOTAL 100 G 04 JUEGOS DE PESAS Y PORTA PESAS TOTAL 200 G 08 POLEA DE RUEDA DE PLASTICO



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSION: 05	
		PAGINA: 295 de 356	

	<p>03 VERNIER</p> <p>04 BRAZOS DE PALANCA CON BASE METALICA</p>
1 BARRA DE EQUILIBRIO	MODELO DTS-MDB
1 SOPORTE DETECTOR DE MOVIMIENTO	MODELO PF- CART (ESCALERILLA DE CARRO DINAMICO)
1 SOPORTE PARA REGLETA	DISPOSITIVO COLECTOR DE DATOS DE SENSORES, CON LUZ LED
2 INTERFAZ LABQUEST3	KIT DE PARACHOQUES Y LANZAMIENTO
1 MÓDULO DE IMPULSO DE INDUCCION, MODELO BLK	01 SOPORTE PARA PISTA
	01 PARACHOQUES DE DOBLE IMAN
	01 TORNILLO DE MONTAJE EN EL EXTREMO PARA SENSOR DE FUERZA
	01 PARACHOQUES MAGNETICOS
	02 TOPES DE GOMA
	02 PARACHOQUE DE ARCILLA
	02 SOPORTES DE ARCILLA
1 MÓDULO DE MOVIMIENTO BIDIMENSIONAL	<p>Carrito dinámico y sistema de seguimiento con codificador de movimiento</p> <p>01 Banco combinado de pista/ópticas de 1.2 M</p> <p>01 Carro codificador de movimiento con tapas magnéticas y gancho y pelo.</p> <p>01 Receptor de codificador de movimiento</p> <p>01 Carro de embolo con tapas magnéticas y de gancho y pelo.</p> <p>04 masas hexagonales de 125 g cada uno</p> <p>01 Hardware de montaje para acelerómetro y sensor de fuerza de rango doble</p> <p>01 Tope final ajustable</p> <p>02 Niveladores ajustables de dos pies</p> <p>01 soporte detector de movimiento</p> <p>01 bandera del reflector del detector de movimiento</p>





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO: PGE-OD-03
FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05
PAGINA: 296 de 356



	01 abrazadera de varilla 02 soportes para fotopuertas 01 Ultra polea 01 soporte de polea.
1 SENSOR DE FUERZA DE ALTA RESOLUCIÓN	(ALMOHADILLA DE FRICCIÓN), MODELO DTS-PAD
1 SENSOR DE MOVIMIENTO, MD-BTS	
3 PIQUETERA	MODELO PF
1 SENSOR MAGNÉTOMETRO FOTOGATE	MODELO VPG-BTD01
	01 FOTOPUERTA VERNIER
	01 CABLE DE INTERFAZ
	01 VARILLA DE ACCESORIOS
1 SONDA DE TEMPERATURA DE ACERO INOXIDABLE	
1 SENSOR DE CAMPO MAGNÉTICO	
1 SENSOR DE CAMPO MAGNÉTICO	
1 SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN LOGGER PRO 3.	
18 BANCOS	DE MADERA, ALTOS
1 ESTANTES	DE MELAMINE COLOR MARRON DE (2X1X0.8 M)
1 ESTANTES	DE MELAMINE COLOR MARRON DE (1X0.8X0.4 M)
1 MONITOR	DE 21",
1 CPU	CORE™ I7 -9700, RAM 8GB
ASIGNATURAS VINCULADAS:	
1. (ICDA-AA-03) FÍSICA, MECANICA Y CALOR – I ciclo.	
2. (ICDA-AA-04) FÍSICA, FLUIDOS Y ELECTRICIDAD – II ciclo.	
3. (ICDA-AA-16) DINÁMICA – IV ciclo.	
4. (ICDA-AA-25) INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE FLUIDOS – V ciclo.	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 297 de 356		

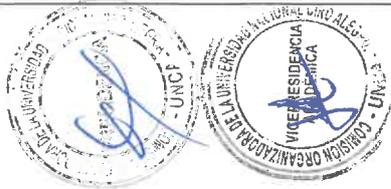
4. LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

DENOMINACIÓN DE LABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	1 EQUIPO MULTIFUNCIONAL PARA ENSAYO DE SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • 1 MARTILLO DE COMPACTACIÓN PROCTOR ESTÁNDAR: 5.5 LB, 12 PULGADAS DE CAÍDA. • 1 MARTILLO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO: 10 LB, 18 PULGADAS DE CAÍDA. MARCA: FORNEY-USA • 1 MARTILLO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO: PESO 4.5 ± 0.01 KG (10 LB) CAÍDA DE 457,2 MM (18") DIÁMETRO DE 50,8 ± 0.13 MM. MARCA: PYS EQUIPOS • 1 HERRAMIENTA MANUAL PARA PERFORAR SUELOS (POSTEADORA MANUAL), 3 PIEZAS • 6 BANDEJAS HONDA DE ACERO DE MEDIDAS: 32X22, 36X27, 40X30, 45X35, 50X35, 60X45 • 9 TAZONES DE ACERO QUIRÚRGICO DE MEDIDAS: 20CM, 22CM, 24CM, 26CM, 28CM, 30CM, 32CM, 34CM, 36CM • 1 CAZUELA CASA GRANDE CON CONTADOR DE GOLPE FORNEY LA-3715
	1 DETERMINADOR DE DENSIDAD RELATIVA PARA AGREGADOS	<ul style="list-style-type: none"> • 1 JUEGO PARA LIMITE DE CONTRACCIÓN INCLUYE RANURADOR DE PLÁSTICO (1 PAQ 10 UND), • 1 RANURADOR DE BRONCE (ACANALADOR) • 1 RANURADOR ASTM DE METAL • 10 RANURADORES DE PLÁSTICO PARA ENSAYO DE LIMITE LIQUIDO • 1 TAPA PARA TAMIZ DE 8" DIÁMETRO • 1 FONDO PARA TAMIZ DE 8" DIÁMETRO • 1 TAMIZ PARA LAVADO DE AGREGADOS EN BRONCE MALLA N° 200 4" • TAMIZ CERTIFICADO, EN BRONCE DE 8" DE DIÁMETRO, MALLA DE (31/2", 3", 2 1/2", 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", 1/4" MARCA FORNEY – USA. (10 UNIDADES) • TAMIZ CERTIFICADO, EN BRONCE DE 8" DE DIÁMETRO, MALLA DE (1 1/4", 5/8", 7/16", 5/16", N° 4, N° 5, N° 6, N° 7, N° 8, N° 10, N° 12, N° 16, N° 18, N° 20, N° 25, N° 30, N° 35, N° 40, N°



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 298 de 356	

DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
		50, N° 60, N° 70, N° 80, N° 100, N° 120) Y – USA. (24 UNIDADES) <ul style="list-style-type: none"> TAMIZ CERTIFICADO, EN BRONCE DE 8" DE DIÁMETRO, MALLA DE (N° 140, N° 200) 2 UNIDADES. 5 MOLDES CILÍNDRICOS CONCRETO: DE 6"X12" FABRICADO EN ACERO DE 4MM DE ESPESOR, FABRICADO SEGÚN NORMA ASTM C39, NTC 504-NTN 673 2 MOLDE COMPACT PROCTOR ESTÁNDAR DE 4" (10.2CM) 1 MOLDE PARA COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO DE 6" (152.4MM) Y ALTURA DE 116.43MM, INCLUYE BASE Y COLLAR ZINCADO, SEGÚN NORMA ASTM D 1557 4 MOLDE REFRENDADOR PARA CAPING (2", 3", 4", 6") 4 MOLDE DE COMPACTACIÓN CBR CON 28 AGUJEROS DE 1,58MM Y COLLAR DE EXTENSIÓN EN ACERO ZINCADO: 152.4MM DE DIÁMETRO X 177,8MM DE ALTURA, SEGÚN NORMA ASTM D 1883 NORMA NTC 2122 ASTM D 1883 4 JUEGOS DE PESAS ABIERTA Y CERRADA PARA CBR, UNA ABIERTA Y UNA CERRADA DE 2.27 KG C/U, DIÁMETRO INTERNO DE 53,98MM Y DIÁMETRO EXTERNO DE 149,23 A 150,81MM, SEGÚN NORMA NTC 2122 ASTM D1883 MARCA PYS EQUIPOS. 2 PLACAS DE EXPANSIÓN PARA CBR FABRICADA DE 149,23 A 150,81MM DE DIÁMETRO EXTERNO, PERFORADA DE 42 AGUJEROS DE 1,58MM (1/16") Y UN ESPESOR DE 6,35MM, SEGÚN NORMA NTC 2122, ASTM D1883, 1 DISCO ESPACIADOR (FALSO FONDO PARA CBR) DE 150.8MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 61,36 DE ESPESOR, SEGÚN NORMA ASTM D1883 1 CANASTA PARA DENSIDADES: INCLUYE CESTA PARA PRUEBAS DE DENSIDAD CON ASA Y CUBETA POLIETILENO (20L), LA CESTA ES HECHA DE MALLA DE ACERO INOXIDABLE N° 7 Y MARCO ESTRUCTURAL DE 1/4" (6MM)
	1 DETERMINADOR DE HUMEDAD DE SUELOS, ARENAS Y AGREGADOS FINOS	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	PAGINA: 299 de 356



DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
		<ul style="list-style-type: none"> 1 CANASTA PARA DENSIDADES: LA CESTA ES HECHA EN MALLA DE ACERO INOXIDABLE N° 7 Y MARCO ESTRUCTURAL DE 1/2" (6MM), EQUIPOS. 4 PAPELES FILTRO CIRCULAR 2 CONOS DE ABSORCIÓN DE ARENAS CON PISTÓN: JUEGO PARA PRUEBA INCLUYE, EL GOLPEADOR TIENE UNA MASA DE 300G Y 1" (25 MM) DE DIÁMETRO EN LA CARA QUE GOLPEA.
	1 SENSOR DE TEMPERATURA DE SUELO	
	1 TRIPODE METÁLICO DE ALUMINIO PARA PRUEBA CBR	<ul style="list-style-type: none"> 1 TRIPODE DE EXPANSIÓN PARA CBR EQUIPOS INCLUYE RELOJ COMPARADOR 2 PICNÓMETROS DE VIDRIO DE 800 ML
	1 PICNOMETRO	<ul style="list-style-type: none"> 1 TANQUE DE FIBRA DE VIDRIO: TANQUE DE CURADO PARA CONCRETO INCLUYE CALENTADOR 1000W - ALIMENTADOR DE 220V/60HZ / TANQUE DE FIBRA DE VIDRIO 3 EQUIPOS DE ABRASIÓN: EQUIPO PARA PRUEBA DE ABRAHAMS LABORATORIO (CONO DE ABRAMS O EQUIPO SLUMP LABORATORIO); EQUIPO PARA ABSORCIÓN DE ARENAS. EL CONJUNTO INCLUYE: CONO DE REVENIMIENTO, VARILLA PARA COMPACTACIÓN CHAROLA, CEPILLO Y BADILEJO 1 BALANZA (OTRAS): BALANZA ELECTRÓNICA DE 200 GR/0.01 GR, MODELO JE202 SERIE 90455018 2019.06 1 BALANZA ELECTRÓNICA: BALANZA DE 30 KG/1G MODELO JSBB0-1 SERIE 90201006 2019-03 1 PRESNA MECÁNICA PARA PRUEBA CBR. CELDA DE CARGA DE 5000KG RELOJ COMPARADOR, DIAL DE 0.001" DE PENETRACIÓN CON SU FIJADOR MECÁNICO, GATO MANUAL DE DOS VELOCIDADES, PISTÓN DE PENETRACIÓN, SEGÚN NORMA NTC 2122 1 VIGA BENKELMAN, INCLUYE RELOJ COMPARADOR 1 MEZCLADORA DE HORMIGÓN DE LABORATORIO TIPO



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 300 de 356



DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
		<ul style="list-style-type: none"> • TROMPO CON MOTOR PETROLERO 14 HP • 16 BANCOS DE MADERA • 1 PIZARRA ACRÍLICA • 1 BALANZA DE PLATAFORMA ELECTRÓNICA DE 500K • 1 PRENSA HIDRÁULICA PARA COMPRESIÓN DE CONCRETO, CAPACIDAD 2000 K N • 1 EQUIPO DE ABRASIÓN DE LOS ÁNGELES, INCLUYE UN JUEGO DE 12 ESFERAS CON PESO ENTRE 390 G Y 445 G Y UN CONTADOR DIGITAL AUTOMÁTICO PROGRAMABLE. 4 BANDEJAS • 6 CAZUELAS O COPAS CASAGRANDE CON CONTADOR DE GOLPE - LÍMITE LÍQUIDO INCLUYE RANURADOR DE BRONCE (6 UND) Y ESPÁTULA DE ACERO DE 10 CM (6 UND) • 6 BOMBAS DE VACÍO 1 HP • 6 BOMBAS DE VACÍO O DE ALTA PRESIÓN DE 1/2 HP • 60 RANURADORES DE PLÁSTICO PARA ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO • 6 PROBETAS DE PLÁSTICO 250 ML • 6 PROBETAS GRADUADAS DE POLIPROPILENO 1000 ML • 6 VASOS DE PRECIPITADOS DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADO 250 ML • 6 VASOS DE PRECIPITADOS DE VIDRIO BOROSILICATO GRADUADO 500 ML • 6 PLACAS DE VIDRIO DE 30X30X0.6 CM • 6 BROCHAS 2 IN • 6 BROCHAS 4 IN • 6 MORTEROS DE PORCELANA 300 ML CON PILÓN • 6 TAMICES N° 20 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 6 TAMICES TIPO ASTM N° 10 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 6 TAMICES TIPO ASTM N° 140 CON MALLA DE ACERO
	<p>1 RANURADOR CURVO DE ACERO INOXIDABLE 13 CM APROX</p>	
	<p>1 PLACA PETRI DE VIDRIO 15 MM X 100 MM</p>	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 301 de 356	



DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
		<ul style="list-style-type: none"> • INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 6 TAMICES TIPO ASTM N° 200 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 6 TAMICES TIPO ASTM N° 4 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 6 TAMICES TIPO ASTM N° 60 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 6 TAMICES TIPO ASTM N° 40 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 6 RANURADORES DE BRONCE (ACANALADOR METÁLICO) MARCA PYS EQUIPOS. • 12 TAMICES TIPO ASTM N° 40 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 25 BANDEJAS DE ACERO INOXIDABLE 6 CM X 45 CM X 65 CM • 100 BOLSA DE NAILON Y POLIETILENO CON CIERRE HERMÉTICO • 100 CAPSULA DE ALUMINIO CON TAPA PARA DIGESTOR • 50 CUCHARONES DE ACERO INOXIDABLE 500 ML • 50 ESPÁTULAS DE ACERO INOXIDABLE 100 MM • 50 ESPÁTULAS DE METAL 22 CM • 12 TAMICES TIPO ASTM N° 100 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 12 TAMICES TIPO ASTM N° 2 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 12 TAMICES TIPO ASTM N° 8 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 12 TAMICES TIPO ASTM N° 80 CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE DIÁMETRO 8 IN • 50 TAZONS DE ACERO INOXIDABLE • 12 WINCHAS DE METAL 3 M • 6 AGITADORES DE TAMICES ELÉCTRICO



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	PAGINA: 302 de 356



DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
		<ul style="list-style-type: none"> • 1 BALANZA (OTRAS): BALANZA ELECTRÓNICA DE FLOTABILIDAD, INCLUYE CANASTA PARA DENSIDADES, BASTIDOR EN ACERO ESTRUCTURAL CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA, ACCESORIOS PARA PESAJE POR DEBAJO Y MALACATE • 1 ESCLERÓMETRO DIGITAL PARA PRUEBA DE CONCRETO (MARTILLO SCHNIEDT) • 1 MEDIDOR DE CONTENIDO DE AIRE DEL CONCRETO FRESCO, HECHO DE ALUMINIO CON UNA BOMBA DE PRESIÓN MANUAL CONECTADA A UN MANÓMETRO, INCLUYE PROBETA DE CALIBRACIÓN, TUBOS DE CALIBRACIÓN EN ALUMINIO, VARILLA DE APISONAMIENTO DE 610MM Y UNA BARRA DE ALUMINIO DE BORDE RECTO. • 1 TAMIZADOR ELÉCTRICO MARCA PALIO, CAPACIDAD 7 TAMICES DE 203 MM (8") DE Ø, MAS EL FONDO Y TAPA. MOTOR ½" HP. CONSTRUIDO EN ESTRUCTURA DE ACERO, ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVO, CON CONTROLADOR SISTEMA DIGITAL TEMPORIZADOR PROGRAMABLE, BOTONES DE ENCENDIDO Y APAGADO. • 1 TERMOHIGRÓMETRO, RANGO DE MEDICIÓN (0 ... 100% H.R. -30 ... +1000°C), RESOLUCIÓN (0,01% H.R. 0,01 °C), PRECISIÓN (± 2,0 % H.R. A 25°C / 20 ... 80% H.R. SINO ±2,5 % H.R. SINO ±1 °C) • 2 ESTANTES DE MELAMINA
	ASIGNATURAS VINCULADAS: <ol style="list-style-type: none"> 1. (ICDA-AA-13) TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES – III ciclo. 2. (ICDA-AA-19) PROCESOS CONSTRUCTIVOS – IV ciclo. 	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 303 de 356	

5. TALLER DE DIBUJO TÉCNICO

DENOMINACIÓN DE LABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
TALLER DE DIBUJO TÉCNICO	1 MONITOR LCD HP	
	1 TECLADO - KEYBOARD CON PUERTO USB	
	1 UNIDAD CENTRAL DE PROCESO - CPU	
	1 ACUMULADOR DE ENERGÍA - EQUIPO DE UPS	
	1 SISTEMA DE PROYECCIÓN MULTIMEDIA - PROYECTOR MULTIMEDIA	
	1 PANTALLA ECRAN RETRÁCTIL	
	15 BANCO DE MADERA	
	15 MESA DE METAL PARA DIBUJO	
	1 MODULO DE MELAMINA PARA COMPUTADORA (ESCRITORIO DE MELAMINA)	
	1 SILLÓN GIRATORIO DE METAL TAPIZADO EN CUERO CON BRAZOS	
	1 PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA	
	1 RACK PARA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA TIPO PEDESTAL 70 in	
	1 SISTEMA DE PROYECCIÓN MULTIMEDIA - PROYECTOR MULTIMEDIA	
	1 PIZARRA ACRÍLICA EN CABALLETE DE MADERA	
	ASIGNATURA VINCULADA:	

1. (ICDA-AA-02) DIBUJO TECNICO – I ciclo.
2. (ICDA-AA-06) GEOMETRÍA DESCRIPTIVA – II ciclo.
3. (ICDA-AA-08) DISEÑO ARQUITECTÓNICO – III ciclo.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
VERSIÓN: 05				
PAGINA: 304 de 356				

6. GABINETE DE TOPOGRAFÍA

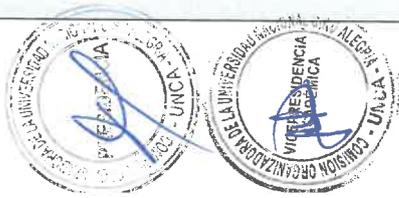
DENOMINACIÓN DE LABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
GABINETE DE TOPOGRAFÍA	5 BRÚJULA MARCA BRUNTON MODELO 5006LM INTERNACIONAL	
	5 GPS MAP NAVEGADOR MARCA GARMIN MODELO MAP64S (INCLUYE PILAS, CABLE Y COLGADOR)	
	1 NIVEL TOPOGRÁFICO DIGITAL - ELECTRÓNICO MARCA TOPCON, MODELO DL-503 SERIES (INCLUYE TRÍPODE METÁLICO DE ALUMINIO, MIRA TELESCÓPICA DE ALUMINIO DE 5.00 ML)	
	1 ESTACIÓN TOTAL MARCA TOPCON, MODELO GM-55 (INCLUYE TRÍPODE METÁLICO DE ALUMINIO, BASTÓN TELESCÓPICO PARA PRISMA DE 2.60 M, PRISMA MARCA TOPCON Y PORTA PRISMA)	
	1 MÓDULO PARA COMPUTADORA - ESCRITORIO DE MELANINA NEGRO 3 CAJONES	
	1 SILLA GIRATORIA DE METAL SIN BRAZOS	
	1 ESTACIÓN TOTAL MARCA TOPCON, MODELO GM-55 (INCLUYE TRÍPODE METÁLICO DE ALUMINIO, BASTÓN TELESCÓPICO PARA PRISMA DE 2.60 M, PRISMA MARCA TOPCON Y PORTA PRISMA)	
	2 NIVEL AUTOMÁTICO MARCA TOPCON, MODELO AT-B4A, CON PRECISIÓN DE 2MM, INCLUYE ACCESORIOS BÁSICOS ORIGINALES PARA EL EQUIPO, INCLUYE TRÍPODE METÁLICO DE ALUMINIO MARCA TOPCON, MIRA TELESCÓPICA DE ALUMINIO DE 5M, Y CAJA TRANSPORTADORA.	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 305 de 356



	<p>5 NIVEL TOPOGRÁFICO DIGITAL MARCA TOPCON INCLUYE MIRA TOPOGRÁFICA (MIRA Y OJO DE POLLO) Y TRIPODE METALICO</p> <p>3 TEODOLITO ELECTRÓNICO INCLUYE TRIPODE METÁLICO</p> <p>1 WINCHA DE 50 M</p> <p>1 MONITOR LCD NEGRO</p> <p>1 CPU I7 DE 8VA GEN, 6GB DE RAM</p> <p>1 TECLADO</p> <p>1 MOUSE</p> <p>1 UPS</p> <p>1 ARMARIO DE MELAMINA 2 PUERTAS</p> <p>1 ESTACIÓN TOTAL ELECTRÓNICA MARCA TOPCON MODELO GM-52, PRECISIÓN DE 2", LECTURA SIN PRISMA DE 500 MTS Y CON PRISMA DE 4,000 MTS, CON MEMORIA INTERNA DE 50,000 PUNTOS. (INCLUYE TRÍPODE METÁLICO, BASTÓN TELESCÓPICO PARA PRISMA DE 2.60 M, PRISMA MARCA TOPCON Y PORTA PRISMA)</p> <p>ASIGNATURAS VINCULADAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ICDA-AA-14) TOPOGRAFÍA BÁSICA – III ciclo. 2. (ICDA-AA-18) TOPOGRAFÍA APLICADA – IV ciclo.
--	---



	OTRO DOCUMENTO		
	CÓDIGO:	PGE-OD-03	
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA:	Julio 2023
		VERSIÓN:	05
		PAGINA:	306 de 356



LABORATORIOS PROYECTADOS

1. LABORATORIO DE CÓMPUTO E IDIOMAS

DENOMINACIÓN DE LABORATORIO O TALLER	DE	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO E IDIOMAS		<p>20 PC para estudiante 1 PC para el docente</p>	<p>CARACTERÍSTICAS CPU: 14 CPU: Procesador intel core i5-9500 (3 GHz RAM: 8 Gb) DDR 4 2666 333 MHz Almacenamiento: 1 Tb HDD/7200 rpm</p> <p>7 CPU: Procesador Intel core I7-9700 (3 GHz RAM: 8Gb) DDR 4 2666 333 MHz Almacenamiento: 1 Tb HDD/7200 rpm 21 monitores LED 23.8" pantalla: LCD con retroiluminación LED 23.8" 1920 x 1080 pixeles</p>
		<p>1 Proyector multimedia interactivo</p> <p>1 Equipo de sonido</p>	<p>Tecnología: 3L CD. Tamaño: de 60" a 100". Resolución: WXGA (1280X800 Pixeles). Brillo: 3500 Lumenes ANSI. Peso: 5.80 Kg V.U.: 5000 horas</p> <p>Parlante con subwofer</p>
		ASIGNATURAS VINCULADAS:	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. (EG-AA-05) GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN – II ciclo. (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 2. (ICDA-AA-11) DIBUJO DE INGENIERIA – III ciclo. (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 3. (ICDA-AA-15) DIBUJO 2D ASISTIDO POR COMPUTADORA – IV ciclo. (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 4. (EG-AA-08) ESTADÍSTICA GENERAL – IV ciclo (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 5. (ICDA-AA-20) DIBUJO 3D ASISTIDO POR COMPUTADORA – V ciclo. 6. (ICDA-AA-21) DISEÑO URBANO – V ciclo. 7. (ICDA-AA-34) MÉTODOS ESTADÍSTICOS – VII ciclo. 8. (ICDA-AA-60) TALLER DE TRATAMIENTO DE R.S.U. – VII ciclo. 9. (ICDA-AA-43) COSTOS Y PRESUPUESTOS – VIII ciclo. 	



	OTRO DOCUMENTO		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	CÓDIGO: FECHA: VERSIÓN: PAGINA:	PGE-OD-03 Julio 2023 05 307 de 356

	10. (ICDA-AA-48) PROYECTOS DE INVERSIÓN– IX ciclo. 11. (ICDA-AA-64) PROGRAMACIÓN DE OBRA – X ciclo.
--	--



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 308 de 356



2. LABORATORIO DE ENSAYOS Y RESISTENCIA DE MATERIALES

DENOMINACIÓN DE LABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
<p style="text-align: center;">LABORATORIO DE ENSAYOS Y RESISTENCIA DE MATERIALES</p>	<p style="text-align: center;">1 PÉNDULO CHARPY INSTRUMENTADO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de ensayo de impacto instrumentado permite medir de forma continua la señal de fuerza que se produce durante el breve periodo de tiempo que dura el impacto. • De esta forma es capaz de ofrecer mucha más información acerca del comportamiento en fractura del material. • En el ensayo instrumentado es posible obtener directamente la fuerza máxima, el límite de fluencia o la energía absorbida antes de la fractura frágil, entre otros datos. • Además, se puede estimar el porcentaje de superficie con fractura frágil y la tenacidad a fractura. • Otra ventaja es la posibilidad de categorizar las muestras en función de la forma de la curva fuerza-desplazamiento que presentan, de acuerdo con las normas pertinentes. • Ensayo de impacto instrumentado: comparación mismo material diferente temperatura
	<p style="text-align: center;">1 MAQUINA DE ENSAYO DE DESGASTE POR FRICCION</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este comprobador se centra en la evaluación de las pruebas de desgaste mediante inspección visual. • El tipo de grado básico: 30, y los tipo: 30s con función de ajuste de alta velocidad sin etapas y función de parada automática del número de rotación especificado, están disponibles. • Además, también están disponibles las especificaciones de las series 2 y 4, en las que se pueden realizar pruebas varias veces en condiciones similares. • Según la posición de montaje de la leva excéntrica, la velocidad de desplazamiento de la mesa y la distancia se pueden ajustar por etapas.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 309 de 356

	<ul style="list-style-type: none"> • ADEMÁS, EL TIPO: 30S PERMITE EL AJUSTE DE LA DISTANCIA DE VIAJE NO ESCALONADA UTILIZANDO UN DIAL DIGITAL.
1 DUROMETRO UNIVERSAL	<p>De mesa con pantalla digital</p> <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuado para probar la dureza de metales ferrosos, metales no ferrosos, metales duros, capas cementadas y capas de tratamiento químico • Comprobador de dureza versátil para pruebas de brinell, rockwell y vickers • Se pueden seleccionar diferentes tipos de fuerza de prueba e indentado. • Adoptar el marco de transformación de la fuerza de prueba y el sistema de instrucción de medición óptica • Equipado con dispositivo de medición de indentación • De mesa con pantalla digital utiliza la tecnología de la celda de carga, se opera a través de un panel táctil, se eliminan virtualmente los errores generados por el uso de mandos y el apilamiento de los pesos asociados. • Doce cargas seleccionables. • Carcasa resistente de fundición con célula de carga cerrada • Método de carga directa con retroalimentación de célula de carga • Auto-aplicación, mantenga pulsada la tecla, y eliminación de las cargas • Selección tiempos • Diseñado para ser montada del campo común de una herramienta de máquina a ISO y al estruendo estándar 30-40-50 u otros de los conos del acoplador a petición. • Ideal que se insertará después de una herramienta que
1 DUROMETRO BRINELL	
1 DUROMETRO ROCKWELL	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 310 de 356

	<p>muele o de pulido para las pruebas de dureza confiables y exactas en superficies preparadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba carga a partir de la 1 al kgf 5.6 (9.807 a 54.92 n) • Todos los datos de la medida se transfieren del probador vía bluetooth, este permiten que usted coloque la pc de la ayuda más lejos del instrumento para una mejor ergonomía del lugar de trabajo. • Análisis gráfico, opción rápida de las escalas de la prueba, conversiones rápidas y la capacidad de ahorrar sesiones en tiempo real de la estadística, que permite el análisis rápido y funcional de las pruebas realizadas.
1 SISTEMA DE ABRASION DE ROCAS - ENSAYO CERCHAR	<ul style="list-style-type: none"> • EL PROBADOR DE ABRASIVIDAD CERCHAR SE UTILIZA PARA DETERMINAR EL VALOR DEL ÍNDICE DE ABRASIVIDAD CERCHAR (CAI) SEGÚN LA NORMA ASTM D7625-10.
1 PROYECTOR INTERACTIVO	<ul style="list-style-type: none"> • El proyector interactivo debe contar con una gran conectividad para todo tipo de dispositivos; conexión vía inalámbrica qr, hdmi, usb, mhl para dispositivos móviles, con la mejor calidad de imagen. <ul style="list-style-type: none"> resolución wuxga (1920 x 1200) • Brillo en color: 3,200 lúmenes • Brillo en blanco: 3,200 lúmenes • Módulo inalámbrico integrado • Colores 3 veces más brillantes y desempeño de calidad • Balance más exacto entre luz blanca y color • Full hd alta definición • Presentación inalámbrica incluida • Distancia de visualización (metros) largo habitual de la sala (metros) • Tamaño mínimo de pantalla (pulgadas diagonales) • Intel core i7-4700 desktop series de 3.60 ghz de velocidad
1 COMPUTADORA	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 311 de 356

		<ul style="list-style-type: none"> • Memoria ram de 16 gb, tipo ddr3-sdram, 1600 mhz. De veloc. • Disco duro de 1tb • Tarjeta de video intel hd graphics 4600 integrada • Teclado usb • Mouse usb • Puerto serial (1), • Ethernet lan (rj-45) - fast ethernet 100/ 1000 gb • Cantidad de puertos usb 2.0 (6) • Cantidad de puertos tipo a usb 3.0 (3.1 gen 1) (4) • Salida y entrada de línea, calidad para auriculares • Puerto dv1 • Puertos hdmi (2) • Puertos vga (1) • Puerto de raton ps/2 • Micrófono, jack de entrada • Monitor led de 24" con puertos vga y hdmi. • Modo de procesador operativo de 32 bit y 64 bit
		<p>ASIGNATURAS VINCULADAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ICDA-AA-13) TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES – III ciclo. (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 2. (ICDA-AA-22) INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES – V ciclo. 3. (ICDA-AA-27) RESISTENCIA DE MATERIALES – VI ciclo. 4. (ICDA-AA-39) ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE INGENIERÍA – VIII ciclo. 5. (ICDA-AA-45) DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y MADERA – IX ciclo. 6. (ICDA-AA-50) INGENIERIA SISMO RESISTENTE – X ciclo. 7. (ICDA-AA-52) PUENTES – X ciclo.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05			
PAGINA: 312 de 356			



3. LABORATORIO DE HIDRÁULICA

DENOMINACIÓN LABORATORIO O TALLER	DE	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE HIDRÁULICA		1 BANCO DE HIDRÁULICA Y ELECTROHIDRÁULICA	<p>Diseño del banco modular</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura por módulos con panel de trabajo doble (Para trabajo de 6-8 personas). - Manual de operación y mantenimiento de los equipos. - Guía de ejercicios del estudiante con ejercicios prácticos. - Garantía y servicio postventa <p>Con todos los componentes necesarios para simular los circuitos más utilizados está diseñado para que sea fácil de operar y está conformado por los siguientes sistemas:</p> <p>Estructura: con perfiles de aluminio 1600 mm x 1000 mm x 2000 mm y posee 4 ruedas con frenos para facilitar su movilidad.</p> <p>Panel de trabajo: con dos paneles de trabajo (Bloques de control, Filtro, Válvulas reguladoras y direccionales, Actuadores lineales y rotativos, Instrumentación).</p> <p>Tablero de control: se controlan a través de un tablero de control que consta de una pantalla táctil, selectores y lámparas que permiten accionar los diferentes componentes del sistema.</p>
		1 TEOREMA DE BERNOULLI	está formado principalmente por un conducto desección circular con la forma de un cono truncado, transparente y con siete llaves de presión, que permiten medir, simultáneamente, los valores de la presión estática correspondientes a cada sección.
		4 TEOREMA DE PITOT	El tubo de pitot, también conocido como sonda pitot, es una medición de flujo de dispositivo utilizado para medir fluido velocidad de flujo. Se usa ampliamente para determinar la velocidad del agua de una embarcación, y para medir las velocidades de flujo de líquidos, aire y gas en ciertas aplicaciones
		1 FRICCIÓN Y PÉRDIDAS DE CARGA EN TUBERÍAS	El aparato de fricción de fluidos permite revisar técnicas de flujo, la medición de flujo y las pérdidas, en una amplia variedad de tuberías y

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 313 de 356

accesorios. El equipo tiene tres circuitos de agua con instrumentos, tuberías y componentes del sistema de tuberías. Estos permiten examinar y comparar las diferentes características de los componentes. El Banco Hidráulico Digital suministra al circuito, un flujo controlado de agua. Un panel vertical que ahorra espacio, sostiene todas las piezas para facilitar su uso. Para medir la pérdida de presión entre los componentes, los estudiantes usan un conjunto piezo-métrico y un manómetro de presión diferencial (incluido).

El banco hidráulico proporciona un caudal externo para referencia y comparación. Los instrumentos de medición de flujo comunes de medir el flujo de agua. También dan aplicaciones de la ecuación de energía y los métodos de flujo constante. Tiene un medidor de Venturi y un medidor de placa de orificio y comparan las pérdidas de cada uno. También encuentran las pérdidas en una rápida ampliación. El equipo también incluye un tubo estático de Pitot. Al atravesar el Pitot a través del diámetro del tubo, pueden encontrar el perfil de velocidad y los coeficientes de flujo. Y ellos también encontrarán la relación entre el caudal y la presión diferencial. Un tubo artificialmente rugoso permite estudiar el factor de fricción en diferentes números de Reynolds. Pueden comparar los resultados con los pronosticados por los resultados de Nickuradse y un gráfico de Moody.

Es un aparato de montaje en un banco autónomo, que utiliza agua para permitir investigar el flujo laminar y turbulento y las condiciones de su transición.

El aparato consiste en un tubo de vidrio de agujero de precisión (tubo de ensayo) sostenido verticalmente en una cubierta grande. La cubierta está abierta en la parte delantera y la superficie interior es de color claro. El agua entra en un depósito de cabezal constante (depósito) por encima del tubo de ensayo y pasa a través de un difusor y un lecho de detención. A continuación, pasa a través de una campana especial de forma de boca en el tubo de ensayo. Esta disposición asegura un flujo constante y uniforme al entrar en el tubo de ensayo. Un termómetro mide la temperatura en el depósito del cabezal constante. Una tubería fija que se conecta a un

1 TEOREMA DE REYNOLDS OSBORNE



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	PAGINA: 314 de 356

	<p>drenaje conveniente controla el desbordamiento del depósito. En la parte inferior del tubo de ensayo hay una válvula que controla el caudal a través de la tubería, sin perturbar el flujo. Se recoge una cantidad conocida de agua en un tiempo medido para encontrar el caudal. Se incluye un cilindro de medición. Para ver el patrón de flujo en el tubo, usan un inyector de tinte (incluido). Lo utilizan para inyectar un fino filamento de tinte en la parte superior del tubo. El inyector de tinte es un depósito de tinte conectado a un tubo hipodérmico fino. La base del aparato tiene soportes ajustables para nivelarlo, desde antes de usarlo (se incluye un dispositivo de nivelación). El Módulo de Calentador opcional (H215A) es una unidad autónoma separada. Se conecta a la línea de suministro de agua para calentar el agua, variando su temperatura y viscosidad. Los controles en el módulo varían la entrada de calor eléctrico y el caudal, para dar condiciones estables en un rango de temperaturas.</p>
1 CABINA DE FLUJO LAMINAR	Una cabina de flujo laminar es un recinto que emplea un ventilador para forzar el paso de aire a través de un filtro HEPA o ULPA y proporcionar aire limpio a la zona de trabajo libre de partículas de hasta 0.1 micras.
1 EQUIPO DE MEDICIÓN Y ESTUDIO DE FLUJO DE 12.5 M	Replica de canal para evaluación de flujo de 30 cm x 45 cm x 12.5 m con inclinación de - 1% +3%
1 MINI TURBINAS FRANCIS	Las turbinas Francis simples permiten su instalación en un amplio rango de caídas y caudales. Son diseñadas con rodete simple (para eje vertical u horizontal) o con rodete doble (para eje horizontal).
1 BOMBA CENTRÍFUGA	Potencia: 250 hasta 50.000 kW Caídas hasta 250 m
1 BOMBA EN SERIE	De la importancia que tienen los elementos que colaboran en el movimiento del fluido para hacer que estos lleguen a los puntos de requerimiento se tiene la importancia de la bomba centrífuga.
1 BOMBA EN PARALELO	Dos o más Bombas están conectadas en serie cuando el caudal resultante de una es entregado a la siguiente. Este arreglo permite obtener alturas de bombeo mayores a las que lograría cada bomba individualmente. Se dice que dos bombas o más están colocadas en paralelo cuando sus



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 315 de 356

	<p>caudales convergen en una Tubería. El caudal resultante es la sumatoria de todos los caudales. En estos arreglos no existe un incremento en la presión de descarga.</p> <p>Para ver el estado de los fluidos en reposo. Los fenómenos producidos como consecuencia de la presión hidrostática son analizados y el efecto dinámico determinado. En distintas áreas de la técnica, pueden realizarse experimentos de alguna de las áreas de la hidrostática, como la medición de la presión sobre el suelo o la demostración de la ley de Boyle-Mariotte. La determinación del centro de presión completa el espectro experimental el efecto capilar y la fuerza ascensional. La presión hidrostática y la tensión superficial se miden.</p> <p>Para poder visualizar las funciones y procesos, los depósitos y los equipos de ensayo son transparentes. Los depósitos y tuberías están totalmente fabricados de plástico.</p> <p>Para las mediciones de presión y diferencia de presión del líquido existen distintos manómetros, como el tubo de Pitot, la sonda para presión estática, el sensor de presión con indicador digital, los 2 tubos manométricos o el manómetro de presión diferencial. El manómetro de lámina elástica y el manómetro de Bourdon indican la presión del fluido gaseoso. El banco de ensayos posee un sistema de alimentación de aire y agua propio. El circuito cerrado de agua contiene un depósito de reserva con una bomba sumergible. Para los ensayos de aire, el volumen de suministro incluye un compresor para generar sobrepresiones y depresiones.</p> <p>estudio de prácticas de hidrostática en líquidos y propiedades de fluidos. Efecto de la altura y diámetro en un cilindro sobre la presión hidrostática. Ensayos en columnas hidrostáticas de diferentes diámetros. Efecto de vasos comunicantes. Operación a presión atmosférica. Operación a presión positiva. Operación a presión de vacío. Diferentes medidas de presión con diferentes aparatos. Medición experimental de la tensión superficial por medio de capilares.</p>
1 BANCO DE EXPERIMENTOS DE HIDROSTÁTICA	
1 EQUIPO PARA ESTUDIO DE ESTÁTICA DE FLUIDOS	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 316 de 356	

	<p>Medición experimental de la densidad de un líquido. Medición experimental de la viscosidad de un líquido. Estudio del efecto de capilaridad. Aplicación del principio de Pascal. Aplicación del principio de Arquímedes y cálculo de la Fuerza de empuje. Punto central de presión. Calibración de manómetros. Estudio y efecto de una Fuerza aplicada por unidad de área. El aparato de medición de caudal muestra los métodos típicos de medir el flujo de un fluido esencialmente incompresible (agua). El aparato es para su uso con el Banco Hidráulico El equipo tiene una tubería horizontal que incluye un medidor Venturi, una placa de orificio y conexiones de presión. Un codo conecta el tubo a un rotámetro (medidor de caudal de separación) con otras tomas de presión. Todas las conexiones de presión se conectan a manómetros sujetos en un panel vertical, detrás de la tubería. Los manómetros miden y muestran la distribución de presión contra una escala calibrada. El agua del banco hidráulico fluye a través del medidor de Venturi, a través de una ampliación repentina, una longitud de sedimentación y la placa de orificio. Luego fluye alrededor del codo, a través del rotámetro, luego pasa por una válvula de control de flujo, finalmente regresa al banco hidráulico. La válvula de control está corriente abajo, por lo que no provoca ninguna turbulencia aguas arriba. Para ajustar el nivel de agua de referencia en los tubos del manómetro, conectan una bomba manual (incluida) a la válvula por encima de los tubos del manómetro.</p>
1 SISTEMAS DE MEDICIONES DE FLUJO	<p>Tanque de acero inoxidable con frente de vidrio, puntos de toma de presión y manómetros, sobre tuberías de flujo, completo con bomba, tanque, inyección de tinte, deflectores finales, arena y modelos.</p>
1 APARATO DE PERMEABILIDAD	
1 PROYECTOR INTERACTIVO	<p>El Proyector interactivo debe contar con una gran conectividad para todo tipo de dispositivos; conexión vía inalámbrica QR, HDMI, USB, MHL para</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 317 de 356

	<p>dispositivos móviles, con la mejor calidad de imagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución WUXGA (1920 x 1200) • Brillo en color: 3,200 lúmenes • Brillo en blanco: 3,200 lúmenes • Módulo inalámbrico integrado • Colores 3 veces más brillantes y desempeño de calidad • Balance más exacto entre luz blanca y color • Full HD alta definición • Presentación inalámbrica incluida • Distancia de visualización (metros) Largo habitual de la sala (metros) • Tamaño mínimo de pantalla (pulgadas diagonales)
1 COMPUTADORA	<ul style="list-style-type: none"> - Intel Core i7-4700 Desktop series de 3.60 GHz de velocidad - Memoria RAM de 16 GB, tipo DDR3-SDRAM, 1600 MHz. de veloc. - Disco duro de 1TB - Tarjeta de video Intel HD Graphics 4600 integrada - Teclado USB - Mouse USB - Puerto serial (1), - Ethernet LAN (RJ-45) - Fast Ethernet 100/ 1000 GB - Cantidad de puertos USB 2.0 (6) - Cantidad de puertos tipo A USB 3.0 (3.1 Gen 1) (4) - Salida y entrada de línea, salida para auriculares - Puerto DV1 - Puertos HDMI (2) - Puertos VGA (1) - Puerto de raton PS/2 - Micrófono, Jack de entrada - Monitor LED de 24" con puertos VGA y HDMI. - Modo de procesador operativo de 32 bit y 64 Bit
	<p>ASIGNATURA VINCULADA:</p> <p>1. (ICDA-AA-59) INGENIERIA DE VALUACIONES – VII ciclo.</p>

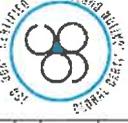


	OTRO DOCUMENTO		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	CÓDIGO: FECHA: VERSIÓN: PAGINA:	

	2. (ICDA-AA-41) HIDRAULICA – VIII ciclo. 3. (ICDA-AA-47) ESTRUCTURAS HIDRAULICAS – IX ciclo.
--	---



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 319 de 356

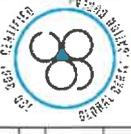


4. LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

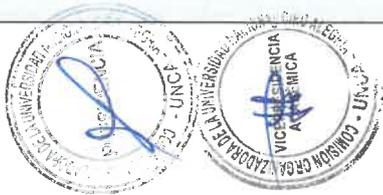
DENOMINACIÓN DE LABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO	4 CONO DE ABRAMS	<p>kit de prueba de asentamiento que incluye: Cono de asentamiento de acero hilado de acero de 3 mm de espesor. Diámetro Superior 4", Diámetro inferior 8" y Altura 12" Placa base de aluminio fundido con asa para el transporte (23" x 13" x 3 mm)</p> <p>Barra de apisonamiento de acero de 5 / 8x24 in (16x610mm). Cuchara de 58oz (1,715 ml) de aluminio redondo, de llenado de métrica y fregar.</p> <p>Cinta de métrica de pintura anticorrosiva. Cepillo con pintura anticorrosiva. Base Acabado con pintura anticorrosiva. Especificaciones ASTM C-143.</p>
	4 CONO DE ABSORCIÓN DE ARENA	<p>Molde Construcción Acero inoxidable de 40 mm de diámetro parte superior x 90 mm de diámetro en la base. Pisón construcción en acero zincado, cara de trabajo de 25.4 mm x 168 mm con peso de 340 gr.</p> <p>Norma ASTM C-126</p> <p>Partidor de muestra de gran capacidad : 6 litros</p>
	1 CUARTEADOR MECÁNICO	<p>Tamaño de la muestra: hasta 75 mm (3") tamaño de partícula. Tolva: Diseño tipo concha de almeja, accionada con palanca manual. Barras de la canaleta: 48 barras de aluminio de 12,7 mm (1/2") Superficie de la canaleta: Ranuras ajustables de 1/2", 1", 1 1/2", 2" y 3" Bastidor: En acero estructural, recubierto en pintura electrostática. Cubetas para materiales: Dos de 654 mm x 229 mm x 165 mm</p>
	4 DISPOSITIVO MOTORIZADO DE LÍMITE LÍQUIDO - CASAGRANDE	<p>NORMAS ASTM - AASTHO. Corriente monofásica: 220-240 V 50-60 Hz Para determinar el contenido de humedad al cual los suelos arcillosos se</p>



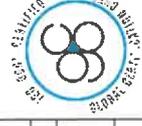
	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 320 de 356	



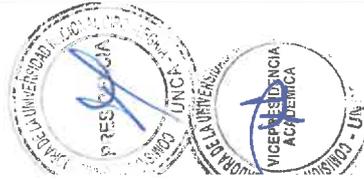
	<p>convierten</p> <p>Aparato con mecanismo ajustable de manija y leva, un contador de golpes y una cuchara removible de latón montada a la base.</p> <p>Ranurador de Metal y Bloque para Calibrar, Medidor de Resistencia</p> <p>Taza de Latón</p> <p>Peso 4.2 kg</p>
4 EQUIPO DE DENSIDAD - CONO DE ARENA	<p>Conjunto de válvula de latón resistente a la corrosión</p> <p>Conos superiores e inferiores de metal hilado</p> <p>Jarra de arena de plástico duradero reduce la posibilidad de rotura en el campo.</p> <p>Plato base en aluminio</p> <p>Cono rebordeado de 6½" diámetro</p> <p>Frasco plástico de 1 gl de capacidad</p> <p>Fabricación robusta en acero soldado de doble pared.</p> <p>Controlados termostáticamente.</p> <p>Todos los componentes aprobados por UL/CSA.</p> <p>Dos bandejas chapadas</p>
1 HORNO DE DOBLE PARED	<p>Rango de temperatura de 0 a 220 °C</p> <p>Capacidad de 76 litros.</p> <p>Con tres bandejas de acero inoxidable</p> <p>Corriente monofasica de 220 voltios</p> <p>Resistencia de 1500 watts</p> <p>Totalmente acabado en acero inoxidable.</p> <p>Controlador digital programable</p> <p>Botón de encendido y apagado</p> <p>Colocados en una cámara de aluminio</p> <p>02 termostatos regulables</p> <p>Placa superior en aluminio de 24" x 12"</p>
1 HORNO PARA SECADO	
4 KIT PARA ANÁLISIS HIDROMÉTRICO DE SUELOS	<p>Análisis granulométrico por sedimentación</p> <p>Determina la distribución del tamaño de partículas de fracciones pequeñas</p> <p>Permite limpieza de materia orgánica en la muestra, después de lo cual se</p>



	OTRO DOCUMENTO			CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			FECHA: Julio 2023
				VERSIÓN: 05
				PAGINA: 321 de 356



	<p>seca y se pesa.</p> <p>A continuación, se suspende en agua y se tamiza. La solución que pasa por el tamiz se transfiere a una probeta con agua. Se efectúan lecturas de los higrómetros a intervalos regulares. El tiempo de sedimentación y las lecturas del hidrómetro se utilizan para determinar los tamaños de grano de acuerdo con la ley de Stoke. Determinación de las partículas más pequeñas según la norma ASTM D422</p> <p>Temperatura de inmersión controlada por termostato</p> <p>Lectura simple y directa de la densidad del "agua"</p> <p>5000 gr de agregado Motor 01 HP Velocidad de tambor de 30 a 33 RPM Bastidor de acero estructural soldado Controlador digital programable Parada automática Voltaje de 220 Voltios Volumen de Tambor 7 1/8 de pie 3 Suministro de carga abrasiva de 12 esferas normadas. ASTM C131 C535. (Requiere espacio para manipulación)</p> <p>Usado para determinar la relación entre el contenido de humedad y la densidad de suelos compactados.</p> <p>De acero niquelado</p> <p>Diámetro: 50.8 mm</p> <p>Altura de caída: 304.8 ± 1 mm</p> <p>Masa del martillo: 2495 ± 23 g</p> <p>Peso: 4.5 kg</p>
1 MÁQUINA DE ABRASIÓN LOS ANGELES	
4 MARTILLO PROCTOR ESTÁNDAR	
4 MARTILLO PROCTOR MODIFICADO	
4 MOLDE PARA PROCTOR MODIFICADO	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 322 de 356
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
			

4 MOLDE PARA PROCTOR ESTANDAR	<p>ASTM D-1883; AASHTO T-193. Diámetro Interno: 152.4 ± 0.7 mm Altura del Cuerpo: 116.4 ± 0.5 mm Volumen: 2124 ± 25 mm Peso: 9 kg</p>
4 MOLDE TRIPLE PARA CUBOS DE CEMENTO Y MORTERO	<p>Construcción maquinada en bronce para 3 cubos con cubiertas y base con bridas anchas, cierre del molde mecánico, fijaciones con pernos en forma de T, placa de base maquinado en bronce con tornillos moletados. Capacidad: Elaboración de 3 muestras en cada tanda. Distancia entre caras: 50 mm Angulo entre caras: 90°</p>
1 MUFLA DIGITAL	<p>De 6.9 lt; rango hasta 1200 °C con interruptor de seguridad, medidas internas 0.455 x 1.70 x 0.90 m</p>
1 PROYECTOR INTERACTIVO	<p>El Proyector interactivo debe contar con una gran conectividad para todo tipo de dispositivos; conexión vía inalámbrica QR, HDMI, USB, MHL para dispositivos móviles, con la mejor calidad de imagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución WUXGA (1920 x 1200) • Brillo en color: 3,200 lúmenes • Brillo en blanco: 3,200 lúmenes • Módulo inalámbrico integrado • Colores 3 veces más brillantes y desempeño de calidad • Balance más exacto entre luz blanca y color • Full HD alta definición • Presentación inalámbrica incluida • Distancia de visualización (metros) Largo habitual de la sala (metros) • Tamaño mínimo de pantalla (pulgadas diagonales)
1 COMPUTADORA	<ul style="list-style-type: none"> - Intel Core i7-4700 Desktop series de 3.60 GHz de velocidad - Memoria RAM de 16 GB, tipo DDR3-SDRAM, 1600 MHz. de veloc. - Disco duro de 1TB - Tarjeta de video Intel HD Graphics 4600 integrada - Teclado USB - Mouse USB

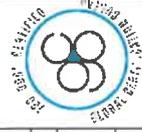


	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 323 de 356

	<ul style="list-style-type: none"> - Puerto serial (1), - Ethernet LAN (RJ-45) - Fast Ethernet 100/ 1000 GB - Cantidad de puertos USB 2.0 (6) - Cantidad de puertos tipo A USB 3.0 (3.1 Gen 1) (4) - Salida y entrada de línea, salidad para auriculares - Puerto DV1 - Puertos HDMI (2) - Puertos VGA (1) - Puerto de raton PS/2 - Microfocno, Jack de entrada - Monitor LED de 24" con puertos VGA y HDMI. - Modo de procesador operativo de 32 bit y 64 Bit
4 BARRENO	<p>Juego de barrenos del tipo helicoidal para penetrar hasta una profundidad de 5 metros.</p> <p>Compuesto de mango tipo T con una barra de 1 m y cabezales de 80 mm, 100 mm y 150 mm de diámetro. Se puede adicionar barra de extensión de 1100x200x200 mm y de 5 kg de peso</p>
4 TAMICES	<p>Juego de tamices para ensayo de análisis granulométrico; tapa y fondo. De 8", 3", 21/2", 2", 11/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", N° 4, N° 8, N° 10, N° 16, N° 20, N° 30, N° 40, N° 50, N° 100, N° 140 y N° 200</p> <p>ASTM E11-09, ISO 3310-1 e ISO 565.</p>
4 TAMICES PARA LAVADO HÚMEDO	<p>Norma ASTM E 11</p> <p>Malla N° 200</p> <p>Altura de 4"</p> <p>Marco construido en bronce o en acero inoxidable.</p> <p>Diámetro de 8"</p> <p>Con malla de refuerzo N° 10 de acero inoxidable.</p>
1 TAMIZADOR ELÉCTRICO	<p>Rango de medida: ASTM No. 635 (20µm) a ASTM 4"</p> <p>Cantidad de muestra: 10g a 5kg, según la malla del tamiz</p> <p>Tiempos de análisis: 20 – 30 min.</p> <p>Número de tamices: 6 altura plena (2") – 13 media altura (1")</p> <p>Características técnicas:</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 324 de 356	



	<ul style="list-style-type: none"> •Oscilaciones por min.: 278 ± 10 •Desplazamiento de oscilación 1" x 0.75" •Golpes por min.: 150 ± 10 •Peso del martillo: 5 lb., 6 oz. •Para tamices de 8"/200 mm y 12"/305 mm <p>Para medición de carga precisa en una amplia gama de aplicaciones de prueba.</p>
2 ANILLO DE CARGA	<p>Capacidad 50 kN - 5000 kgf - 11200 lbf</p> <p>Sensibilidad de diseño típica 45.5 N/div - 4.54 kgf/div - 10.18 Lbf/div</p> <p>Altura total 0.25 m</p> <p>Peso aproximado 7.90 kg</p>
1 BALANZA MECÁNICA	<p>De mesa y/o piso</p> <p>Capacidad 20 kg</p> <p>Lectura a 1 gr.</p> <p>Plataforma placa de acero inoxidable de 279 mm</p> <p>Amortiguación: magnética</p> <p>Pesas: Tipo tazurado de 01 de 1000 gr, 02 de 2000 gr, 01 de 5000 gr y 01 de 10000 gr.</p>
2 BALANZA	<p>Precisión de décimas (0.1g)</p> <p>Capacidad de hasta 400g.</p> <p>Contador de piezas incorporado (con muestra programable)</p> <p>Varias unidades (gramos, onzas, quilates, onzas troy y otras)</p> <p>Usa electricidad o baterías</p> <p>Incluye recipiente/tapadera</p>
2 BALANZA ANALÍTICA	<p>Paneles delanteros sellados</p> <p>Anillos de derrames para dirigir los líquidos fuera de la balanza</p> <p>Adaptador de CA o puede alimentarse con baterías alcalinas.</p> <p>Pantalla de LCD de alto contraste</p> <p>De fácil transporte.</p> <p>Platos de pesaje grandes, de acero inoxidable.</p> <p>Precisión balances (>= 0.001 g)</p>
4 CALIBRADOR VERNIER	<p>Instrumento de alta precisión</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05			
PAGINA: 325 de 356			



	<p>Fácil lectura, con 15° de inclinación de la superficie del vernier Con 4 tipos de medición: exteriores, interiores, escalón y profundidad. Cuerpo de acero inoxidable templado. Superficie de medición facetadas con temple especial Cursor monobloque con tornillo de fijación en milímetros y pulgadas. De 0 a 300 mm. Sensibilidad 0.02 mm. Analógico</p>
4 ESCLERÓMETRO	<p>Peso 1 Kg, valor promedio de rebote 80+-2; energía sinéctica 2.207 Joul; piedra afiladora.</p>
3 PIROMETRO DIGITAL	<p>Controlador programable de 0 a 10 °C, voltaje 220 voltios para poza de curado</p>
4 EQUIPO PARA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE AIRE EN CONCRETO	<p>determina el contenido de aire en una mezcla de concreto fresco, observando el cambio de volumen mediante la aplicación de presión. La cantidad de aire atrapada es leída en el manómetro como porcentaje de aire atrapado en el concreto. Este método de prueba se basa en la ley de boyle y el medidor press-air es el clásico tipo b, barra de compactación, enrasador, tubo de calibración, tubos interior y exterior, instructivo y estuche.</p>
1 MÁQUINA DE PRUEBA UNIVERSAL (compresión, universal, de tensión, de flexión, de relajación de esfuerzos en tracción, de fluencia)	<p>Modelo de piso Pruebas de alta capacidad de hasta 600 kN Sistema de prueba estático, pruebas de tracción y compresión, así como pruebas de cizallamiento, flexión, pelado, desgarró, cíclico y flexión. Marcos resistentes y duraderos Marcos accesible que puede contener una capacidad de 250 A 600 kN.</p>
1 PRENSA DIGITAL	<p>Maquina digital para prueba de compresión Capacidad de carga con resistencia de 250,000 lbf. (1,112 Kn), Bomba hidráulica Sistema de visualización digital de los cálculos de carga y tensión Con pantalla LCD El diseño compacto Con platinas estándar para pruebas a cilindros de 6 "x 12" (152 x 305</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 326 de 356	

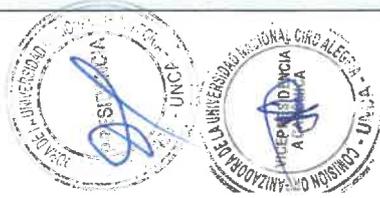
	<p>mm)</p> <p>Puede realizar pruebas de flexión, cubo, bloque y pequeños cilindros. ASTM C-39 y AASHTO T-22</p>
8 MOLDES CILINDRICOS PARA TESTIGOS	<p>De acero resistente, acabado en pintura antioxidante, cierre del molde; 02 platinas soldadas a lo largo del molde, espesor de la pared 3/16", fijación de la base; 02 conjuntos de pernos y mariposas; dimensión de la base 8" x 8" x 1/4" de espesor.</p>
1 ENCIMERA DE 4 HORNILLAS A GAS	<p>cocina de 4 quemadores que cuenta con encendido electrónico, parrillas de hierro fundido, termocupla y termostato. Funciona con gas GLP con 2 balones de gas</p>
1 TRIAXIAL DINÁMICA DE SUELOS AUTOMÁTICA	<p>Sistema de servo - neumática controlados por ordenador, diseñados para llevar a cabo las etapas estáticas y dinámicas de una prueba triaxial. Los sistemas manejan tres ejes de circuito cerrado</p> <p>Vertical de carga / desplazamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hasta ± 25 mm (± 5 kN actuador) - hasta ± 15 mm (± 14 kN actuador) <p>Presión hasta celular a 1000 kPa</p> <p>La contrapresión de hasta 1000 kPa</p> <p>Los sistemas bases incluyen los marcos de carga triaxial, el Actuador y el Controlador compacto dinámico CDC para la adquisición de datos, control y procesamiento con bastidor de carga 100 kN y el actuador de ± 5 kN</p> <p>Máquina Automática para Pruebas de Flexión, de 200 kN de Capacidad, 220-240 V 50-60 Hz</p> <p>para pruebas fiables y consistentes de flexión de vigas de concreto, bordillos naturales de piedra, azulejo de terrazo, baldosas de hormigón y losas de piedra natural y pruebas de fraccionamiento de tensión de bloques (adoquines) de concreto.</p> <p>La máquina para pruebas de flexión consisten de un marco de carga soldado, fuerte y robusto, paquete hidráulico automático y sistema de control y adquisición de datos</p> <p>Los ensambles para pruebas de flexión se ordenan por separado.</p> <p>Características de Seguridad</p>
1 FLEXIÓN DE VIGAS DE CONCRETO 150 KN	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05			
PAGINA: 327 de 356			



	<p>Válvulas de Máxima Presión para evitar sobrecarga de la máquina</p> <p>Interruptor de Límite</p> <p>Botón de Emergencia para parar la máquina</p> <p>Valor de Carga Máxima controlado por Software</p> <p>consiste en un tipo de anillo fijo de celda del consolidómetro para probar las muestras. la misma unidad de carga se puede utilizar con las celdas opcionales del consolidómetro de anillo flotante.</p> <p>con un juego de pesas para alcanzar una presión total de 10 kg/cm2 (además de la carga de asiento de 0,05 kg/cm2 en la muestra), pero se requiere un juego de pesas adicional para alcanzar la capacidad total de 20 kg/cm2.</p>
1 CONSOLIDOMETRO ELECTROMÉCANICO	<p>El sistema de prueba de carga de punto inalámbrico es un sistema de prueba de máxima precisión.</p> <p>Capacidad de carga de 100 kN</p> <p>Compacto, ligero (Protección ergonómica del escudo</p> <p>Alta precisión (mejor que 0.05%)</p> <p>Aplicación Point Test para dispositivos móviles (iOS, Android, Windows)</p> <p>Medición automática de muestras</p> <p>Operación de la batería interna</p> <p>Mediciones de velocidad ultrasónicas. Se le puede añadir aplicaciones disponibles para: Test Prueba de compresión no confinada, Test Prueba de tensión indirecta o Test Prueba de Dureza Brinell</p>
1 SISTEMA DE CARGA PUNTUAL INALÁMBRICO	<p>Cortadora adaptada para cortar rocas y elementos de construcción. Con dispositivo que permite el corte tanto de probetas obtenidas con la sonda sacatestigos, como de probetas irregulares de roca. Se suministra completa con protector de disco y bomba sumergible para recirculación del agua y refrigeración.</p> <p>Potencia: 3 HP</p> <p>Motor: 220v-50hz</p> <p>Ø Disco en milímetros: 330 / 350 – 25.4</p> <p>Longitud de corte: 600 mm.</p>
1 MÁQUINA CORTADORA DE TESTIGOS DE CONCRETO Y ROCA	
1 MÁQUINA SACA TESTIGOS CON	<p>La máquina de dos ruedas y cuatro patas que permite su levantamiento y</p>



	OTRO DOCUMENTO			
	CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023 VERSIÓN: 05 PAGINA: 328 de 356			
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO				

	PRESIÓN CONTROLADA	<p>posicionamiento. Y columna con dispositivo regulable para su anclaje cuyos movimientos están controlados por una manivela con tres velocidades, orientable 360°, que permite poder trabajar en cualquier ángulo. base de acero.</p> <p>El motor incorpora un sistema de enchufe rápido para refrigerar la broca. La columna vertical permite recibir prolongadores para trabajar hasta una profundidad de 2,7 m.</p> <p>Alimentación: 220-240 V. 50 Hz Potencia absorbida: 2000 W Dimensiones: 700 x 450 x 1200 mm Peso: 100 kg</p>
	1 MÁQUINA DE SIERRA AUTOMÁTICA	<p>sierra de laboratorio para muestras tiene una función de alimentación eléctrica, que empuja automáticamente la muestra hacia la hoja de sierra para un corte uniforme y suave. La sierra de laboratorio puede acomodar muestras de hasta 170 mm de diámetro. La velocidad de la cuchilla es de aproximadamente 800 rpm y se enfría con agua o aceite de corte biodegradable.</p>
	2 SISMÓGRAFO DE SUELOS DE 24 CANALES	<p>sismógrafo de 24 canales de tamaño compacto (2 unidades pueden ser serializadas por un total de 48 canales) con una tarjeta de adquisición de 24 bits y una interfaz USB para PC externa (no incluidas).</p> <p>24 canales + trigger (AUX) – posibilidad de serializar 2 unidades hasta un total de 48 canales</p> <p>24 bits reales, convertidor AD Sigma-Delta</p> <p>De conexión a PC portátil/tableta PC/toughbook</p> <p>Alimentación por USB (¡no requiere batería externa!)</p> <p>Conectores para cables sísmicos estándar NK2721C</p> <p>Compatible con todos los geófonos analógicos, independientemente de la frecuencia de resonancia</p> <p>Actualizaciones gratuitas del software de gestión</p> <p>Compacto y muy ligero (24x19.5x11cm – 2 kg)</p> <p>Contenedor PELI (IP67)</p> <p>5 años de garantía</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05			
PAGINA: 329 de 356			

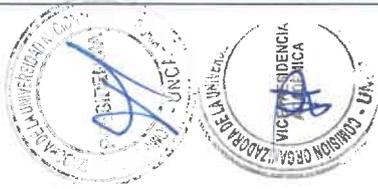


1 MÁQUINA DE SONDAJE DE SUELOS Y ENSAYO SPT	<p>perforadora montada en orugas, es un equipo de perforación de usos múltiples capaz de ejecutar técnicas de muestreo con el martillo de fondo, ensayo de penetración estándar (SPT) o técnicas de muestreo dinámica de sondeo geotécnico</p> <p>con perforación rotatoria incluyendo el sistema de barrena helicoidal, la perforación con diamantina, perforación con Triconos y Drag Bits.</p> <p>Con volcado de mástil para el ángulo de perforación de hasta 45 grados de la vertical con un compresor 400cfm / 170psi montado en orugas</p>
4 AGITADOR DISPERSADOR DE SUELOS	<p>El agitador dispersor de suelos para laboratorio es utilizado en análisis física del suelo, en la dispersión de suelos para posterior separación de arcilla, material sedimentario y arena.</p> <p>Agitador mecánico y dispersor de suelos con vaso con velocidad regulable de hasta 27000 RPM, utilizado en análisis física del suelo, en la dispersión de suelos para posterior separación de arcilla, material sedimentario y arena. Rotación: Hasta 27.000 RPM</p> <p>Control de rotación: Analógico</p> <p>Motor: Rectificación</p> <p>Volumen del vaso: 850 ml</p> <p>Vaso: En acero inoxidable</p> <p>Gabinete: En acero carbono con tratamiento anticorrosivo y pintura electrostática</p> <p>Potencia: 500 Watts</p> <p>Voltaje: 220 Volts o 127 Volts</p> <p>Acompaña: 02 Fusible</p>
4 KIT PARA MUESTREO DE DENSIDADES (MÉTODO DEL CILINDRO)	<p>Incluye una caja tresistente de 12 kg</p> <p>Anillos de muestreo de suelos</p> <p>Equipo de anillos para muestra inalterada Tipo A para suelos blandos hasta una profundidad de 2 m</p> <p>Equipo de anillos para muestra inalterada. Tipo C para suelos duros para una profundidad hasta 2 m</p> <p>Equipo de anillos para muestra inalterada. Tipo E para suelos muy duros para una profundidad hasta 2 m</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 330 de 356	

		<p>Anillos para toma de muestra de suelo inalterado</p> <p>Uso</p> <p>Determinar el contenido de humedad a varias tensiones, por ejemplo para determinar una curva de pF</p> <p>Permeabilidad de agua.</p> <p>Permeabilidad del aire.</p> <p>El peso por volumen.</p> <p>La densidad.</p> <p>La relación suelo-agua-aire a capacidad de campo.</p> <p>La distribución de poros.</p> <p>La difusión de oxígeno.</p> <p>1 sonda para medir el pH (1,30 m de longitud)</p> <p>1 sonda para la medición de la conductividad y salinidad (1,30 m de longitud)</p> <p>1 sonda para la medición de oxígeno disuelto (2,80 m de largo)</p> <p>2 Kits de membranas</p> <p>1 botella de solución de electrolito</p> <p>1 jeringa con aguja</p> <p>Caja de transporte</p> <p>Temperatura de funcionamiento: 0 a 50 ° C</p> <p>Humedad de funcionamiento: 10-90% HR (sin condensación)</p> <p>Grado de protección: IP67 (resistente al agua)</p> <p>Fuente de alimentación: 6 pilas AAA</p> <p>El muestreador de tornillo pertenece a los muestreadores que recogen una muestra selectiva del flujo de material.</p>
	<p>3 EQUIPO MULTIPARAMETRO PARA pH y CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA</p>	
	<p>4 MUESTREADOR DE TORNILLO</p> <p>ASIGNATURAS VINCULADAS:</p> <p>1. (ICDA-AA-24) INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE SUELOS – V ciclo.</p> <p>2. (ICDA-AA-32) TECNOLOGÍA DEL CONCRETO – VI ciclo.</p> <p>3. (ICDA-AA-30) MECÁNICA DE SUELOS – VI ciclo.</p>	



	OTRO DOCUMENTO		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		
			CÓDIGO: FECHA: VERSIÓN: PAGINA:
			05 331 de 356

	4. (ICDA-AA-28) ESTRUCTURAS Y CARGAS – VI ciclo. 5. (ICDA-AA-40) CONCRETO ARMADO I – VIII ciclo. 6. (ICDA-AA-46) CONCRETO ARMADO II – IX ciclo. 7. (ICDA-AA-62) CIMENTACIONES ESPECIALES – IX ciclo.
--	---

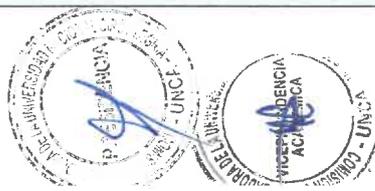


	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 332 de 356



5. LABORATORIO DE ASFALTO Y PAVIMENTOS

DENOMINACIÓN DE LABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
	<p style="text-align: center;">1 MEZCLADORA AUTOMÁTICA DE ASFALTO</p>	<p>Batidora para mezcla eficiente de mezclas de asfalto, unidad montada en mesa con acción de mezcla planetaria y un recipiente y batidor que se pueden montar y quitar fácilmente. La parrilla frontal, cuando se abre, detiene automáticamente la máquina para la protección del operador conforme a los requisitos de la CE. La máquina funciona con una interfaz de pantalla y teclado dedicada y fácil de usar. La velocidad de mezcla se puede seleccionar fácilmente (también ajustable durante la mezcla).</p>
<p style="text-align: center;">LABORATORIO DE ASFALTO Y PAVIMENTOS</p>	<p style="text-align: center;">1 DUCTILÍMETRO DE ASFALTO</p>	<p>aparato para efectuar ensayo de tracción en materiales sólidos y semisólidos. Se puede emplear para determinar el índice de ductilidad o el coeficiente de restitución elástica. Consta de un baño de agua en el que se sumergen las probetas, provisto de un mecanismo de arrastre, capaz de separar a una velocidad especificada un extremo de la probeta del otro, que permanece fijo. El sistema de medición y control digital permite la lectura simultánea de la deformación de tres muestras.</p> <p>Rango de temperatura: ambiente +5 °C a 60 °C</p> <p>Estabilidad de la temperatura: mejor que 0,5 °C</p> <p>Rango de velocidad programable: de 0,25 cm/min a 5 cm/min</p> <p>Desplazamiento máximo: 150 cm Operación a 220 VAC / 50 - 60 Hz</p>
	<p style="text-align: center;">1 COMPACTADOR GIRATORIO SERVO CONTROLADO</p>	<p>El compactador giratorio de asfalto es un sistema servo-controlado, fácil de usar y altamente preciso que ofrece un alto nivel de productividad en una forma compacta.</p> <p>Los servos actuadores están aislados del área de compactación evitando posibles atascos por derrames de material.</p> <p>Todas las modificaciones de los parámetros de prueba se pueden realizar utilizando los controles en la pantalla, sin necesidad de realizar ajustes mecánicos. El material de HMA se puede pesar directamente en el sistema, por lo que no es necesario llevar la muestra a través del laboratorio para</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 333 de 356

	<p>realizar mediciones. Los datos de cada espécimen se transmiten automáticamente a una Computadora Windows™ para su análisis. Moldes para muestras de asfalto de mezcla en caliente de 4" y 6" de diámetro. Medición directa del ángulo interno de giro. Servicentro de circuito cerrado de presión de aríete y ángulo de inclinación. Muestra la presión vertical, la altura de la muestra, el ángulo de giro, los ángulos giratorios y la densidad teórica durante la compactación. Norma AASHTO 312 (Preparación y determinación de la densidad del asfalto de mezcla en caliente</p>
1 RUEDA DE HAMBURGO	<p>El dispositivo consiste en una rueda reciproca que se enrolla sobre las muestras mientras mide la tasa de deformación permanente. Se aplica una carga constante de 705 N ± 4.5N a las muestras con una velocidad de rueda sinusoidal de 1 pie / seg en una temperatura constante, baño de agua controlado a temperaturas de hasta 70°C (± 1.0oC). Se utiliza una plantilla LVDT para la medición continua de la deformación permanente a lo largo de la trayectoria de la rueda rodante.</p> <p>CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Acomoda muestras cilíndricas o de losa Construcción de acero inoxidable. Baño de agua con control de temperatura hasta 70°C. Software para la determinación automática de eliminación del punto de inflexión (SIP), número de pases a SIP, número de pases al fallo Nf y otros parámetros calculados Normas AASHTO T 324
1 SISTEMAS DE ENSAYOS DINÁMICOS EN ASFALTO	<p>Equipo con operación servo-eléctrica, completo con actuador EmS estático de 10 kN / y dinámico 15 kN , célula de confinamiento automática con control integrado de temperatura , de 4 a +60 °C, célula de carga de 20 kN, LVDT integrado de 30MM, transductor de presión de 300kPa,-25° +80°C de temperatura del transductor y controlador IMACS.</p>
1 EQUIPO DE FÁTIGA POR FLEXIÓN EN	<p>El equipo para pruebas de fatiga por flexión con viga independiente bff-5</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 334 de 356



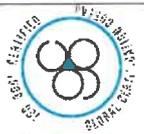
	<p>VIGAS DE ASFALTO</p> <p>es un sistema avanzado de prueba de asfalto de mezcla en caliente (HMA) que se utiliza para determinar la vida útil de la capa del pavimento. La vida útil de la fatiga es un indicador importante del rendimiento de campo del asfalto sujeto a la carga de flexión repetida. La prueba de fatiga en la viga de asfalto se puede realizar en dos modos: deformación / deformación constante o tensión / carga constante; ambos utilizando formas de onda definidas por el usuario, haversine, senoidal, cuadrada, triangular o definida. El modo de deformación constante se recomienda para capas de pavimento más delgadas (<5 "de grosor); mientras que en pavimentos más gruesos (> 5" de grosor) la carga de tensión constante simula las condiciones del campo más de cerca. El BFF-5 puede realizar la prueba de fatiga en ambos modos a frecuencias de hasta 60 Hertz * .</p> <p>La máquina de dos ruedas y cuatro patas que permite su levantamiento y posicionamiento. Y columna con dispositivo regulable para su anclaje cuyos movimientos están controlados por una manivela con tres velocidades, orientable 360°, que permite poder trabajar en cualquier ángulo. base de acero.</p>
1 EXTRACTOR DE TESTIGOS DE ASFALTO	<p>El motor incorpora un sistema de enchufe rápido para refrigerar la broca. La columna vertical permite recibir prolongadores para trabajar hasta una profundidad de 2,7 m.</p> <p>Alimentación: 220-240 V. 50 Hz Potencia absorbida: 2000 W Dimensiones: 700 x 450 x 1200 mm Peso: 100 kg</p>
1 PROYECTOR INTERACTIVO	<p>El Proyector interactivo debe contar con una gran conectividad para todo tipo de dispositivos; conexión vía inalámbrica QR, HDMI, USB, MHL para dispositivos móviles, con la mejor calidad de imagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución WUXGA (1920 x 1200) • Brillo en color: 3,200 lúmenes • Brillo en blanco: 3,200 lúmenes • Módulo inalámbrico integrado



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 335 de 356

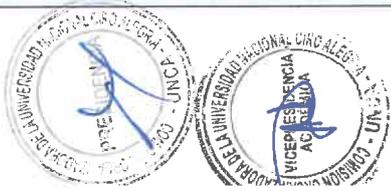
	<ul style="list-style-type: none"> • Colores 3 veces más brillantes y desempeño de calidad • Balance más exacto entre luz blanca y color • Full HD alta definición • Presentación inalámbrica incluida • Distancia de visualización (metros) Largo habitual de la sala (metros) • Tamaño mínimo de pantalla (pulgadas diagonales)
1 COMPUTADORA	<ul style="list-style-type: none"> - Intel Core i7-4700 Desktop series de 3.60 GHz de velocidad - Memoria RAM de 16 GB, tipo DDR3-SDRAM, 1600 MHz. de veloc. - Disco duro de 1TB - Tarjeta de video Intel HD Graphics 4600 integrada - Teclado USB - Mouse USB - Puerto serial (1), - Ethernet LAN (RJ-45) - Fast Ethernet 100/ 1000 GB - Cantidad de puertos USB 2.0 (6) - Cantidad de puertos tipo A USB 3.0 (3.1 Gen 1) (4) - Salida y entrada de linea, salidad para auriculares - Puerto DV1 - Puertos HDMI (2) - Puertos VGA (1) - Puerto de raton PS/2 - Microfocno, Jack de entrada - Monoitor LED de 24" con puertos VGA y HDMI. - Modo de procesador operativo de 32 bit y 64 Bit
	<p>ASIGNATURAS VICULADAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ICDA-AA-29) INGENIERIA DE CAMINOS – VI ciclo. 2. (ICDA-AA-36) DISEÑO DE PAVIMENTOS – VII ciclo. 3. (ICDA-AA-61) TECNOLOGIA DEL ASFALTO – IX ciclo.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 336 de 356	

6. TALLER DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS

DENOMINACIÓN DE LABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
TALLER DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS	Amoladora de banco	<p>Voltaje: 220v - 50Hz Potencia: 550 Watts Velocidad: 2950 RPM /50 Hz Tamaño: 200 x 20 x 32 mm. Capacidad: 200 mm Incluye: 2 piedras + protector</p>
	Amoladora	<p>Potencia de entrada (W) 800 Velocidad máxima (rpm) 12.000 Máx. capacidad de profundidad de corte (mm) 35 Diámetro del disco (mm) 115 Tamaño del eje M14 Peso (kg) 1,9</p>
	Amoladora	Amoladora angular 500W - 115mm
	Bomba para prueba hidráulica	<p>Sistema de válvula doble, de cierre y purga. Sistema combinado de válvula con cabeza esférica y cierre de aluminio monoblock. Émbolo de poliamida sin distorsión Tanque de acero galvanizado con recubrimiento de pintura epoxy Peso: 8 kg Volumen del depósito: 12 ltrs. Volumen del pistón: 45 ml Conexión de salida: R 1/2" Fluido comprobación: Agua, aceite Temperatura máxima: 50° C-120°F Presión máxima: 50 bar. kit completo</p>
	Compresora filtro de agua	de 50 lts y 2 HP filtro de agua para tubería de 3"





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO:	PGE-OD-03
FECHA:	Julio 2023
VERSIÓN:	05
PAGINA:	337 de 356



filtro de agua	filtro de agua para tubería de 6"
Máscara para gas metano (gases orgánicos)	Máscara para gas metano (gases orgánicos)
Máscara para vapores de cloro/ hipoclorito	Máscara para vapores de cloro/ hipoclorito
Máquina termofusora	Máquina termofusora
Piloto probador de energía eléctrica	Piloto probador de energía eléctrica
Cortadora eléctrica	de banco para cerámicos 92 cm
Cortador de bloques	Cortadora portátil para cortar adoquines, ladrillos, tejas y baldosas. Consta de un soporte plegable. Con motor eléctrico de 3 hp La cabeza de corte, soportada por cojinetes para diferentes profundidades de corte. De 2 empuñaduras y 2 ruedas Correa de transmisión doble Potencia 3,2 hp Tipo de motor Trifásico 220V Ø Disco 350 mm • (13,78 in) Longitud máx. corte 420 mm • (16,54 in) Altura máx. de corte 125 mm • (4,92 in)
Degollador	Potencia 1.050 W R.p.m 19 Rpm Par máx. de apriete 1.100 Nm Capacidad de tornillo Super alta tensión : M22 Capacidad de perno M22 (7/8") - M24 (1") Doble Aislamiento ✓ Maletín de transporte ✓ Longitud del cable 2,5 m Peso 7,5 Kg
Pulidora de terrazo	Pulidora manual 180mm r.p.m 600-2100 que permita trabajar en vertical.
Quemador ciclón envolvente para soldar	Quemador ciclón envolvente para soldar (Gas propano)



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 338 de 356	

	<p>(Gas propano)</p>
Roto martillo	<p>De 1/2", 800W, N° de revoluciones 0 - 1,100/3,000 rpm, tasa de impacto de 48,000 ipm, capacidad de perforación: 20mm en concreto, 13mm en acero y 40mm en madera, carcasa metálica para mayor vida útil, función de reversa 2 velocidades, embrague de seguridad.</p>
Soplete de Gas	<p>Soplete de Gas, con balón de 6 Lb (3 Kg) Soldadora de hilo preparada para soldar con o sin gas. Protección termoelectrica.</p>
SOLDADORA con máscara y mandil	<p>Kit de gas opcional, para soldar acero, acero inoxidable y aluminio. del hilo segun material: de 0.6 mm a 1.2 mm. 4 posiciones de regulacion. Peso: 23 Kgrs. Monofasica.</p>
Taladro portátil	<p>Broquero 1/2" Potencia 1,050 W Consumo 8.9 A Frecuencia 60 Hz Tensión 127 V Velocidad variable reversible 0 - 580 rpm Ø Perforación acero 1/2" (12.7 mm) Ø Perforación madera 1 1/2" (38 mm) Conductores 18 AWG x 2C con temperatura de aislamiento de 105 °C Aislamiento Clase II Grado IP IP20 Ciclo de trabajo 50 minutos de trabajo por 20 minutos de descanso Máximo diario 6 Horas</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 339 de 356



	<p>Peso 3.3 kg</p> <p>Empaque Caja</p> <p>Voltaje: 20 V Max</p> <p>Velocidades: 2</p> <p>Velocidad Sin Carga: 1.500 RPM</p> <p>Golpes por Minuto: 0 – 7.650 / 25.500 GPM</p> <p>Posiciones de torque: 16</p> <p>Mandril: 13 mm</p> <p>Tipo de Mandril: Autoajustable</p> <p>Doble función, atornillador y martillo percutor.</p> <p>Luz led, permite mayor visibilidad en el área de trabajo.</p> <p>Compacto, liviano y de mango ergonómico</p> <p>Accesorios: Cargador - 2 baterías - Maleta Plástica</p>
Taladro eléctrico	
Tornillo de banco	<p>Tornillo de banco N° 5</p> <p>Es un equipo proyectado para capacidad de producción variada. La hormigonera 400 litros contiene un tambor con chapa de acero de 2,0 mm de espesura, pintura electrostática de alta resistencia a la intemperie, componentes en hierro fundido FC200 de alta existencia, reductor compuesto con engranaje con diente interno y acero, cremallera segmentada en 6 partes, volante con sistema de reducción de esfuerzo y polea con 5 radios.</p>
Mezcladora de Concreto de 6.5HP con motor diesel	
PLANCHA COMPACTADORA	<p>Plancha Compactadora FE.FDO 9.5HP</p> <p>Ruedas abatibles.</p> <p>Soldadura MIG.</p> <p>Caja excéntrica para trabajo pesado.</p> <p>Rodamientos japoneses.</p> <p>Faja alemana.</p> <p>Maquinado CNC.</p>
Contador de energía (medidor) Trifásico	<p>Contador de energía (medidor) Trifásico</p>
APISONADOR	<p>Apisonadora de 3.6HP de 11x13pulg 13.5KN 72kg con motor</p> <p>Para suetos cohesivos, o de arena y gravilla. De diseño compacto para trabajar en áreas confinadas.</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 340 de 356

	<p>Con motor a gasolina</p> <p>Voltaje: 20 V Max</p> <p>Velocidades: 2</p> <p>Velocidad Sin Carga: 1.500 RPM</p> <p>Golpes por Minuto: 0 – 7.650 / 25.500 GPM</p> <p>Posiciones de torque: 16</p> <p>Mandril: 13 mm</p> <p>Tipo de Mandril: Autoajustable</p> <p>Doble función, atornillador y martillo percutor.</p> <p>Luz led, permite mayor visibilidad en el área de trabajo.</p> <p>Compacto, liviano y de mango ergonómico</p> <p>Accesorios: Cargador - 2 baterías - Maleta Plástica</p>
Taladro Eléctrico Portátil	
Sierra circular	<p>Sierra circular</p> <p>Un motor de inducción compacto, potente y robusto. Existen dos modelos: MVE-1 con 1.1kw y MVE-2 con 1.5kw para suministro electrónico trifásico. El motor monofásico está disponible según requerimiento especial.</p> <p>Los vibradores de concreto Masalta trabajan por el principio del péndulo. La unidad de accionamiento funciona a 3000 rpm que se traduce en 12.000 vibraciones por minuto a través del eje flexible.</p> <p>Viene montado con un compacto, potente y robusto motor eléctrico de inducción de 1.5kw.</p>
VIBRADOR PARA CONCRETO	
VIBRADOR PARA CONCRETO	<p>Alta durabilidad</p> <p>Construcción a prueba de agua: IPX4</p> <p>Cubierta de goma</p> <p>Longitud del eje de 4,5m (14,8') y diámetro del vibrador de 35mm (1-3/8")</p> <p>Extracción de manguera tipo palanca para una mayor maniobrabilidad</p> <p>Para tubos de cobre</p> <p>LAMPA TIPO CUCHARA</p> <p>LAMPA TIPO PLANA</p> <p>ASIGNATURA VINCULADA:</p>



	OTRO DOCUMENTO		
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023 VERSIÓN: 05 PAGINA: 341 de 356

	<ol style="list-style-type: none"> 1. (ICDA-AA-19) PROCESOS CONSTRUCTIVOS – IV ciclo. (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 2. (ICDA-AA-26) CONSTRUCCIONES – V ciclo. 3. (ICDA-AA-58) GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN– VI ciclo. 4. (ICDA-AA-37) INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS – VII ciclo. 5. (ICDA-AA-51) DISEÑO DE ALBAÑILERIA ESTRUCTURAL – X ciclo. 6. (ICDA-AA-65) DISEÑO DE TUNELES – X ciclo. 7. (ICDA-AA-66) INGENIERIA DE PRESAS – X ciclo.
--	--



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 342 de 356	

7. TALLER DE DIBUJO TÉCNICO

DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
TALLER DE DIBUJO TÉCNICO	<p style="text-align: center;">PROYECTOR INTERACTIVO</p> <p>LAPTOP 21 MESA DE TRABAJO PARA DIBUJO 21 BANCO DE MADERA ASIGNATURA VINCULADA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (IAF-AA-05) DIBUJO TÉCNICO – III Ciclo (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 2. (ICDA-AA-06) GEOMETRÍA DESCRIPTIVA – II ciclo (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 3. (ICDA-AA-08) DISEÑO ARQUITECTÓNICO – III Ciclo (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 	<p>El Proyector interactivo debe contar con una gran conectividad para todo tipo de dispositivos; conexión vía inalámbrica QR, HDMI, USB, MHL para dispositivos móviles, con la mejor calidad de imagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución WUXGA (1920 x 1200) • Brillo en color: 3,200 lúmenes • Brillo en blanco: 3,200 lúmenes • Módulo inalámbrico integrado • Colores 3 veces más brillantes y desempeño de calidad • Balance más exacto entre luz blanca y color • Full HD alta definición • Presentación inalámbrica incluida • Distancia de visualización (metros) Largo habitual de la sala (metros) • Tamaño mínimo de pantalla (pulgadas diagonales) <p>CORE I7, DISCO DURO 16GB RAM 8GB</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
			VERSIÓN: 05	
			PAGINA: 343 de 356	

8. TALLER DE MAQUETERÍA

DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
TALLER DE MAQUETERÍA	1 PROYECTOR INTERACTIVO	El Proyector interactivo debe contar con una gran conectividad para todo tipo de dispositivos; conexión vía inalámbrica QR, HDMI, USB, MHL para dispositivos móviles, con la mejor calidad de imagen. <ul style="list-style-type: none"> • Resolución WUXGA (1920 x 1200) • Brillo en color: 3.200 lúmenes • Brillo en blanco: 3.200 lúmenes • Módulo inalámbrico integrado • Colores 3 veces más brillantes y desempeño de calidad • Balance más exacto entre luz blanca y color • Full HD alta definición • Presentación inalámbrica incluida • Distancia de visualización (metros) Largo habitual de la sala (metros) • Tamaño mínimo de pantalla (pulgadas diagonales)
	1 LAPTOP 21 MESA DE TRABAJO PARA DIBUJO 21 BANCO DE MADERA ASIGNATURAS VINCULADAS: <ol style="list-style-type: none"> 1. (ICDA-AA-15) DIBUJO EN 2D ASISTIDO POR COMPUTADORA – IV Ciclo 2. (ICDA-AA-21) DISEÑO URBANO- V Ciclo 3. (ICDA-AA-20) DIBUJO EN 3D ASISTIDO POR COMPUTADORA – V Ciclo 	CORE I7, DISCO DURO 16GB RAM 8GB



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	PAGINA: 344 de 356

9. GABINETE DE TOPOGRAFÍA

DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
<p style="text-align: center;">GABINETE DE TOPOGRAFÍA</p>	<p style="text-align: center;">ESTACIÓN TOTAL</p>	<p>MEDICION DE DISTANCIAS Sin Prisma(con Laser): 600 m. Con Un Prisma: 3,500 m. Con Tres prismas: 5,000 m. Tiempo de Medición: Modo Fino:<2s; Modo Tracking:<0.25s; Modo Rápido:<0.35s Corrección Atmosférica: Auto Corrección Constante de Prisma: Auto Corrección Método de Medición: Absoluto Lectura Mínima: 0.1" / 1" Opcional Precisión: 2" Imagen: Directa Longitud: 152mm Apertura Efectiva: 45mm, (DTM:47mm) Aumento: 30x Campo de Vision: 1° 30' Enfoque Mínimo: 3" Enfoque Mínimo de Distancia: 1.3m COMPENSADOR Sistema: Eje Dual Sensor Liquido-Electrico Rango de Trabajo: +-4'</p>
	<p style="text-align: center;">TEODOLITO ELECTRÓNICO</p>	<p>TELESCOPIO con Imagen Directa Apertura de Objetivo 45 mm Aumento Óptico 30x Campo visual 1°20' Distancia mínima de enfoque 1.35 m PRECISION Precisión medición de Angulo 2" Angulo de Visualización 1"5" COMPENSADOR Sensor de Inclinación Compensación / Automática Vertical Compensador de</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 345 de 356	

	<p>Inclinación Si</p> <p>PANTALLAS Ambos lados</p> <p>PLOMADA OPTICA</p> <p>Imagen Directa Aumento 3x</p> <p>Angulo de Visión 3°</p> <p>PROTECCION DE POLVO Y AGUA IP44</p> <p>ALIMENTACION 4 Pilas AAA</p> <p>TEMPERATURA DE OPERACIÓN -20C°</p> <p>+50°C . El Equipo Consta: Teodolito; Trípode; Mira de Aluminio; Estuche de transporte; Llave de ajuste; y Manual de operación.</p> <p>TELESCOPIO ELECTRONICO</p> <p>Longitud 215 mm Imagen Directa Diámetro Objetivo 32 mm Aumento 24x Campo de Vista 1°25' Enfoque mínimo 0.3 m del centro</p> <p>CIRCULO HORIZONTAL</p> <p>Diámetro 103 mm Lectura Mínima 1 gon</p> <p>COMPENSADOR AUTOMATICO</p> <p>Tipo: Compensador de péndulo con sistema de amortiguación magnética.</p> <p>Rango +-15'</p> <p>PRECISION (desviación estándar) 1 Km.</p> <p>Doble nivelación +-2.0mm</p> <p>NIVEL CIRCULAR</p> <p>Sensibilidad 10"/2mm</p> <p>OTROS Protección del Agua y Polvo IPX6(IEC 60529:2001) Peso con Estuche 1.7 Kg.</p> <p>El Equipo contará con: Nivel, Trípode de aluminio, Mira Aluminio, Estuche de Transporte; Llave de ajuste y Manual de operación.</p>
<p>NIVEL TOPOGRÁFICO ELECTRICO</p>	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
VERSIÓN: 05			
PAGINA: 346 de 356			



	<p>GPS Sistema de navegación y localización mediante satélites.</p>
	<p>GPS DIFERENCIAL</p>

GPS Con receptor GPS y GLONASS de alta sensibilidad antena Quadfililar Helix para una identificación rápida y una capacidad de Recepción de calidad superior.
 Memoria interna: 4 GB además de ranura para tarjetas microSD Sistema de batería: doble optimizado Conexión: inalámbrica a tu smartphone permitiendo rastreo en tiempo real y el uso de la función de notificación inteligente. Además, incluye altímetro barométrico y brújula de 3 ejes.

Antena GNSS Conector de antena externa
 GNSS (Tipo TNC) - Resultados de Mediciones y Precisiones; Precisión (emc) con Tiempo Real (RTK) 1) Línea base individual (<30km) - Horizontal: 8 mm + 1 ppm (emc) - Vertical: 15 mm + 1 ppm (emc) Precisión (emc) con postproceso Estático (fase) con observaciones largas: Horizontal: 3 mm + 0.5 ppm (emc), Vertical: 3.5 mm + 0.5 ppm (emc) Estático y estático rápido (fase) : Horizontal: 3 mm + 1 ppm (emc), Vertical: 5 mm + 1 ppm (emc) On the Fly (OTF) Inicialización Tecnología RTK Fiabilidad de la Inicialización OTF Mejor de 99,99% Tiempo de Inicialización: Típicos 4s Red RTK Tecnología de redes Soluciones de Red RTK Soportadas iMAX, VRS, FKPEstandares de Red RTK Soportadas MAC (Master Auxiliary Concept) aprobado por RTCM SC 104 Hardware Pesos y Dimensiones: Peso (iGC60) 1450 g Peso 3215 g móvil de red RTK estándar, incluido iGC60,

presión o copia adquiere el estado de "DOCUMENTO NO CONTROLADO"



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 347 de 356	

	<p>controlador CC50 con soporte, bastón y batería. Soporta caídas de 1,2 m en superficies duras Caídas desde Soporta caídas desde 2 m sobre bastón en superficies duras</p> <p>Alimentación Voltaje de alimentación Nominal 12 V DC, Rango 9,0 – 28 V DC Consumo de energía Típico, 6 W Alimentación interna 1 x batería Li-ion recargable e intercambiable, 2,6Ah, 4,4Ah o 6,0Ah / 7,4 V en receptor Alimentación interna, duración • 5:20 h recibiendo datos RTK con radio estándar • 4:40 h transmitiendo datos RTK con radio estándar • 5:00 h recibiendo datos RTK con conexión HSPA integrada Alimentación externa Batería externa recargable, 9 Ah / 12 V; con protección de pico de voltaje Certificaciones Conforme a: FCC/IC clase B, CE, EN13309, RCM, ARIB STD-T66, RoHS, WEEE, ACPEIP</p>
BRÚJULA PROFESIONAL	<p>PARÁMETROS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Momento de la aguja de amortiguación: 15s • Dial escala: 1 ° • Precisión de nivel de aire de largo: 15' ± 5' / 2mm (20) • Precisión de nivel de aire círculo: 30' ± 5' / 2mm (20) DETALLES • Longitud: 80 mm • Altura: 35 mm • Ancho: 70mm • brújula geológica, funda y manual para el usuario Longitud: 6-3/8" Extensible: 7-3/8" Con arcos intercambiables (2) con 47mm (1.85") de radio Arco 1: graduado en grados, de 0° a 60° en ambas direcciones, Arco 2: graduado en escala topográfica. El índice tiene movimiento de
ECLÍMETROS	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03 FECHA: Julio 2023
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 348 de 356



DRONES	<p>fricción por ajuste Con estuche.</p> <p>Sistema aéreo no tripulado (UAS)</p> <p>Rutas de vuelo completamente automatizadas en 2D y 3D Con ala rotatoria y sensores</p> <p>Soportes de cámara compensados para rendimiento sin fisuras. Captación de imagen desde cualquier perspectiva, oblicua o nadir, De alta precisión Fácil de implementar y manejar Máxima seguridad con triple redundancia Rápida recopilación de datos Imágenes de alta definición, tomas RVA y térmicas, y video en tiempo real</p> <p>Preciso análisis de estructura y rápida detección de daños. Bajo nivel de emisiones y ruido Amortiguación de vibración activa</p> <p>Eficacia mejorada: despegue, ascenso, vuelo y descenso más rápidos, y aterrizaje controlado. Flexibilidad para despegue inmediato y aterrizaje suave</p>
BASTON ESTÁNDAR	<p>De 3.60 m, Metálico, Telescopico, Colores rojo y blanco, Sistema a rosca y adaptador</p>
PRISMA	<p>Con soporte y baston de 3.60 m</p>
MIRA TELESCOPICA	<p>Material: Aluminio Standar</p> <p>Medida: 5 m Talla plegado: 124 cm Peso: 1,95 kg</p> <p>Compuesta de secciones de 1 metro. Bloqueo de cada sección mediante botón presión. División topográfica E derecha y mm en el dorso. Graduación protegida contra la oxidación. Acabados en pintura epoxyca blanca. Posibilidad de efectuar medidas. Aprobación CEE – Clase 3. Con Nivel Circular</p>



presión o copia adquiere el estado de **“DOCUMENTO NO CONTROLADO”**

	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSIÓN: 05	PAGINA: 349 de 356

	<p>(Ojo de Pollo) Con estuche de lona color rojo</p> <p>El láser escáner terrestre es un dispositivo de adquisición de datos masivos, que nos reporta una nube de puntos generada tridimensional, a partir de la medición de distancias y ángulos, mediante un rayo de luz láser con alta precisión. Facilita el trayecto, ubicación y diámetros de instalaciones. Útil para el levantamiento de volumetría de terrenos y vialidades.</p>
ESCANER TOPOGRAFICO	
BINOCULARES	<p>Proporcionan un gran campo visual, siendo excelentes para realizar espectaculares recorridos por las zonas mas pobladas. También son muy útiles para la observación de estrellas variables, y algunas observaciones lunares y planetarias. Tipo PORRO con disposición de prismas estándar</p>
CURVIMETRO DIGITAL	<p>Pantalla cristal líquido con 6 dígitos</p> <p>Apagado automático Escala: n, m, km, m, cm, mm Alimentación: baterías LR-43 Peso: 30 gr.</p> <p>El Proyector interactivo debe contar con una gran conectividad para todo tipo de dispositivos; conexión vía inalámbrica QR, HDMI, USB, MHL para dispositivos móviles, con la mejor calidad de imagen. • Resolución WUXGA (1920 x 1200) • Brillo en color: 3,200 lúmenes • Brillo en blanco: 3,200 lúmenes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulo inalámbrico integrado. Colores 3 veces más brillantes y desempeño de calidad • Balance más exacto entre luz blanca y color • Full HD alta definición • Presentación inalámbrica incluida • Distancia de
PROYECTOR INTERACTIVO	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
			FECHA: Julio 2023
DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05	
		PAGINA: 350 de 356	



COMPUTADORA	<p>visualización (metros) Largo habitual de la sala (metros) • Tamaño mínimo de pantalla (pulgadas diagonales)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intel Core i7-4700 Desktop series de 3.60 GHz de velocidad. - Memoria RAM de 16 GB, tipo DDR3-SDRAM, 1600 MHz. de veloc. - Disco duro de 1TB - Tarjeta de video Intel HD Graphics 4600 integrada. - Teclado USB - Mouse USB. - Puerto serial (1), - Ethernet LAN (RJ-45) - Fast Ethernet 100/1000 GB - Cantidad de puertos USB 2.0 (6) - Cantidad de puertos tipo A USB 3.0 (3.1 Gen 1) (4) - Salida y entrada de linea, salida para auriculares. - Puerto DV1 - Puertos HDMI (2) - Puertos VGA (1) - Puerto de raton PS/2. - Microfocno, Jack de entrada. - Monoitor LED de 24" con puertos VGA y HDMI. Modo de procesador operativo de 32 bit y 64 Bit
RUEDA DE MEDICIÓN DIGITAL	<p>Alcance del contador 0 hasta 999999 m</p> <p>Resolución 1 cm Peso 1,85 kg. Perímetro de la rueda 1 m. Formatos de visualización m, m/dm, m/cm, F, F/in, F/10ths, Yards, Yards/in</p> <p>Suministro 2 x 1,5V AA. Autonomía aprox. 350 h. Clase de protección IP 65.</p>
WINCHA DE FIBRA DE VIDRIO	<p>Cinta métrica de 60 m. Con empuñadura bimatéria y caja antideslizante. Cinta de 26 filamentos muy resistente, flexible, lavable y no conductora de electricidad. Graduación protegida por un revestimiento transparente</p> <p>Con gancho abatible y manivela plegable</p>



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
			VERSIÓN: 05
			PAGINA: 351 de 356



	<p>Recojo de la cinta rápidamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con señal Láser hasta 300 mts de alcance y conexión a Bluetooth. - Base Smart integrada para tecnología TP2P. - Puntero con Zom de 4 aumentos. - Sensor de inclinación 360°. - registro de Datos en un archivo de XF. - Transferencia de datos en tiempo real, con WLAM. - Precisión Típica de medición +- 1 mm. - Batería Ion Litio recargable. - Tiempo de carga 4 horas. - Peso de batería 290 gr. - Dimensiones 164 x 61 x 32 mm
DISTANCIOMETRO ELECTRONICO	<p>Instrumento de medición utilizado para determinar el área de una forma bidimensional arbitrario. Permite calcular superficies irregulares o en perspectiva, como mapas o manchas se puede recurrir a esta herramienta de medición específica para tal fin.</p>
PLANIMETRO CON POLO FIJO	<p>Velocidad de impresión: =>35 s/pág. en A1 (D), 70 impresiones A1 (D) por hora. Resolución de impresión: Resolución optimizada de hasta 1200 x 1200 ppp Tecnología Inyección térmica de tinta HP Tipos de tinta Basada en tintes (C, M, Y); Basada en pigmento (K) Cabezales de impresión 1 (cian, magenta, amarillo, negro) Densidad óptica máxima 8 L * min/2,10 D Manipulación Alimentador de hojas, rodillo de alimentación, bandeja de entrada, cortadora horizontal automática Tamaño de la hoja Bandeja de entrada: de A4 a A0. Memoria mínima: 256 MB; Lenguajes de impresión: estándar Impresora 987 x 530 x</p>
PLOTTER	



	OTRO DOCUMENTO		PGE-OD-03 Julio 2023	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		VERSIÓN: 05 PAGINA: 352 de 356	

	285 mm (38,9 x 20,9 x 11,2 pulgadas) Voltaje de entrada (ajuste automático): 100-240 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz (± 3 Hz), 1200 mA máx.
ASIGNATURAS VINCULADAS:	
1. (ICDA-AA-14) TOPOGRAFÍA BÁSICA – III ciclo. (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 2. (ICDA-AA-18) TOPOGRAFÍA APLICADA – IV ciclo. (A partir del quinto semestre de funcionamiento) 3. (ICDA-AA-23) CAMINOS – V ciclo.	



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023
		VERSION: 05	
		PAGINA: 353 de 356	

10. LABORATORIO DE RIEGO Y DRENAJE

DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERISTICAS
LABORATORIO DE RIEGO Y DRENAJE	PROYECTOR	PROYECTOR VIEWSONIC PJD7828HDL 300" 2 VGA - HDMI - USB 3D CONTROL
	ECRAN	PANTALLA RECEPTORA DE PROYECCIÓN DE L PROYECTOR.
	COMPUTADORA ESTACIONARIA	COMPUTADORA CORE I7 RAM 16GB DISCO 1TR, MONITOR SAMSUNG 24", COMBO LOGITECH
	MAQUETAS DE SISTEMAS DE RIEGO	MAQUETAS CON SISTEMAS DE RIEGO POR ASPERSIÓN, GOTEO, MICROASPERSIÓN, CINTAS, MANGAS DE RIEGO CON UN SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA, QUE SEAN MÓVILES Y PARA ARMAR COMO ROMPECABEZAS DE 8M2 POR SISTEMA, CONTIENE: <ul style="list-style-type: none"> • 01 MAQUETA PARA RIEGO POR GOTEO • 01 MAQUETA PARA RIEGO POR ASPERSIÓN • 01 MAQUETA PARA RIEGO POR MICRO ASPERSIÓN • 01 MAQUETA PARA RIEGO POR MANGAS DE RIEGO • 01 MAQUETA DE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN DE RIEGO
	TABLEROS CON ACCESORIOS DE RIEGO	TABLEROS CON ACCESORIOS Y EMISORES DE RIEGO QUE CONTENGAN: <ul style="list-style-type: none"> • 01 PORTICO DE ASPERSORES • 01 TABLERO DE CONEXIÓN TUBERIA PRINCIPAL • 01 TABLERO DE CONEXIÓN LATERAL • 01 TABLERO DE VÁLVULAS, FILTROS Y FERTIRRIEGO • 01 TABLERO DE TIPO DE EMISORES DE RIEGO
	MANOMETRO DE GLICERINA	MEDIR LA PRESIÓN PARA CONTROLAR EL ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO
	JUEGO DE INFILTRÓMETRO DE DOBLE ANILLO	<ul style="list-style-type: none"> - 6 ANILLOS DE INFILTRACIÓN, PARA 3 MEDICIONES PARALELAS. - 1 PLACA DE IMPACTO PARA CONDUCIR LOS ANILLOS AL SUELO. - 3 PUENTES DE MEDIDA. - 4 FLOTADORES. - 2 GANCHOS.



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
VERSIÓN: 05				
PAGINA: 354 de 356				

DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
		<ul style="list-style-type: none"> - 1 CRONÓMETRO DIGITAL. - 1 MARTILLO CON CABEZA DE NYLON (GOLPE MUERTO).
	BALANZA DIGITAL DE PRECISIÓN	TIENE CAPACIDAD HASTA 5000 GR. Y PRECISIÓN DE 0,1 GR. PANTALLA LCD RETROILUMINADA, CON CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA POR PESA EXTERNA (NO INCLUIDA).
	CALIBRADOR VERNIER	RANGO 150MM / 6" RESOLUCIÓN 0,05MM Y 1/128 PRECISIÓN ±0,05MM ±0,002" CALIBRE EN SU CAJA
	PALA	MATERIAL MADERA/METAL
	TORNILLO MUESTREADOR	MATERIAL TORNILLO: ACERO INOXIDABLE 1.4404 ACERO INOXIDABLE 1.4571 (FILAMENTO DE ALAMBRE) POLIAMIDA MATERIAL ALOJAMIENTO: ACERO INOXIDABLE 1.4404 MATERIAL SELLADO: FPM EPDM OR PTFE TEMPERATURA DE TRABAJO: DE -30°C A +80°C.
	PICO	MANGO DE MADERA, PERFORADOR DE PICO EN FIERRO FUNDIDO
	WINCHA FLEXOMETRO DE 5 METROS	WINCHA FLEXOMETRO GRIPPER 5 METROS, CONTRA IMPACTO TPR, CARCASA ABS, FH-5M 14578
	KIT PARA ANÁLISIS HIDROMETRICO DE SUELOS	<ul style="list-style-type: none"> • REACTIVOS PREFABRICADOS PARA FACILITAR SU USO. • TODOS LOS REACTIVOS MARCADOS CON FECHA DE VENCIMIENTO Y NÚMERO DE LOTE PARA TRAZABILIDAD • MANUAL DE PRUEBA DE SUELO PROPORCIONADO



	OTRO DOCUMENTO		CÓDIGO: PGE-OD-03	
	DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO		FECHA: Julio 2023	
VERSIÓN: 05				
PAGINA: 355 de 356				

DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
	MEDIDOR DIGITAL DE PH DE AGUA PRUEBA DE SUELO	PARA PROCESOS DE MEDICIÓN DE SUELOS Y AGUA
	AGITADOR DE BALANCEO	<ul style="list-style-type: none"> • RANGO DE VELOCIDAD DE AGITACIÓN 4 - 35 RPM • DIMENSIÓN DE LA PLATAFORMA 290 X 200 MM • MOVIMIENTO DE SACUDIDA RECÍPROCO • CAPACIDAD 4 PLACAS DE 96 POCILLOS • MONITOR TÉRMINO ANÁLOGO • RANGO DEL TEMPORIZADOR HASTA 3 H O CONTINUO.
	TAMIZADORA DE LABORATORIO	<p>RANGO DE MEDIDA ASTM NO. 635 (20µM) A ASTM 4"</p> <p>CANTIDAD DE MUESTRA 10G A 5KG, SEGUN LA MALLA DEL TAMIZ</p> <p>TIEMPOS DE ANÁLISIS 20 – 30 MIN.</p> <p>NÚMERO DE TAMICES (RX-29) 6 ALTURA PLENA (2") – 13 MEDIA ALTURA (1")</p> <p>DIÁMETRO DEL TAMIZ: 200, 300 MM</p>
	JUEGO DE TAMICES	<p>TIPO DE MALLA: CUADRADO, REDONDO</p> <p>MATERIAL: ACERO INOXIDABLE, HIERRO CON RECUBRIMIENTO DE ZINC</p>
	SACABOCADOHIDRAULICO	SACABOCADOS PARA LA INSERCIÓN DE GOTEROS EN TUBERÍAS DE RIEGO
	KIT PARA MUESTREO DE TURBA	RECOLECTA MUESTRAS DISCRETAS Y SIN COMPRIMIR DE RÍOS, LAGOS, HUMEDALES Y ESTUARIOS
	OLLAS DE PRESIÓN DE RICHARDS	PERMITE REALIZAR MEDIDAS DE LA PERMEABILIDAD DE MATERIALES. TANTO EN CARGA VARIABLE COMO EN CARGA CONSTANTE.
	TENSIÓMETRO DE SUELO	TENSIÓMETRO DE VACUÓMETRO (0 A 100 CB) CON CÁPSULA CERÁMICA ROSCADA, FÁCILMENTE RECAMBIABLE EN CASO DE ROTURA. PARA SU PUESTA A PUNTO NECESITA DEL EQUIPO DE SERVICIO ES





OTRO DOCUMENTO

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO:	PGE-OD-03
FECHA:	Julio 2023
VERSIÓN:	05
PAGINA:	356 de 356



DENOMINACIÓN DE ABORATORIO O TALLER	EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS
		<p>MODELO ISR-300. PROFUNDIDAD DE 30 CM. CONSULTAR CON NUESTRO DEPARTAMENTO TÉCNICO DE MERCANATURA EL MODELO MÁS ADECUADO A SUS NECESIDADES.</p>
	MULTIPARAMETRO	<p>1 MEDIDOR DE PLUMA COMBO 6 EN 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 X ELECTRODO DE PH • 1 X ELECTRODOS TDS,EC, SAL. • 1 X ELECTRODO ORP. • 1 X CUARTO DE SOLUCIÓN • 2 X BOTELLAS DE CALIBRACIÓN DE PH DE SOLUCIÓN (PH4.0 Y PH7.0) • 1 X BOTELLA DE CONDUCTIVIDAD SOLUCIÓN DE CALIBRACIÓN (1413US/CM) • 2 X TORNILLO • 1 X LLAVE ALLEN • 1 X CORREA DE MUÑECA
	ASIGNATURA VINCULADA:	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. (ICDA-AA-42) ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO – VIII ciclo. 2. (ICDA-AA-63) OBRAS DE DRENAJE – IX ciclo.

