

CURSOS SUB-GRADUADOS AVANZADOS Y GRADUADOS

INCI 5006. Hidráulica Aplicada. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4138.

Análisis dimensional y modelos; medidas hidráulicas; maquinaria y estructuras hidráulicas: flujo constante en conductos y canales; redes de tuberías. Análisis dimensional y modelos; medidas hidráulicas; maquinaria y estructuras hidráulicas; flujo constante en conductos y canales; redes de tuberías.

INCI 5007. Manejo de Desperdicios Sólidos. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4008.

Problema de los desperdicios sólidos: reducción de volumen y almacenaje de los desperdicios sólidos. Diseño y mejoramiento de los sistemas de recolección, reutilización, sistemas integrados de tratamiento y eliminación.

INCI 5008. Introducción a la Hidrología. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Pre-requisito: INCI 4138.

Los elementos del ciclo hidrológico; la teoría de probabilidad y de las distribuciones de probabilidad usadas corrientemente en la hidrología; análisis hidrológico e hidráulico de perfiles de inundación; el uso de conceptos hidrológicos en diseño.

INCI 5009. Fundamentos de Contaminación del Aire. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4008.

Clasificación y magnitud de los problemas de contaminación del aire: su efecto sobre los seres humanos, las plantas, los animales, la visibilidad y su impacto social y económico. Dispersión de los efluentes. Métodos analíticos y experimentales de muestreo.

INCI 5010 – Construcción Sostenible. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4055.

Estudio del desarrollo sostenible y a la aplicación de la sostenibilidad en el diseño de ingeniería y construcción. Discusión de los principios necesarios para llevar a cabo el diseño y la construcción verde, incluyendo la relación entre la ética profesional y la sostenibilidad. Además, se considerarán temas tales como, aspectos de avalúo y el proceso para la provisión de edificios verdes, los sistemas de edificios para la optimización de recursos, la reducción de impacto ambiental y el uso del diseño integrado para edificios.

INCI 5012. Química Aplicada Ingeniería Sanitaria. Cuatro horas crédito. Tres horas de conferencia semanales, tres horas de laboratorio semanales. Pre-requisito: INCI 4008.

La aplicación de principios químicos al campo de la ingeniería sanitaria. Análisis físicos, químicos y bioquímicos de aguas y desperdicios líquidos. Interpretación de los datos analíticos. Integración de los datos obtenidos experimentalmente al proceso de diseño. Se da énfasis a la preparación de informes de laboratorio siguiendo el estilo de informes de ingeniería.

INCI 5015. Tratamiento de Agua y Control de Contaminación. Tres créditos. Tres horas de conferencia y dos horas de cómputos a la semana. Pre-requisito: INCI 4008.

Relación entre el suministro de agua potable y la producción de desperdicios líquidos. Estándares de calidad de agua para uso doméstico e industrial. Identificación de contaminantes primarios y prioritarios; requisitos reglamentarios actuales; tecnología del tratamiento, aplicación de teoría básica al diseño. Secuencias y tratamiento primario, secundario y avanzado para los desperdicios líquidos. Requisitos regulatorios en relación con BPT, BAT y permisos NPDES. Modelos de calidad de agua; capacidad autodepuradora de los cuerpos de agua. Relación entre el manejo de los recursos de agua y el control de la calidad del agua.

INCI 5017. Estructuras de Hormigón Pre-esforzado. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4012. Co-requisito: 4022.

Sistemas y materiales para el pre-esforzado; pérdidas por esfuerzos; diseño de vigas pro flexión, adherencia, cortante y contacto; especificaciones recientes y aspectos económicos del diseño.

INCI 5018. Análisis Matricial de Estructuras I. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4022 y consentimiento del director.

Métodos matriciales en el análisis de estructuras; métodos de flexibilidad y rigidez.

INCI 5019 – Diseño de Estructuras de Mampostería Reforzado. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4012 o autorización del director.

Análisis y diseño de estructuras de mampostería sin y con refuerzo, mediante técnicas analíticas y filosofías de diseño avanzadas. Incluye temas tales como: propiedades de los materiales, estabilidad y pandeo de mampostería sin reforzar y la fuerza de flexión, resistencia en cortante, rigidez y ductilidad de los elementos de mampostería reforzada y diseño considerando cargas sísmicas y viento.

INCI 5021. Introducción a la Dinámica de Estructuras. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4022.

Estudio del modelado de estructuras como sistemas de uno y múltiples grados de libertad. Explicación del cálculo de frecuencias naturales y modos de vibración. Uso de programas de computadora para el análisis dinámico de estructuras. Introducción del concepto de espectros de respuesta y diseño así como su uso para el cálculo de la respuesta a cargas de terremotos.

INCI 5026. Diseño de Puentes. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4012, INCI 4022.

Análisis y diseño de puentes, clases de puentes, características y problemas de diseño.

INCI 5027. Análisis de Estructuras por Modelos. Tres créditos. Dos horas de conferencia y un periodo de tres horas de laboratorio a la semana. Pre-requisito: INCI 4022.

Análisis en ingeniería estructural mediante modelos, similitud de estructuras reticulares y cascarones. Análisis directo e indirecto de estructuras por modelos.

INCI 5029. Principios de Planificación Urbana. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: Consentimiento del Director.

El ámbito de la planificación, bases legales para planificación, organización de agencias de planificación, estudios básicos de planificación, recreación y espacios abiertos, uso de terrenos, zonificación, lotificación, aspectos sociales y económicos y planificación a nivel local, regional y nacional.

INCI 5035. Ingeniería de la Transportación. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Pre-requisito: Consentimiento del director.

Facilidades de transportación por mar, aire y tierra; transportación colectiva; estudios de tráfico; estudios socio-económicos relacionados con la transportación; inventarios de usos de terrenos; planificación, programación y adelantos en la transportación.

INCI 5047. Introducción a la Mecánica de Rocas. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4139 o INCI 4031.

Fundamentos de mecánica de rocas; propiedades de las rocas, resistencia y deformación de rocas sanas y en sitio, cálculo de esfuerzos internos en una masa rocosa, métodos de exploración de rocas, uso de mecánica de rocas.

INCI 5049. Geosintéticos en Ingeniería Civil. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Pre-requisito: INCI 4139.

Manufactura, propiedades y métodos de prueba de los distintos productos que componen los geosintéticos. Aplicaciones en: obras de drenaje y filtración, diseño de pavimentos, estructuras de retención, en sistemas de control de contaminación, rellenos sanitarios y otras obras ambientales.

INCI 5055. Diseño de Estructuras de Madera. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisitos: INCI 4021

Propiedades físicas y mecánicas de madera sólida y laminada; diseño y comportamiento de elementos en flexión, tensión y compresión; diseño de conexiones en madera y conectores mecánicos; problemas especiales en el diseño de cercas/tijerillas de madera, paredes en cortante, diagramas y vigas compuestas de madera laminada.

INCI 5056. Análisis Estructural III. Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: INCI 4022

Aplicación de métodos de análisis para estructuras hiperestáticas. Distribución de momentos. Teoremas de energía, de flexión y giro.

INCI 5065. Producción de Materiales Bituminosos. Tres créditos. Dos horas de conferencia y tres horas de laboratorio a la semana. Pre-requisito: INGE 4001 o autorización del Director de Departamento. Co-requisito: INCI 4035 o autorización del Director de Departamento.

Estudio de la producción de materiales bituminosos, el proceso de destilación y los productos aplicables a la construcción y rehabilitación de pavimentos flexibles. Pruebas y ensayos de laboratorio para la caracterización de dichos materiales siguiendo los estándares vigentes. Diseño de mezclas bituminosas para distintos tipos de construcción de pavimento.

INCI 5146. Introducción a Ingeniería de Tránsito. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Pre-requisito: INCI 4137

Análisis y diseño geométrico y operacional de intersecciones. Teoría de flujo de tránsito con interrupciones, teoría de colas, capacidad y nivel de servicio, estudios de tránsito, modelos de servicios de intersecciones semaforizadas y modelos de simulación de tránsito.

INCI 5995. Temas Especiales. Uno a seis créditos. Una a tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: Consentimiento del Director de Departamento

Los temas se exponen por profesores visitantes o miembros del Departamento que son especialistas en el campo a ser presentado. La selección y la amplitud de los mismos estarán de acuerdo con las necesidades e intereses de los estudiantes.

INCI 5996. Problemas Especiales. Uno a seis créditos. Una a tres horas de conferencia a la semana. Pre-requisito: Consentimiento del Director de Departamento

Investigaciones y problemas especiales en Ingeniería Civil y campos relacionados. Se ofrece a estudiantes sobresalientes en el campo de la Ingeniería Civil.