

“EN LA RUTA DE LA ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD”

INGENIERÍA CIVIL

Se presentan las Unidades Temáticas mínimas de cada asignatura por semestre, del Plan de Estudios de Ingeniería Civil.

I SEMESTRE

CALCULO DIFERENCIAL		
Créditos: 4	Carácter: Teórica	Requisito: ingreso
Unidades Temáticas	UT 1. Desigualdad y valor absoluto UT 2. Relaciones y funciones UT 3. Límites UT 4. Derivadas UT 5. Aplicaciones	
FISICA MECÁNICA		
Créditos: 4	Carácter: Teórica-Práctica	Requisito: ingreso
Unidades Temáticas	UT 1. Magnitudes físicas UT 2. Cinemática UT 3. Dinámica UT 4. Trabajo y energía	
DIBUJO DE INGENIERÍA		
Créditos: 2	Carácter: Teórica-Práctica	Requisito: ingreso
Unidades Temáticas	UT 1. Autocad-dibujo en 2D UT 2. Conceptos fundamentales del dibujo técnico, tradicional y asociado al Autocad UT 3. Dibujo técnico a partir del modelado de 3D en Autocad	
QUÍMICA GENERAL		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-Práctica	Requisito: ingreso
Unidades Temáticas	UT 1. Estructura de la materia UT 2. Enlace químico UT 3. Propiedades y estados de la materia UT 4. Estequiometría UT 5. Soluciones	

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL		
Créditos: 2	Carácter: Teórica	Requisito: ingreso
Unidades Temáticas	UT 1. Historia de la Ingeniería Civil UT 2. La ingeniería civil como profesión UT 3. Enfoque ingenieril para la resolución de problemas UT 4. Practicas extramuros UT 5. Talleres de competencias específicas	
CONSTITUCIÓN POLÍTICA		
Créditos: 1	Carácter: Teórica	Requisito: ingreso
Unidades Temáticas	UT 1. La constitución política, nociones generales, objeto y alcances UT 2. Principios, valores, deberes y derechos fundamentales UT 3. Organización del estado UT 4. Acciones constitucionales UT 5. Mecanismos de participación ciudadana	
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA		
Créditos: 2	Carácter: Teórica	Requisito: ingreso
Unidades Temáticas	UT 1. La comunicación UT 2. El acto de leer UT 3. El acto de escribir UT 4. Técnicas grupales: el debate, el seminario, el simposio, la mesa redonda, Phillips 6.6. y el foro	

II SEMESTRE

CALCULO INTEGRAL		
Créditos: 4	Carácter: Teórica	Requisito: Cálculo Diferencial
Unidades Temáticas	UT 1. Cónicas UT 2. Antiderivadas (técnicas de integración) UT 3. Integral definida UT 4. Aplicaciones de la integral UT 5. Coordenadas polares	
FÍSICA ELECTROMAGNÉTICA		
Créditos: 4	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Física Mecánica
Unidades Temáticas	UT 1. Electrostática UT 2. Corriente eléctrica UT 3. Electromagnetismo UT 4. Circuitos RC, RL, RLC	

DIBUJO INGENIERIA CIVIL		
Créditos: 2	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Dibujo de Ingeniería
Unidades Temáticas	UT 1. Geometría descriptiva UT 2. Planos topográficos UT 3. Planos de construcción UT 4. Planos geológicos UT 5. Expresión gráfica de relación entre variables	
ALGEBRA LINEAL		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Ninguno
Unidades Temáticas	UT 1. Matrices y sistemas de ecuaciones UT 2. Determinantes UT 3. Vectores en R-2 y R-3 UT 4. Espacios vectoriales UT 5. Transformaciones lineales	
BIOLOGÍA GENERAL		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Ninguno
Unidades Temáticas	UT 1. Principios, método y avances de la biología UT 2. Célula UT 3. Organización vegetal UT 4. Herencia UT 5. Biodiversidad	

III SEMESTRE

CALCULO VECTORIAL		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Cálculo Integral
Unidades Temáticas	UT 1. Algebra vectorial UT 2. Derivadas parciales, regla de la cadena y máximos y mínimos UT 3. Integrales múltiples y coordenadas curvilíneas UT 4. Integrales de línea e integrales de superficie UT 5. Sucesiones y series numéricas	
ESTÁTICA		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Física Mecánica
Unidades Temáticas	UT 1. Conceptos básicos de la mecánica UT 2. Análisis de fuerzas externas UT 3. Análisis de fuerzas internas UT 4. Propiedades asociadas a la forma UT 5. Rozamiento	

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Ninguno
Unidades Temáticas	UT 1. Estadística descriptiva UT 2. Teoría de la probabilidad UT 3. Muestreo UT 4. Pruebas de hipótesis UT 5. Regresión y correlación	
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Ninguno
Unidades Temáticas	UT 1. Diagramas de flujo y estructura general de un programa UT 2. Datos y operaciones básicas UT 3. Estructuras de programación UT 4. Estructuras de datos, procedimientos y funciones UT 5. Uso de un lenguaje visual (ambiente C)	
ETICA		
Créditos: 1	Carácter: Teórica	Requisito: Ninguno
Unidades Temáticas	UT 1. Ética y moral UT 2. Principios de la ética y corrientes contemporáneas de la ética UT 3. La ética y el ejercicio de la profesión. El código de la ética	
MEDIO AMBIENTE		
Créditos: 1	Carácter: Teórica	Requisito: Ninguno
Unidades Temáticas	UT 1. Conceptos básicos sobre recursos naturales, medio ambiente y desarrollo sostenible UT 2. Legislación ambiental UT 3. Problemática ambiental UT 4. Educación ambiental UT 5. Gestión ambiental. Participación ciudadana en el manejo del medio ambiente	

IV SEMESTRE

ECUACIONES DIFERENCIALES		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Cálculo Integral
Unidades Temáticas	UT 1. Ecuaciones de 1er orden y 1er grado UT 2. Aplicaciones (físicas, químicas, biológicas, electrónicas) UT 3. Ecuaciones diferenciales de orden -N, Series de potencia UT 4. Transformadas de Laplace UT 5. Sistema general de ecuaciones diferenciales	

MECÁNICA DE FLUIDOS		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Cálculo integral
Unidades Temáticas	UT 1. Propiedades de los fluidos y definiciones UT 2. Flujo de fluidos en conductos cerrados UT 3. Análisis dimensional y semejanza dinámica UT 4. Turbo máquinas hidráulicas	
RESISTENCIA DE MATERIALES		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Estática
Unidades Temáticas	UT 1. Esfuerzos y deformaciones UT 2. Elementos en torsión UT 3. Elementos sometidos a flexión UT 4. Elementos sometidos a pandeo	
TOPOGRAFÍA		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Dibujo de Ingeniería Civil
Unidades Temáticas	UT 1. Conceptos básicos UT 2. Planimetría UT 3. Altimetría	
MÉTODOS NUMÉRICOS		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Cálculo vectorial
Unidades Temáticas	UT 1. Preliminares matemáticos UT 2. Soluciones de ecuaciones de una variable UT 3. Resolución de sistemas lineales UT 4. Interpolación y aproximación polinomial UT 5. Derivación e integración numérica. Ecuaciones diferenciales ordinarias	

V SEMESTRE

MATEMÁTICAS ESPECIALES		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Ecuaciones Diferenciales
Unidades Temáticas	UT 1. El sistema de los números complejos y el plano complejo (límites y continuidad) UT 2. Diferenciabilidad y analicidad UT 3. Integración compleja UT 4. Teoría del residuo UT 5. La Transformada de Fourier	

HIDROLOGÍA		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Probabilidad y Estadística
Unidades Temáticas	UT 1. Nociones básicas de hidroclimatología UT 2. <i>Humedad atmosférica</i> UT 3. Precipitación y análisis de lluvias UT 4. Caudal UT 5. Hidrogramas e hidrología estocástica	
GEOLOGÍA PARA INGENIEROS		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Topografía
Unidades Temáticas	UT 1. Introducción a la geología UT 2. Mineralogía UT 3. Petrografía UT 4. Estratigrafía UT 5. Dinámica exógena y endógena	
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		
Créditos: 2	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Resistencia de Materiales
Unidades Temáticas	UT 1. Los materiales no ferrosos UT 2. Los metales ferrosos UT 3. La madera UT 4. Guadua UT 5. Materiales no convencionales	
FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA		
Créditos: 2	Carácter: Teórica	Requisito: 70 Créditos
Unidades Temáticas	UT 1. Oferta y demanda I: cómo funcionan los mercados UT 2. Oferta y demanda II: los mercados y el bienestar UT 3. Análisis económico del sector público UT 4. La conducta de la empresa y la organización de la industria UT 5. El análisis de los mercados de trabajo	

VI SEMESTRE

ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS CIVIL		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Resistencia de materiales
Unidades Temáticas	UT 1. Definiciones, tipos de estructuras, clasificaciones de fallas estructurales UT 2. Análisis de estructuras método de fuerzas UT 3. Análisis de estructuras método de rigidez UT 4. Elementos de análisis matricial de estructuras	

HIDRÁULICA		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Mecánica de Fluidos
Unidades Temáticas	UT 1. Conceptos básicos del flujo de fluidos en canales UT 2. Principios de energía y cantidad de movimiento UT 3. Flujo uniforme en canales abiertos UT 4. Diseño de canales abiertos UT 5. Normas prácticas para diseño de canales	
MECÁNICA DE SUELOS		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Resistencia de Materiales
Unidades Temáticas	UT 1. Origen y formación de suelos UT 2. Flujo de agua a través de los suelos UT 3. Esfuerzos efectivos y flujo en el suelo UT 4. Compactación UT 5. Consolidación	
DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Geología para Ingenieros
Unidades Temáticas	UT 1. Clases de proyectos de carretera: velocidad, capacidad y seguridad UT 2. Localización de las vías: corredores viales, aspectos topográficos, geológicos y geotécnicos UT 3. Tipos de curvas: simples, compuestas, parabólicas, espirales y clotoides UT 4. Problemas y materialización de las curvas en carreteras UT 5. Movimientos de tierra: tipos de sección y evaluación de movimientos de tierra – diagrama de masas	
TECNOLOGÍA DEL CONCRETO		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Materiales de Construcción
Unidades Temáticas	UT 1. <i>Naturaleza del concreto</i> UT 2. <i>Morteros</i> UT 3. <i>Concreto fresco. Concreto endurecido</i> UT 4. Diseño de mezclas UT 5. Patología del concreto	
FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN		
Créditos: 2	Carácter: Teórica	Requisito: Fundamentos Economía
Unidades Temáticas	UT 1. Evolución del pensamiento administrativo UT 2. Cultura organizacional y del ambiente UT 3. Planeación y estrategia. Organización UT 4. Administración estratégica de recursos humanos UT 5. Dirección y Control.	

VII SEMESTRE

CONCRETO I		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Análisis de estructuras
Unidades Temáticas	UT 1. Definiciones y características típicas del concreto reforzado. Código NSR-10. UT 2. Teorías de diseño de estructuras de concreto: método elástico y de rotura. UT 3. Diseño de vigas y placas. Esfuerzos flexión y corte. UT 4. Diseño de columnas UT 5. Diseño de cimientos y muros de contención.	
ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Hidráulica
Unidades Temáticas	UT 1. Introducción al análisis del flujo en canales UT 2. Diseño de canales (flujo uniforme) UT 3. Flujo gradualmente variado UT 4. Introducción a las estructuras hidráulicas	
INGENIERÍA DE CIMENTACIONES		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Mecánica de Suelos
Unidades Temáticas	UT 1. Importancia de las cimentaciones. Propiedades elásticas del suelo. UT 2. Métodos de exploración UT 3. Teorías de capacidad de soporte: Terzaghi, Meyerhof, Hansen y Vesic. UT 4. Esfuerzos en la masa del suelo debidos a las presiones de las zapatas. Compactación. UT 5. Tipos de losas de cimentación. Introducción a las cimentaciones profundas	
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Tecnología del concreto
Unidades Temáticas	UT 1. Cimentaciones aisladas especiales, hidráulicas UT 2. Vigas, columnas y placas UT 3. Muros portantes UT 4. Pisos y muros UT 5. Acabados y cubiertas	

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Fundamentos Administración
Unidades Temáticas	UT 1. Tendencias contextuales e incidencia en la elaboración, gestión, seguimiento y evaluación de proyectos de intervención social. UT 2. Concepto de proyectos sociales UT 3. Metodología para la formulación de proyectos sociales UT 4. Sistema de seguimiento y evaluación de proyectos sociales UT 5. Fundrasing de proyectos de intervención social.	

VIII SEMESTRE

CONCRETO II		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Concreto I
Unidades Temáticas	UT 1. Losas UT 2. Columnas UT 3. Cimentaciones UT 4. Muros de contención	
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Estructuras Hidráulicas
Unidades Temáticas	UT 1. Metodología para la ejecución de un sistema de acueducto y alcantarillado UT 2. Parámetros y criterios de diseño de una red de acueducto y alcantarillado UT 3. Sistemas de redes de acueductos UT 4. Sistemas de redes de alcantarillados	
INGENIERÍA DE PAVIMENTOS		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Mecánica de Suelos
Unidades Temáticas	UT 1. Cargas móviles del tránsito UT 2. Efectos del clima en el comportamiento de un pavimento UT 3. El subsuelo y los materiales para la estructura del pavimento. Comportamiento de sistemas multicapa UT 4. Métodos de diseño de pavimentos para soluciones flexibles y rígidas UT 5. Construcción de pavimentos. Administración y rehabilitación de pavimentos	

PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Construcción de Edificaciones
Unidades Temáticas	UT 1. Proyectos UT 2. Histogramas de recursos, diagramas de Gannt. Programación de recursos, flujo de caja UT 3. Planeación y control de anticipos UT 4. Optimización de la obra en términos de costos-tiempo, corte de obra, reprogramación de obra UT 5. Manejo y control de mano de obra, manejo y control de equipos, manejo y control de almacén, manejo y control de subcontrato. Control presupuestal	
GESTIÓN AMBIENTAL		
Créditos: 2	Carácter: Teórica	Requisito: Formulación y Evaluación de Proyectos de Ingeniería
Unidades Temáticas	UT 1. Sistemas de gestión ambiental (SGA): Ciclo de la gestión ambiental. Definición de políticas. Establecimiento de protocolos. Delimitación de funciones UT 2. Políticas ambientales: Políticas ambientales corporativas, estatales e internacionales. Norma ISO 14000, normas ICONTEC UT 3. Monitorias: Periodicidad. Selección de parámetros. Condiciones normales y de emergencia UT 4. Auditorías: Auditorías corporativas y auditorías de planta. Preparación y planificación de la auditoría. Ejecución: Balance de materia, conocimiento del entorno, medidas de parámetros ambientales, síntesis y evaluación de datos, dictamen final.	
SEMINARIO MODALIDAD DE GRADO		
Créditos: 1	Carácter: Teórica	Requisito: 120 créditos
Unidades Temáticas	UT 1. Reglamentación Modalidades de Grado UT 2. Estructura de los Documentos Finales UT 3. El Método Científico UT 4. El Artículo Científico UT 5. Selección Modalidad, Tema y Tópico	

IX SEMESTRE

ESTRUCTURAS METÁLICAS		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Concreto I
Unidades Temáticas	UT 1. Aceros estructurales UT 2. Cargas. Tracción. UT 3. Comprensión. Flexión UT 4. Cortante UT 5. Flexo-comprensión	
PUENTES		
Créditos: 3	Carácter: Teórica	Requisito: Concreto II
Unidades Temáticas	UT 1. Conceptos básicos UT 2. Modelación UT 3. Análisis y diseño de estructuras tipo cajón	
EQUIPOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA		
Créditos: 3	Carácter: Teórica-práctica	Requisito: Presupuestos y Programación
Unidades Temáticas	UT 1. Motores y sistemas de movimiento de tierras UT 2. Equipos para la construcción de vías UT 3. Explotación de canteras UT 4. Equipos para la construcción de edificaciones	

Nota: El componente Institucional y Flexible no aparece relacionado.