

I. DENOMINACION DE LA CARRERA :

“CONSTRUCCION CIVIL”

II. DESCRIPCION DE LA CARRERA :

Actividad profesional destinada a la ejecución y supervisión de construcción de obras civiles proyectadas por ingenieros y/o arquitectos en las instancias de: levantamientos topográficos, desarrollo de proyectos y elaboración de presupuestos, trazos y replanteos.

III. FUNDAMENTACION :

En el Perú, existe un déficit habitacional a nivel nacional. Este problema, es ampliamente reconocido y estudiado por diferentes entidades del sector vivienda, cuya alternativa de solución a nivel nacional, podría ser:

- a. La creación de nuevos asentamientos humanos.
- b. Eliminación de zonas tugurizadas en los centros poblados, mediante la construcción de nuevas edificaciones.
- c. Construcción masiva de viviendas económicas de interés social de acuerdo a las nuevas tecnologías apropiadas; con aprovechamiento racionalizado de recursos naturales de cada región, como respuesta a las necesidades detectadas.

La solución a la falta de vías de transporte, que inciden en la ausencia de integración socio-económica de pueblos pequeños, sería la construcción de caminos vecinales, que conlleva a la ejecución de obras de arte: alcantarillado, puentes, etc. A su vez esta situación conduce al desarrollo de pequeñas irrigaciones, para ampliar la frontera agrícola. Asimismo la construcción de minicentrales de generación hidroeléctrica, que permitirá el avance de las regiones tanto en lo económico como en lo social.

La necesidad de impulsar la actividad minera, aumentando la producción, tendiente a la obtención de bienes con valor agregado, requiere la ejecución de obras civiles, dotando de una buena infraestructura, que facilite el mejor aprovechamiento de los minerales, para su transformación en productos comercializables.

Dada la extensión de nuestro litoral, es una necesidad aumentar y mejorar las instalaciones portuarias, para mejor servicio del transporte marítimo, que nos permitirá una explotación racional de los recursos marinos y un incremento del comercio nacional e internacional. También existe la necesidad de obras portuarias las ciudades ubicadas en la hoya amazónica y en el Titicaca.

Es de suma urgencia dotar de servicios de agua y desagüe a todos los poblados en el ámbito nacional y mejorar estos servicios en aquellas ciudades que han crecido por el fenómeno de la migración. Para solucionar este problema, se requiere elaborar un plan de saneamiento a nivel nacional.

La implementación y ejecución de los proyectos de obras civiles, requiere contar con profesionales técnicos de Construcción Civil, capaces de participar en la dirección, ejecución y control de este tipo de obras.

IV. PERFIL PROFESIONAL ESPECIFICO :

Al término de los estudios, el Profesional Técnico en “Construcción Civil” será capaz de desempeñar eficientemente las siguientes funciones:

1. Efectuar levantamiento topográfico de la zona en construcción, siguiendo métodos adecuados de acuerdo a la obra a efectuarse como son: reconocimiento del terreno, estudio, cálculos de trazado de la red de apoyo.
2. Efectuar levantamiento de los detalles por métodos taquimétricos, con la plancheta, por abscisas y ordenadas o métodos fotogramétricos para proyectar la obra.
3. Usar planos aerofotogramétricos en el reconocimiento de carreteras para la selección de rutas.
4. Controlar las medidas de las magnitudes de la preliminar en los levantamientos para carretera por observaciones solares o por medio de un teodolito con giroscopio.
5. Seleccionar y señalar las rutas de las carreteras por métodos topográficos y aerofotográficos, indicando las ventajas y desventajas de cada ruta, para una mejor localización del eje del camino.
6. Levantar y obtener el plano topográfico de la faja donde se proyectará el eje del camino, deduciendo gráficamente el perfil, para comprobar desde el gabinete con suficiente aproximación a la bondad del levantamiento.
7. Efectuar levantamiento batimétricos empleando métodos convencionales y electrónicos para los proyectos de puertos.
8. Efectuar levantamientos subterráneos en las labores mineras.
9. Realizar cálculos y diseños preliminares de planos arquitectónicos, estructurales de instalaciones eléctricas, de instalaciones de agua y desagüe y redacta la memoria descriptiva y especificaciones de los proyectos de las urbanizaciones y edificaciones para la ejecución de las mismas de acuerdo a las normas del Reglamento Nacional de Construcciones.
10. Realizar el estudio preliminar de los suelos y la fisiografía general de la zona para la construcción de las diferentes obras civiles.

11. Participa en la elaboración de los planos del proyecto de caminos donde queda determinado el eje, el perfil y la rasante del camino, de acuerdo a las normas Técnicas del Reglamento.
12. Realizar estudios preliminares de drenaje y participa en el desarrollo de los proyectos de las estructuras para la construcción de caminos.
13. Participa en el desarrollo de proyectos de estudio de un puente de acuerdo a las Normas Técnicas del Reglamento.
14. Participar en la elaboración de proyectos de túneles y otros tipos de construcciones subterráneas para obras de infraestructuras minera.
15. Participa en la elaboración de proyectos de pequeñas irrigaciones y minicentrales de generación de energía hidroeléctrica, considerando las presas, canales de derivación y sistemas de distribución del agua, cámara de carga, tubería de presión soportes, aliviadores y casa de máquinas.
16. Participar en la elaboración de los metrados y presupuestos de estos proyectos.
17. Participar en la elaboración de proyectos de estudio para puertos marítimos, fluviales o lacustres con sus espigones, talleres y depósitos.
18. Participar en el desarrollo de proyectos de tratamiento para potabilizar el agua, considerando la toma, tanques de decantación, floculación y filtración, instalación del clorinador, conducción del agua por tuberías elavado de regulación del gasto de agua, redes de distribución y conexión domiciliarias.
19. Participa en el desarrollo del proyecto de la red de desagüe, conexiones domiciliarias y de los tanques sépticos.
20. Apoyar la programación y ejecución de los trabajos de construcción civil.
21. Verificar los suelos de cimentación para la construcción de edificaciones.
22. Supervisar la construcción de obras de edificaciones de pequeños poblados y/o urbanizaciones, incluyendo los sistemas de abastecimiento de agua, luz y las construcciones de pistas y veredas de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones.
23. Ejecutar los replanteos y el control topográficos para la ejecución de las obras civiles.
24. Supervisar los trabajos de voladuras en rocas, usando explosivos, ejecutándose a mano y/o máquinas en la construcción de explanaciones de caminos, túneles y galerías, así como chimeneas, tajeos y otros en las minas.

25. Supervisar las construcciones de rellenos a mano o utilizando equipo mecánico y controlando mediante laboratorio la compactación, máxima densidad y óptima humedad.
26. Supervisar los trabajos de afirmado, asfalto y sellado en vías de transporte.
27. Realizar diseños preliminares de planos geológicos de propiedades mineras y la mensura de los mismos, para su explotación o con fines de peritajes.
28. Supervisar la construcción de obras hidráulicas, tales como: verdaderas presas, tomas desarenadores, sifones, cámara de carga, tuberías de presión, aliviadores y casa de máquinas para obras de irrigación e hidroeléctricas.
29. Supervisar la construcción de puertos trabajando las canteras y obteniendo los materiales para el enrocado de los muros de contención, ejecución de espigones, talleres, depósitos y otros accesorios.
30. Supervisar la construcción de plantas de tratamiento para potabilización del agua, considerando tomas, tanques de decantación, floculación, de filtración, instalación del clorinador, tendidos de las tuberías troncales, tanque elevado de regulación del gasto de agua, redes de distribución y conexiones domiciliarias.
31. Supervisar la construcción de la red de desagüe conexiones domiciliarias y de los tanques sépticos.
32. Controlar los rendimientos y el buen uso de la mano de obra de los materiales de construcción y del equipo mecánico, empleados en la construcción de obras civiles.
33. Controlar el cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en el proyecto de las obras civiles y de las normas de seguridad e higiene de las mismas.
34. Participar en la elaboración de valorizaciones y llevar los registros de avance de obra de acuerdo a la programación.

V. PLAN CURRICULAR

1. Carga Horaria Semanal y Semestral por Asignaturas.

ASIGNATURAS Y ACTIVIDADES	HORAS SEMESTRES					
	I	II	III	IV	V	VI
<u>PRIMER NIVEL</u>						
<u>I. FORMACION GENERAL :</u>						
<u>A. HUMANIDADES</u>						
- Lenguaje I - II	4	3				
- Economía	3					
- Análisis de la Realidad Peruana		4				
- Educación Cívica y Defensa Nacional	2					
<u>B. ARTE</u>						
- Arte	2					
<u>C. CIENCIAS BASICAS</u>						
- Matemáticas I - II	4	3				
- Investigación Científica		3				
<u>D. ACTIVIDADES</u>						
- Orientación del Estudiante	*					
- Talleres Artísticos		*				
- Educación Física y Deportes			*	*	*	
- Formación Pre-Militar						*
SUB TOTAL (F. GRAL. semanal/semestral)	15	13				
<u>II. FORMACION TECNOLOGICA :</u>						
<u>A. CIENCIAS APLICADAS DE NIVEL BASICO</u>						
- Matemática Aplicada I-II	4	4				
- Física Aplicada I-II	3	3				
<u>B. TECNOLOGIA BASICA</u>						
- Tecnología de los Materiales	4	4				
- Dibujo Técnico I-II		5				
- Topografía Y						
SUB TOTAL (Horas semanal/semestre)	15	16				

* Fuera del horario ordinario de clases.

ASIGNATURAS Y ACTIVIDADES	HORAS SEMESTRES					
	I	II	III	IV	V	VI
<u>SEGUNDO NIVEL</u>						
<u>A. CIENCIAS APLICADAS A NIVEL INTERMEDIO</u>						
- Estadística Aplicada			3			
- Hidráulica			3			
- Geología Aplicada			3			
- Mecánica Racional			4			
- Resistencia de Materiales				6		
<u>B. TECNOLOGIA AVANZADA</u>						
- Tecnología del Concreto			3			
- Dibujo Arquitectónico I-II			5	5		
- Topografía II-III			5	5		
- Construcción I-II			4	4		
- Caminos y Pavimentos				4		
- Abastecimiento de Agua y Alcantarillado				4		
- Seguridad e Higiene en Obras				3		
SUB TOTAL (Horas semanal/semestre)			30	31		
<u>TERCER NIVEL</u>						
<u>A. CIENCIAS APLICADAS DE NIVEL ESPECIALIZADO</u>						
- Estructuras Reticulares					3	
- Mecánica de Suelos					2	
- Concreto Armado						4
<u>B. TECNOLOGIA ESPECIALIZADA</u>						
- Dibujo Arquitectónico III					5	
- Urbanismo					3	
- Topografía IV					5	
- Puentes y Obras de Arte					4	
- Irrigaciones y Aprovechamiento Hidráulico					4	
- Costos, Presupuestos y Programación I-II					4	
- Puertos						5
- Construcciones con Madera						4
- Construcciones con Acero						2
- Construcciones Asísmicas						2
- Administración de Obras						3
						4

ASIGNATURAS Y ACTIVIDADES	HORAS SEMESTRES					
	I	II	III	IV	V	VI
* E1 Proyecto de una Urbanización E2 Proyecto de vivienda de Interés Social E3 Desarrollo de Equipamiento Urbano E4 Proyecto de un Barrio Vecinal E5 Proyecto de Irrigación E6 Proyecto de Instalaciones Sanitarias y Eléctricas						c/u con 6 Hrs.
SUB TOTAL (Horas semanal/semestre)					30	30
TOTAL (Horas semanal/semestre)	30	29	30	31	30	30

Semestres de 17 semanas de ejecución curricular
PRACTICA PROFESIONAL : 720 horas.

NOTA :

(*) Cada I.S.T. seleccionará la asignatura electiva, según el potencial económico de la región . También se puede diseñar otros proyectos de interés para el ámbito de influencia del I.S.T., tales como proyectos de puentes, puertos, minicentrales de energía hidroeléctrica.

OBJETIVOS Y SUMILLAS

SEMESTRE	ASIGNATURA	OBJETIVOS	SUMILLAS
I	MATEMATICA APLICADA I	Aplicar los conocimientos elementales de Algebra lineal, Geometría Analítica, Trigonometría y Cálculo Diferencial en la resolución y resistencia de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> - Vectores, matrices y determinantes - Funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas - Elementos de geometría analítica - Límites derivados y diferenciales. Aplicaciones.
I	FISICA APLICADA I	Conocer, describir y aplicar los fundamentos de la mecánica y de los fluidos en la construcción de obras civiles.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de Unidades - Vectores, Productos Escalar y Vectorial - Momento de una fuerza. Equilibrio de fuerzas Vigas armadas - Movimiento armónico. Vibraciones - Mecánica de fluidos. Peso específico. Viscosidad de fluidos. Presión de un fluido.
I	DIBUJO TECNICO I	Efectuar el desarrollo representativo y normativo de los objetos que manipula y trabajos que realiza, empleando símbolos convencionales aplicados en dibujo arquitectónico.	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales de dibujo: papel, tipos y usos - Utiles e instrumentos de dibujo: lápices, portaminas, tiralíneas, tinta, compases, reglas, escuadras, escalímetro y otros. - Trazos de paralelas, perpendiculares, círculos y curvas - Simbología arquitectónica - Dibujo de volúmenes - Estudio de la escala. Transformación de escalas.
I	TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES	Seleccionar y describir los materiales que se utilizan en las diversas obras de Construcción Civil a fin de que se cumplan los requisitos y normas técnicas de seguridad y eficiencia, estando en capacidad de crear nuevas aplicaciones de los materiales para conseguir algunas ventajas con nuevos métodos de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> - Requisitos de los materiales para construcción civil - Química de la materia. Estructura del átomo - Fases metálicas y sus propiedades - Aglomerantes - Acidos. Piedra partida, morteros y concretos - Losetas baldosas. Mosaico. Ladrillo - Metales, vidrio y asbesto cemento.
II	MATEMATICA APLICADA II	Conocer y aplicar el Cálculo Integral, la geometría analítica del Espacio y las Ecuaciones Diferenciales en la resolución de problemas relacionados con la Construcción Civil.	<ul style="list-style-type: none"> - Integración. La integral definida e indefinida. - Métodos y artificios de integración. Aplicaciones - Geometría analítica tridimensional - Ecuaciones Diferenciales. Ecuaciones Diferenciales de primer, segundo y orden superior.

SEMESTRE	ASIGNATURA	OBJETIVOS	SUMILLAS
II	FISICA APLICADA II	Conocer y aplicar el comportamiento de las ondas, la luz, la fuerza eléctrica y fenómenos electromagnéticos en la resolución de problemas de Construcción Civil.	<ul style="list-style-type: none"> - Movimientos ondulatorio y sonido - Luz y óptica - Magnetismo y electricidad - Circuitos eléctricos básicos. Efectos y aplicaciones de la electricidad - Electromagnetismo. Campo magnético. Corriente alterna. Transformadores.
II	DIBUJO TECNICO II	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el dibujo técnico en la construcción civil y arquitectura. - Dominar la visualización de objetos en el espacio en el sistema ASA y DIN. - Representar los sólidos en el espacio y su proyección a los planos principales, horizontal, frontal y de perfil. - Representar los objetos especiales al depurado y a la nomenclatura de símbolos que se utilizan en construcción civil. - Identificar los tipos de proyecciones cónicas, cilíndricas y ortogonal y visualizar la relación entre sus elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecciones ortogonales. Planos auxiliares de proyección - La recta. Proyecciones - El plano. Planos de canto. Recta y plano. Pendicularidad - Intersecciones. Intersección de recta con poliedro y secciones planas. Intersección de poliedros.
II	TOPOGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> - Efectuar levantamiento planimétrico de terrenos rústicos y urbanos, haciendo uso de los instrumentos topográficos. - Realizar los cálculos tipográficos y el graficado del levantamiento para obtener el plano planimétrico a las escalas especificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Topografía General. Medida directa de distancias. Medidas ópticas de las distancias. Medidas electrónicas de distancias. Métodos indirectos de distancias. Trabajos con instrumentos elementales. Medidas de ángulos y de direcciones.

SEMESTRE	ASIGNATURA	OBJETIVOS	SUMILLAS
III	ESTADISTICA APLICADA	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las bases teóricas y las técnicas estadísticas para manejar la información relacionadas con la Construcción Civil. - Aplicar métodos estadísticos para la recolección, presentación, sistematización, análisis y descripción de la información que sirva de base para la toma de decisiones en el campo de la construcción. - Conocer, interpretar y utilizar las probabilidades y técnicas básicas de muestreo en la solución de problemas relacionados con la Construcción Civil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estadística Descriptiva. Medidas de Tendencia Central y de Dispersión. - Probabilidades. Distribuciones de probabilidad. Distribución normal. - Nociones básicas de muestreo. Muestreo aleatorio simple. Muestreo estratificado. Varianza poblacional.
III	HIDRAULICA	Conocer, analizar y aplicar los principios y leyes de la hidráulica en la construcción de obras hidráulicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Fluidos. Hidrostática y Cinemática de los Fluidos. - Dinámica de los fluidos perfectos incompresibles. Análisis dimensional. Similitud hidráulica. - Tuberías y canales. Hidráulica de tubería y canales. Resistencia de superficies en el movimiento uniforme. Diseño de tuberías. Cálculo de canales.
III	GEOLOGIA APLICADA	Conocer y opinar sobre la calidad del suelo para una determinada obra civil a construirse.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la geología en relación con las demás ciencias. Inestabilidad de la corteza terrestre. Procesos constructivos y destructivos a través del tiempo. - Aplicación de la geología a las construcciones. La geotecnia. Mapas geológicos. Planos litológicos. Fotografías aéreas.
III	MECANICA RACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y utilizar las nociones de la mecánica de sólidos en problemas relacionados con la construcción civil. - Conocer y resolver los problemas de la resistencia de materiales y otros relacionados con la construcción civil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Álgebra vectorial. Composición y resolución de sistemas de fuerza. Momento de un par. Equilibrio de los sistemas de fuerza. - Momentos de primer y segundo orden.

SEMESTRE	ASIGNATURA	OBJETIVOS	SUMILLAS
III	DIBUJO ARQUITECTONICO	Conocer, describir y ejecutar las representaciones convencionales en la expresión gráfica proyectada a nivel de plano de obra.	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje arquitectónico en un anteproyecto. Representación de un módulo arquitectónico. - Desarrollo de un anteproyecto de una vivienda de interés social. - Desarrollo de un proyecto de una vivienda. - Detalles arquitectónicos. - Desarrollo de una vivienda de quincha tradicional y neocolonial.
III	TOPOGRAFIA II	<ul style="list-style-type: none"> - Efectuar levantamientos topográficos tomando las medidas de las magnitudes del terreno con instrumentos y métodos apropiados. - Efectuar los cálculos topográficos, para poder realizar el graficado del levantamiento que constituirá el mapa o plano del terreno a la escala especificada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Altimetría. Nivelación Geométrica. Nivelación Trigonométrica. Nivelación Barométrica - Representación gráfica altimétrica - Taquimetría. Levantamientos taquimétricos - Redes de apoyo. Poligonación. Medida de ángulos - Trabajo de aplicación en campo y gabinete.
III	CONSTRUCCION I	Identificar, analizar y aplicar las especificaciones de las múltiples tareas de la actividad constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos constructivos. Movimientos de tierra. Cimentación, Encofrado. Muros. - Acabados en edificaciones - Maquinaria de la construcción. Equipos para movimiento de tierra, para transporte y ara construcción. Equipos para trabajos en madera. Equipo de herramientas.
III	TECNOLOGIA DEL CONCRETO	Descubrir y aplicar los fundamentos del concreto como material de construcción, considerando sus características propias y proporción de sus constituyentes, preparación y puesta en obra.	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos constituyentes del concreto y determinación de sus propiedades físicas. - Preparación, comportamiento y diseño de mezclas.
IV	RESISTENCIA DE MATERIALES	Comprender y aplicar los conceptos y propiedades de la resistencia de materiales en la resolución de problemas de análisis estructural y otros relacionados con la construcción civil.	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia de Materiales. Esfuerzo. Ley de Hooke - Uniones remachadas. Uniones soldadas, Teoría de la torsión. - Teoría básica de la flexión. Vigas. Tipos de vigas.

SEMESTRE	ASIGNATURA	OBJETIVOS	SUMILLAS
IV	DIBUJO ARQUITECTONICO II	Ejecutar el desarrollo de un proyecto arquitectónico, mediante la exposición gráfica, utilizando en la construcción civil, acorde a la realidad de cada región del país.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de una vivienda residencial R2-R3 - Desarrollo de una residencia de un área de 400 m2. - Isometría y perspectiva. Sistema de representación por el método isométrico. Elementos de una perspectiva. - Sombra. Estudio de los valores de la luz. Color. Teoría del color y aplicaciones. - Representación volumétrica y arquitectónica de una vivienda.
IV	TOPOGRAFIA III	Efectuar levantamientos topográficos orientados a la elaboración de carreteras, caminos vecinales; así como para el mantenimiento de vías de comunicación terrestre	<ul style="list-style-type: none"> - Normas peruanas para el trazo de carreteras - Trabajos para localización. Fotogrametría - El estudio preliminar - El estudio de trazo. Diseño de la sección transversal, de la subrasante y de la línea de rasantes.
IV	CONSTRUCCION II	Aplicar las técnicas para realizar las instalaciones, sanitarias, eléctricas y electrónicas en obras civiles.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones sanitarias. Instalación del agua y desagüe - Iluminación. Instalaciones eléctricas. Instalaciones de comunicación: Instalaciones electrónicas. - Diseño y dibujo de planos de instalaciones sanitarias y eléctricas de una vivienda unifamiliar.
IV	CAMINOS Y PAVIMENTOS	Diseñar y trazar caminos o carreteras previo estudio económico y preliminar.	<ul style="list-style-type: none"> - Localización y trazado de un camino - Construcción de caminos - Pavimentos - Mantenimientos de caminos.
IV	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO	Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos para la dotación de agua y la instalación del alcantarillado a una población rural, minera, industrial o urbanización.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de fuentes de agua - Captación y distribución del agua - Eliminación y tratamiento de aguas negras.
IV	SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRAS	Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en obras de construcción civil, a fin de evitar accidentes y preservar la salud de los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad e higiene en el uso de la indumentaria adecuada según el trabajo a realizar. - Normas básicas de seguridad e higiene en obras - Protección contra siniestros y fenómenos naturales.

SEMESTRE	ASIGNATURA	OBJETIVOS	SUMILLAS
V	ESTRUCTURAS RETICULARES	Calcular, diseñar y desarrollar los elementos de las estructuras, según los métodos propuestos por el ingeniero responsable del proyecto de ingeniería de estructuras.	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto de ingeniería de estructuras. Planeamiento. Proyecto. Construcción. Cargas que actúan sobre una estructura. - Estructuras isostáticas. Tipos clásicos de armadura. Estructuras reticulares para grandes luces. Deformaciones de la estructura. - Estructuras hiperestáticas.
V	MECANICA DE SUELOS	Conocer y describir la compleja naturaleza, comportamiento y las propiedades físicas, mecánicas e hidráulicas de los suelos, a fin de dar una recomendación sobre la calidad y su adecuada aplicación en obras de construcción civil.	<ul style="list-style-type: none"> - Formación y composición de suelos. - Ensayos de suelos. Equipos e instrumentos para trabajo de laboratorio. Explotación del suelo. Ensayo de laboratorio.
V	DIBUJO ARQUITECTONICO III	Desarrollar una edificación de servicio público y vivienda unifamiliar, diseñado y construyendo la maqueta que lo representa, empleando una escala apropiada.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipamiento urbano: Vivienda, comercio, salud, educación, mercado, posta médica. - Perspectiva y sombra. - Técnica del color - Maqueta. Maqueta de una vivienda unifamiliar de tres plantas.
V	URBANISMO	Promover una adecuada coordinación en el estudio y planificación del equipamiento para establecer las normas de acuerdo a la realidad nacional urbana.	<ul style="list-style-type: none"> - Evolución urbana - Elaboración de un expediente urbano - Proceso de planeamiento urbano.
V	TOPOGRAFIA IV	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar controles topográficos para la construcción de carreteras y levantamientos topográficos de proyectos de irrigación u minicentrales de generación de energía hidroeléctrica. - Ejecutar levantamientos subterráneos en las labores mineras y levantamientos batimétricos, para la construcción de puertos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Topografía en la construcción de carreteras - Topografía para proyectos de irrigación y minicentrales de generación hidroeléctrica - Batimetría - Topografía minera.

SEMESTRE	ASIGNATURA	OBJETIVOS	SUMILLAS
V	PUENTES Y OBRAS DE ARTE	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las partes de un puente y sus características principales, para analizar las cargas y fuerzas que actúan sobre dichos elementos estructurales. - Analizar el procedimiento de diseño de los elementos estructurales de un puente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Puente. Clasificación. Partes - Pilares. Pilotos - Puentes de concreto. Puentes de viga simple apoyada. Puente Cantiliver. Puentes de mampostería y colgantes.
V	IRRIGACIONES Y APROVECHAMIENTO HIDRAULICO	<p>Conocer y explicar el aprovechamiento de los recursos hidráulicos, mediante la concepción y planeación para la utilización del agua, así como identificar y describir la irrigación como el conjunto de actividades que concurren en las etapas de planeamiento, estudio, construcción y operación de los recursos hidrográficos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamientos hidráulicos - Vasos de almacenamiento, presas, turbo máquina - Irrigaciones. Represamiento. Captación. Derivación, Protección de canales.
V	COSTOS PRESUPUESTOS Y PROGRAMACION	<p>Ejecutar la estructuración de presupuestos, el análisis de costos y el control presupuestal en los proyectos de construcción civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Teoría económica de los costos. Control de costos - Metrados. Reglas generales - Depreciación. Cálculo de la depreciación de equipo y herramientas. Métodos de cálculo. Análisis de costo. - Presupuestos - Reajuste de precios en las construcciones.
VI	CONCRETO ARMADO	<p>Diseñar los principales elementos estructurales de concreto armado, que le permitan realizar el proyecto estructural de una casa habitación de dos plantas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. Agregados. Mezclas - Diseño de vigas - Diseño de columnas. Cimientos. Zapatas. - Muros de contención. Estructuras complementarias. Concreto Pre-esforzado.
VI	PUERTOS	<p>Elaborar los planos del proyecto de un puerto, diseñado por un Ingeniero Civil y participar en la ejecución de una obra portuaria de acuerdo a los planos proyectados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de los fenómenos naturales. Olas. Corrientes. - Estudios preliminares: Topográficos, hidrográficos y batimétricos. - Proyectos y construcción de puertos.

SEMESTRE	ASIGNATURA	OBJETIVOS	SUMILLAS
VI	CONSTRUCCIONES CON MADERA	Describir y aplicar el uso de la madera y su industrialización en la construcción de viviendas y otras obras civiles.	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos en madera - Industrialización de la madera. Preparación de la madera para diferentes usos.
VI	CONSTRUCCIONES CON ACERO	Describir, analizar y aplicar las propiedades de los metales para su utilización en obras de construcción civil.	<ul style="list-style-type: none"> - Metales utilizados en construcción civil - Función que desempeña los metales en las obras de construcción civil: ornamental, estructural y uniones.
VI	CONSTRUCCIONES ASISMICAS	Conocer y aplicar los principios y funciones de la sismología en la formación de una construcción sismo-resistente.	<ul style="list-style-type: none"> - Historia y progreso de la ingeniería antisísmica. - Aplicación de código, normas y métodos.
VI	COSTOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACION II	Describir, analizar y aplicar los principios y técnicas de control de los costos y de la programación, principalmente el CPM y PERT, a fin de maximizar la producción y minimizar los costos de obras de construcción civil.	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto. Método de administración y control de proyectos. Diagrama y teoría de redes - Programación CPM. Calendarización del programa - Programación PERT
VI	ADMINISTRACION DE OBRAS	Describir y aplicar los principios de la administración en la formulación de la estructura orgánica de una empresa constructora, describiendo los factores que intervienen en el ciclo económico.	<ul style="list-style-type: none"> - Organización de una empresa de una empresa constructora - Aspectos preliminares de una construcción. - Licitación de obras. Los contratos. Sub-contratos. Aspectos finales. - Trámite documentario. Licencias de construcción.
VI	<u>ELECTIVO</u> : PROYECTO DE UNA URBANIZACION	Ejecutar proyectos de una urbanización en armonía con las necesidades habitacionales de los pobladores.	<ul style="list-style-type: none"> - Levantamiento topográfico - Proyecto arquitectónico de una urbanización.
	PROYECTO DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL	Ejecutar proyectos de viviendas de interés social en armonía con las necesidades habitacional de los pobladores.	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad vecinal : Planos. - Urbanización : Planos, Cortes. Memoria Descriptiva.

SEMESTRE	ASIGNATURA	OBJETIVOS	SUMILLAS
	PROYECTO DE UN CAMINO VECINAL	Ejecutar proyectos de caminos vecinales o carreteras, según el uso a destinarse en la comunicación de los pobladores y circulación de mercancías.	Levantamiento topográfico. Estudio de rasantes. Pavimentos. Especificaciones y Presupuestos.
	PROYECTO DE IRRIGACION	Ejecutar proyectos de pequeñas irrigaciones, conforme a la topografía del suelo y los cultivos a desarrollarse.	Levantamiento topográfico. Urbanización de la bocatoma. Proyecto del desarenador, canal madre, sistema de riego.
	PROYECTO DE INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS	Ejecutar proyectos de instalaciones sanitarias y eléctricas de un asentamiento humano.	Memoria Descriptiva. Especificaciones. Metrado y Presupuesto.

MODULO DE EQUIPAMIENTO DE CONSTRUCCION CIVIL

(MODULO PARA 40 ALUMNOS)

Nº ORDEN	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Cinta métrica de lona reforzada de 30 metros	10
2	Cinta métrica de fibra de Cristal 30 metros	10
3	Cinta métrica metálica de acero de 50 metros con mango de madera	05
4	Pedómetro	08
5	Altimetro	08
6	Eclímetro	02
7	Escuadra de prisma duplex	08
8	Jalones de aluminio de 2.00 metros	32
9	Mira invertida liviana de madera de 4.00 metros	10
10	Mira de madera invertida standard de 4.00 metros	16
11	Mira taquimétrica derecha con reglilla extensible	16
12	Barra invar horizontal de 2.00 metros y trípode	08
13	Brújula tipo “Brutun” y trípode	08
14	Brújula con anteojos y trípode	08
15	Niveles de ingeniero de círculo horizontal y trípode	08
16	Teodolito de precisión de 01 (1 minuto) con brújula o declinatoria y trípode	08
17	Teodolito de precisión de 11 (1 minuto) y trípode	08
18	Caja de juego de tablillas de aladores y trípode	08
19	Equipo de lancheta (aliada, tablero, base nivelante, trípode declinatoria, reglilla de escala y otros accesorios	08
20	Estereoscopios de espejos	08
21	Estereoscopios de bolsillo	08
22	Tablero de dibujo de 1.5 x 1 metro con taburete	15