



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

2. ECUACIONES DIFERENCIALES.

- (a) Lineales con coeficientes constantes.
- (b) Ejemplos con ecuaciones de primer y segundo orden.
- (c) Variación de parámetros.
- (d) Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
- (e) Aplicaciones del álgebra lineal a las ecuaciones diferenciales.
- (f) Solución fundamental: la exponencial matricial.
- (g) Teoría cualitativa: puntos de equilibrio, estabilidad.
- (h) Ejemplos con modelos de situaciones de la realidad.
- (i) Simulación computacional.
- (j) Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
- (k) La ecuación del calor.
- (l) Introducción a las series de Fourier.
- (m) Separación de variables.
- (n) La ecuación de las ondas.

FÍSICA II

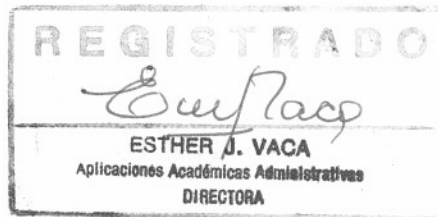
Introducción a la termodinámica. Termología.
Primer principio de la termodinámica.
Segundo principio de la termodinámica.
Electrostática.
Capacidad. Capacitores.
Propiedades eléctricas de la materia.
Electrocinética.
Magnetostática.
Inducción magnética.
Corriente alterna.
Propiedades magnéticas de la materia.
Ecuaciones de Maxwell.

LEGISLACIÓN

Derecho. Derecho público y privado.
Constitución Nacional.
Poderes nacionales, provinciales y municipales.
Leyes, decretos, ordenanzas.
Sociedades.
Contratos.

EJERCICIO PROFESIONAL

Derechos y deberes legales del ingeniero.
Reglamentación del ejercicio profesional.
Actividad pericial.
Responsabilidades del ingeniero: civil, administrativa y penal.
Legislación sobre obras.
Licitaciones y contrataciones.
Sistemas de ejecución de obras.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

ECONOMÍA

1. ECONOMÍA GENERAL

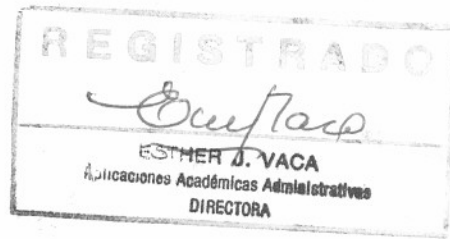
Objeto de la economía.
Macro y microeconomía.
Teoría de la oferta, demanda y precio.
Moneda.
Producto e inversión brutos.
Consumo.
Realidad económica argentina. Renta nacional.

2. ECONOMÍA DE LA EMPRESA

Pequeña y mediana empresa.
Contabilidad aplicada a la empresa.
Matemática financiera.
Costos industriales.
Inversión. Rentabilidad.

PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA

1. Definiciones de probabilidad.
2. Espacio de probabilidad.
3. Probabilidad condicional y eventos independientes.
4. Experimentos repetidos. Fórmula de Bernoulli. Teorema de Bayes.
5. Variables aleatorias. Distribuciones y densidades.
6. Funciones de variables aleatorias.
7. Momentos.
8. Distribuciones y densidades condicionales.
9. Variables aleatorias independientes.
10. Variables aleatorias conjuntamente normales.
11. Sucesiones de variables aleatorias. La ley de los grandes números.
12. El teorema central del límite.
13. Inferencia estadística. Fórmula de Bayes.
14. Muestras. Estimadores consistentes, suficientes, eficientes.
15. Máxima verosimilitud.
16. Estimación por intervalos de confianza.
17. La distribución x .
18. Verificación de hipótesis.
19. Introducción a los procesos estocásticos.
20. Procesos estacionarios.
21. Ruido blanco y ecuaciones diferenciales como modelos de procesos.
22. Correlación y espectro de potencia.
23. Computación numérica, simbólica y simulación.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

TALLER DE SISTEMAS DE REPRESENTACION

Objetivos:

Conocer los métodos, sistemas y normas para transmitir y representar las formas espaciales propias de las obras civiles.

Contenido:

Dibujo: escalas, croquis, expresión gráfica a mano alzada y con instrumentos. Normas. Interpretación de planos.

TALLER DE COMPUTACION

Objetivos:

Conocer los manejos básicos de computación y su aplicación.

Contenido:

Manejo de sistemas operativos. Manejo de utilitarios: procesador de texto, planilla de cálculo.

TALLER DE IDIOMA

Objetivos:

Conocer el manejo de un idioma extranjero para la carrera elegida.

ESTABILIDAD

Objetivos:

Conocer los conceptos de estructura, cargas, acciones y deformaciones.

Comprender el concepto de espacialidad de toda la estructura y los conceptos de equilibrio y estabilidad.

Demostrar habilidad para realizar análisis de cargas y acciones, estudiar el equilibrio de sistemas planos y espaciales isostáticos y determinar solicitaciones en sistemas isostáticos.

Despertar curiosidad por los problemas estructurales generales y por los métodos prácticos de resolución mediante el uso de herramientas computacionales.

Contenido:

Estática de la partícula. Momento de una fuerza. Reducción de sistemas de fuerzas. Descomposición de fuerzas.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Equilibrio del cuerpo rígido. Sistemas vinculados. Centros de gravedad. Momentos de 1o. y 2o.orden.
Acciones y cargas sobre la estructura.

Reticulados planos y espaciales. Vigas. Pórticos y arcos planos. Pórticos simples espaciales. Cables. Líneas de influencia. Tensiones y deformaciones.

RESISTENCIA DE MATERIALES

Objetivos:

Conocer los conceptos físicos de elasticidad, plasticidad y estado último de las estructuras.

Desarrollar habilidad para el cálculo de tensiones y deformaciones en sistemas sencillos, el dimensionamiento y la verificación de componentes estructurales con materiales elásticos.

Contenido:

Dimensionamiento de secciones sometidas a tracción, compresión, flexión simple y oblicua, corte, torsión. Solicitaciones combinadas. Combinación de tensiones. Pandeo. Impacto y choque. Fatiga. Estados límites últimos y de utilización.

TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES

Objetivos:

Conocer conceptualmente las propiedades de los materiales de construcción y los métodos para el control de calidad.

Demostrar habilidad para interpretar, evaluar y utilizar el resultado de los ensayos de materiales.

Despertar inquietud para investigar las propiedades de los materiales y relacionarlos con su utilización en las obras de Ingeniería Civil como así también el uso de nuevos materiales.

Contenido:

Normalización. Metales y aceros para la construcción. Maderas. Morteros y Hormigones. Materiales cerámicos. Asfaltos. Pinturas. Polímeros. Aislantes. Vidrios. Propiedades de los materiales, caracterización de los mismos y ensayos.

HIDRAULICA GENERAL Y APLICADA

Objetivos:

Conocer los conceptos físicos relativos a la hidráulica.

Desarrollar habilidad para el manejo práctico de problemas de escurrimiento o conducción de fluidos.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Comprender la importancia de los fenómenos hidráulicos para la región y sus obras.

Contenido:

Propiedades físicas de los líquidos. Equilibrio de los líquidos. Hidrodinámica, líquidos reales e ideales, análisis dimensional, principios generales. Movimiento turbulento. Singularidades en contornos abiertos y cerrados. Canalizaciones abiertas y cerradas. Movimiento impermanente. Orificios y vertederos. Esguerramiento en medios permeables. Máquinas hidráulicas. Teoría de modelos.

GEOTOPOGRAFIA

Objetivos:

Conocer conceptualmente las operaciones topográficas y geodésicas necesarias para las obras de ingeniería civil.

Adquirir habilidad en el manejo de instrumentos topográficos y para interpretar, evaluar y utilizar información geodésica y topográfica.

Contenidos:

Errores de observación, precisión de mediciones. Medición de ángulos y de distancias. Alineación, poligonación. Nivelación. Taquimetría. Aplicaciones de fotogrametría a la Ingeniería Civil. Relevamientos. Replanteos. Cartografía. Catastro.

TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Objetivos:

Conocer las tecnologías constructivas de las obras civiles.

Desarrollar habilidad para detalles constructivos y procedimientos.

Conocimientos básicos en la evaluación y factibilidad de proyectos.

Contenidos

Equipos y maquinaria de construcción, tipos y selección.

Procesos y técnicas constructivas. Replanteos, demoliciones, apuntalamientos, excavaciones, submuraciones, tablestacados, encofrados, relleno y compactación, aislaciones, mamposterías, cerramientos, impermeabilizaciones, revoques, revestimientos. Planos de obra, especificaciones, control, reglamentaciones de construcción.

ANALISIS ESTRUCTURAL I



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

Objetivos:

Conocer los conceptos físicos de matriz de rigidez y flexibilidad y modelo teórico de análisis.
Desarrollar capacidad para resolver sistemas estructurales planos por métodos automáticos de análisis, modelar e interpretar resultados y verificar la validez de los modelos de análisis.
Despertar interés por los instrumentos de cálculo disponibles y su adaptación a la solución de problemas estructurales.

Contenido:

Estructuras estáticamente determinadas e indeterminadas. Cálculo de deformaciones. Resolución de estructuras hiperestáticas. Introducción a los métodos matriciales. Resolución de estructuras en fase plástica.

INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Objetivos:

Conocer los tipos y conceptos básicos del funcionamiento de las instalaciones en los edificios.
Desarrollar habilidad para el diseño funcional de las instalaciones complementarias de los edificios.
Reconocer la importancia de las instalaciones y de la función de los especialistas.

Contenido:

Instalaciones domiciliarias de agua, evacuación de líquidos residuales, electricidad y gas. Proyecto, especificación y construcción.
Instalaciones de acondicionamiento, termomecánicas, de protección contra incendios. Criterio para la elección de sistemas.

GEOTECNIA

Objetivos:

Proporcionar los conocimientos de la mecánica de suelos y rocas relacionados con la obras civiles.
Desarrollar la capacidad de analizar las distintas alternativas que se presenten en problemas de mecánica de suelos y/o ingeniería en fundaciones para encontrar la solución más adecuada desde el punto de vista económico y técnico.

Contenido:

Origen de los suelos y rocas: propiedades físicas y mecánicas. Hidráulica de los suelos. Distribución de presiones en la masa de suelos. Asentamientos. Resistencia al corte. Empuje de suelos. Estabilidad de



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

taludes. Capacidad de carga. Exploración. Compactación. Ingeniería en fundaciones en las distintas obras civiles.

ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

Objetivos:

Conocer los conceptos físicos del hormigón armado y pretensado. Resistencia, durabilidad y ductilidad de piezas de hormigón armado.

Desarrollar habilidad para interpretar y aplicar reglamentos, dimensionar y verificar componentes de estructuras sencillas, diseñar y detallar armaduras en componentes de estructuras sencillas. Adquirir capacidad para observar, analizar y diferenciar ejemplos de obras de hormigón armado.

Contenido:

Generalidades, materiales y reglamentos. Bases para la verificación de la seguridad y capacidad de uso. Dimensionamiento de secciones a distintos esfuerzos. Diseño de losas, vigas, columnas y bases. Pandeo. Dimensionamiento de secciones de hormigón pretensado. Aplicaciones .

DISEÑO ARQUITECTONICO Y PLANEAMIENTO I

Objetivos:

Conocer los conceptos básicos del diseño arquitectónico.

Adquirir habilidad para observar, analizar y proponer soluciones a obras sencillas.

Valorar los aspectos funcionales, estéticos y ambientales de las obras.

Desarrollar la capacidad para planificar las obras en su carácter urbanístico y funcional con predisposición al trabajo en equipos interdisciplinarios.

Contenido

Problemática proyectual. Distribución de los espacios. Análisis de los requerimientos condicionantes del proyecto. Masa edificada y trazado circulatorio. Estructura. Materiales y sistema constructivo. Relación con el entorno y emplazamiento urbano. Propuesta y análisis de soluciones alternativas. Desarrollo de proyectos básicos.

ORGANIZACION Y CONDUCCION DE OBRAS

Objetivos:

Conocer los conceptos básicos de la organización de obras de ingeniería civil.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Adquirir habilidad para aplicar, analizar e interpretar los resultados de los métodos de organización y programación.

Contenido:

Conceptos de sistemas y planificación de obras. Planeamiento de actividades. Programación de obra, plan de trabajos e inversiones. Métodos utilizados para programación. Análisis económico de la obra. Cómputo, análisis de precios y presupuesto. Especificaciones técnicas. Condiciones y modalidades licitatorias.

VIAS DE COMUNICACION

Objetivos:

Conocer los conceptos básicos para el diseño de obras viales, aeropuertos, ferrocarriles y puertos.

Desarrollar habilidad para realizar el diseño geométrico de las construcciones civiles y sus obras de arte complementarias.

Reconocer las características, producción y uso de los materiales empleados en las construcciones civiles.

Contenido

Demanda. Análisis operacional. Diseño geométrico de la sección transversal. Alineamientos planialtimétricos. Tareas para proyecto de obras básicas. Materiales y su producción. Obras de arte.

Movimiento de suelo. Construcción de obras básicas. Dimensionamiento y conducción estructural.

PROYECTO INTEGRADOR

Objetivos:

Permitir la adecuación de los conocimientos adquiridos en una perspectiva integradora, completando la formación profesional.

Demostrar habilidad para la investigación aplicada a problemas ingenieriles y para la organización y dirección de la tarea profesional.

Reconocer la trascendencia social de la profesión de ingeniero, la inserción de la universidad en el medio, incrementar la relación Gobierno-Investigación-Administración.

Contenido

El trabajo consiste en desarrollar un tema sobre una necesidad trascendente y sentida por la comunidad. Debe constituirse en una propuesta válida para la solución del tema elegido y según el grado de complejidad dispuesto, la propuesta podrá ser estudiada por etapas.

El trabajo podrá ser personal o grupal, en función de su complejidad.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

TECNOLOGIA DEL HORMIGON

Objetivos:

Conocer los conceptos básicos de la tecnología del hormigón.

Demostrar habilidad para especificar, hacer control de calidad e interpretar resultados de las obras de hormigón.

Manifiestar inquietud por el desarrollo tecnológico y la tecnología apropiada en la obra civil.

Contenido:

Componentes de hormigón: agregados, agua, aglomerantes, aditivos. Dosificación de hormigones.

Comportamiento del hormigón: resistencia, elasticidad, fluencia, reología y durabilidad. Control de calidad, ensayos destructivos y no destructivos. Manejo del hormigón: preparación, transporte, colocación, curado.

Hormigones de alta performance. Hormigones especiales.

GEOLOGIA APLICADA

Objetivos:

Conocer básicamente la geología regional en donde se van a proyectar obras civiles.

Demostrar habilidad para manejar información geológica relacionada con el asentamiento de las obras civiles.

Contenidos

Conceptos básicos de geología. Minerales y rocas. Deformación de la masa rocosa, tipos de falla.

Alteraciones de la masa rocosa. Propiedades ingenieriles. Técnicas de prospección e investigación. Estudios básicos de apoyo para la solución de proyectos hidráulicos y viales.

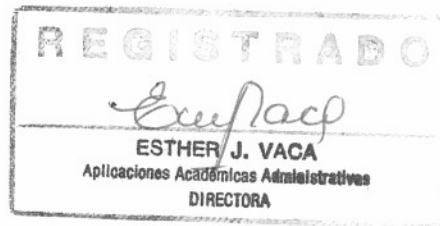
ELASTICIDAD Y PLASTICIDAD

Objetivos:

Conocer los conceptos fundamentales de la teoría de la elasticidad y plasticidad. Hacer uso de las mismas para aplicaciones en la modelación y el diseño estructural.

Contenido

Tensiones y deformaciones. Elasticidad bidimensional. Elasticidad tridimensional. Estudio de placas y membranas. Aplicación de los elementos finitos en la modelación y resolución de estructuras. Teoría de la plasticidad.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

ANÁLISIS ESTRUCTURAL II

Objetivos:

Conocimiento de los conceptos fundamentales del diseño y cálculo del hormigón pretensado.

Desarrollar capacidad de interpretar las acciones sobre la construcción y su análisis a fin de conocer la respuesta estructural, aplicando reglamentaciones vigentes y utilizando software de análisis específico.

Valorar la importancia del detallado de la estructura.

Contenido:

Cálculo y dimensionamiento de secciones de hormigón pretensado.

Análisis estático y dinámico de estructuras de hormigón armado. Acciones sobre las estructuras: viento, sismo, temperatura, etc. Comportamiento no lineal del hormigón armado (ductilidad, resistencia).

Estructuras de rigidez para acciones horizontales. Proyecto estructural de hormigón armado para edificios en altura. Reglamentaciones vigentes.

CIMENTACIONES

Objetivos:

Desarrollar habilidad para la solución de problemas especiales de cimentaciones de obras civiles.

Contenidos:

Cimentaciones superficiales y profundas. Cimentaciones sometidas a acciones vibratorias. Cimentaciones sometidas a presión. Dinámica de suelos. Interacción suelo-estructura. Patología.

DINAMICA ESTRUCTURAL

Objetivos

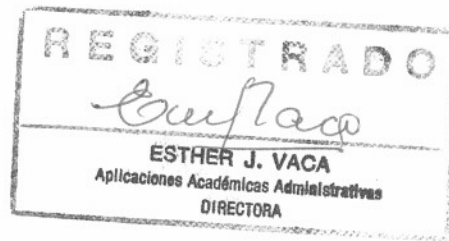
Adquirir los conceptos básicos de terremoto, daño, sismosistema y dinámica estructural.

Desarrollar habilidad para interpretar y aplicar reglamentos.

Efectuar el análisis dinámico, interpretar resultados y verificar la validez del modelo.

Contenidos

Nociones básicas de sismología. Efectos del terremoto. Dinámica estructural. Vibrador de uno y varios grados de libertad, elásticos y elastoplásticos. Respuesta estructural. Concepto de ductilidad. Efectos en obras de infraestructura.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

PUENTES

Objetivos:

Hacer conocer los conceptos fundamentales del diseño, cálculo y detallado del hormigón pretensado y su aplicación a distintas obras civiles.

Adquirir habilidad en el proyecto básico de puentes.

Contenido:

Estado de carga. Cálculo y dimensionamiento de secciones de hormigón pretensado. Materiales, grado de pretensado, técnicas, pérdidas, tensiones principales y esfuerzo de corte. Verificación de la seguridad a la rotura. Tipos de puentes, criterio de diseño, vínculos, materiales, solicitaciones. Cálculo y detallado. Apoyos, pilas y estribos. Acciones dinámicas. Técnicas de montaje.

PREFABRICACION

Objetivos:

Conocer las ventajas que brinda la tecnología de prefabricación en la construcción de obras civiles.

Desarrollar el concepto de industrialización en la construcción de elementos prefabricados para la obra civil.

Contenido:

Concepto de prefabricación, premoldeado y pretensado. Materiales, técnicas, plantas. Producción y montaje. Prefabricación pesada: edificios, naves industriales. Uniones, juntas. Aplicación en las obras civiles.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL III

Objetivos:

Conocer los conceptos y aplicaciones prácticas de estructuras laminares, su diseño, verificación y detallado.

Contenido:

Cáscaras y láminas. Acciones, materiales y tecnología. Solicitaciones. Estado membranal. Aplicaciones en elementos finitos. Resolución y detallado de cilindros plegados, paraboloides, esferas, cúpulas, tuberías, cubiertas, silos, etc.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y PLANEAMIENTO II

Objetivos

Conceptos urbanísticos y de planeamiento.

Desarrollar habilidad para la evaluación de proyectos más complejos.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

Contenido

Desarrollo urbano. Trazados urbanos. Planificación. Planos reguladores. Diseño de obras complejas: edificios, industrias. Reglamentaciones.

CONSTRUCCIONES METÁLICAS Y DE MADERA

Objetivos:

Conocer los conceptos sobre materiales, medios de unión, inestabilidad y deformación relacionados con las construcciones metálicas y de madera.

Desarrollar habilidad para diseñar, detallar y especificar dichas construcciones.

Contenido:

Construcciones metálicas: carga, sobrecargas, materiales. Diseño por resistencia y deformación. Condiciones de estabilidad del equilibrio. Estructuras reticulares. Reglamentaciones vigentes. Detalles constructivos.

Construcciones de madera: diseño de piezas simples y compuestas para distintas solicitaciones. Medios de unión. Maderas laminadas. Reglamentación vigente. Detalles constructivos.

INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS

Objetivos:

Conocer los tipos y conceptos básicos del funcionamiento de las instalaciones en los edificios e instalaciones industriales.

Desarrollar habilidad para el diseño funcional de dichas instalaciones.

Contenido:

Instalaciones termomecánicas en edificios e industrias.

Criterio para la elección de sistemas.

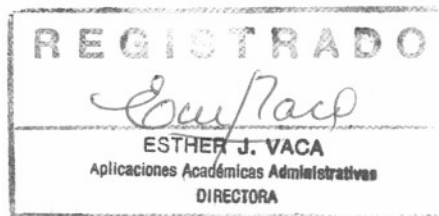
Proyectos, especificación y construcción.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ACÚSTICAS

Objetivos:

Conocer los tipos y conceptos básicos del funcionamiento de las instalaciones eléctricas y acústicas en los edificios e instalaciones industriales.

Desarrollar habilidad para el diseño funcional de dichas instalaciones.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Contenido:

Instalaciones eléctricas, acústicas, de protección contra incendios en edificios e industrias.
Criterio para la elección de sistemas. Proyecto, especificación y construcción.

INSTALACIONES SANITARIAS Y DE GAS

Objetivos:

Conocer los tipos y conceptos básicos del funcionamiento de las instalaciones sanitarias y de gas en los edificios e instalaciones industriales.
Adquirir habilidad para el diseño funcional de dichas instalaciones.

Contenido:

Instalaciones domiciliarias de agua, evacuación de líquidos residuales y gas. Instalaciones industriales.
Proyecto, especificación y construcción.

INGENIERIA SANITARIA

Objetivos:

Conocer los procedimientos y sistemas para la provisión de agua potable y el tratamiento y disposición de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.
Evaluar impacto ambiental de los proyectos.

Contenido:

Provisión de agua potable y plantas de tratamiento. Tratamiento de residuos líquidos, sólidos y gaseosos.
Proyecto, cálculo y construcción de obras.

HIDROLOGIA

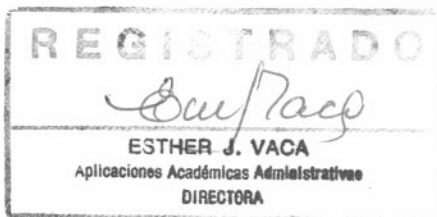
Objetivos:

Conocer los conceptos físicos fundamentales de la hidrología.
Adquirir habilidad para obtener, analizar resultados de estudios hidrológicos para obras civiles.

Contenido:

Meteorología y climatología. Hidrología de aguas superficiales. Hidrología de las crecidas. Hidrología agrícola. Hidrología estadística. Sistemas de riego y drenaje.

MODELOS HIDRÁULICOS



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Objetivos:

Adquirir conceptos y técnicas experimentales para la modelación física de las obras hidráulicas.
Desarrollar habilidad para diseñar, analizar y evaluar resultados de modelos hidráulicos sencillos.

Contenido:

Semejanza geométrica, dinámica y cinemática. Modelos, planeamiento y construcción. Escalas distorsionadas. Operaciones de un modelo e investigación. Modelos en conductos cerrados y canales abiertos. Transiciones. Disipación. Modelos pseudomovil. Modelos de máquinas hidráulicas.

OBRAS HIDRAULICAS

Objetivos:

Conocer la función y el funcionamiento de obras hidráulicas.
Adquirir habilidad para el diseño, especificación y control de construcción de estas obras.

Contenido:

Obras de embalse. Obras de derivación. Obras de conducción. Obras hidráulicas de protección. Diseño y cálculo estructural de obras hidráulicas.

USO DEL RECURSO HIDRICO

Objetivos:

Adquirir habilidad para la evaluación, el diseño, especificación y control de los recursos hídricos de la región.

Contenido:

Demanda del recurso. Embalses. Servicio de riego. Sistemas de irrigación. Técnicas avanzadas de hidrología.

OBRAS FLUVIALES Y MARITIMAS

Objetivos:

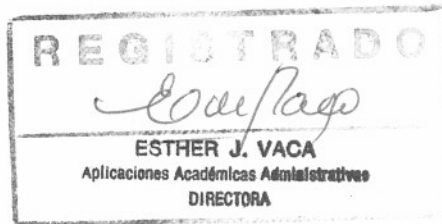
Desarrollar habilidad para diseñar, detallar y especificar obras fluviales y marítimas.

Contenido:

Hidráulica fluvial. Hidráulica marítima. Hidrografía. Regularización fluvial. Obras portuarias. Vías navegables.

SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE

Objetivos:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Conocer los problemas de medio ambiente que las obras civiles pueden generar.

Adquirir habilidad para evaluar el impacto ambiental de las obras civiles.

Contenido:

Ecología y medio ambiente. Contaminación de aguas. Contaminación atmosférica. Desagues cloacales y pluviales. Recolección y disposición final de residuos. Legislación y organización administrativa.

CENTRALES Y MAQUINAS HIDRAULICAS

Objetivos:

Conocer los conceptos básicos para el diseño de aprovechamientos hidráulicos.

Adquirir habilidad para el diseño, especificación y control de construcción de estas obras.

Contenido:

Aprovechamientos hidroeléctricos. Centrales hidráulicas. Máquinas hidráulicas. Obras complementarias.

DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS

Objetivos:

Conocer los conceptos básicos para el diseño geométrico de obras viales.

Adquirir habilidad para el diseño y especificación obras viales y complementarias.

Contenido:

Estudios técnicos de trazado de caminos. Criterios para el diseño geométrico de caminos. Movimiento de suelos. Desagues y drenajes. Estabilización de suelos. Pavimentos de mezcla asfáltica, rígidos. Caminos de montaña. Conservación y refuerzos de pavimentos.

CONSTRUCCION DE CARRETERAS

Objetivos:

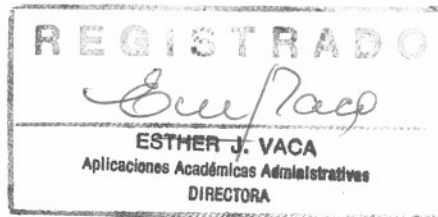
Conocer los conceptos físicos de los métodos para el diseño y construcción de terraplenes y pavimentos.

Adquirir habilidad para el diseño, especificación y control de construcción de estas obras.

Contenido:

Estabilización de suelos. Subrasantes. Pavimento de mezcla asfáltica. Pavimentos rígidos. Caminos de montaña. Conservación y refuerzos de pavimentos.

AEROPUERTOS



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Objetivos:

Conocer los conceptos básicos para diseño de ferrocarriles y aeropuertos.
Adquirir habilidad para el diseño, especificación y control de construcción de estas obras.

Contenido:

Criterios básicos para el diseño de aeropuertos. Obras complementarias.

FERROCARRILES

Objetivos:

Conocer los conceptos básicos para diseño de ferrocarriles.
Adquirir habilidad para el diseño, especificación y control de construcción de estas obras.

Contenido:

Características del transporte ferroviario. Criterios básicos para el diseño de ferrocarriles. Obras complementarias.

VIALIDAD ESPECIAL

Objetivos:

Desarrollar capacidad para resolver problemas especiales de diseño vial como son las autopistas e intercomunicadores urbanos y los caminos de montaña.

Contenido:

Volúmenes de trámite. Flujo vehicular. Capacidad y niveles de servicio. Proyecto de autopistas e intercomunicadores, cruces subterráneos y aéreos. Normas, diseño, entorno urbanístico y arquitectónico. Factibilidades técnicas y económicas. Obras viales en condiciones topográficas y climatológicas especiales.

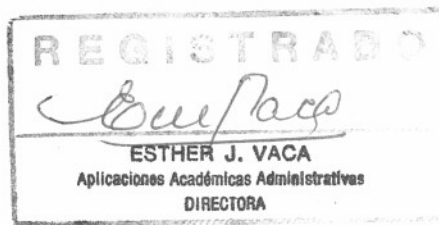
TRANSITO Y TRANSPORTE

Objetivos:

Conocer los conceptos básicos del tráfico de vehículos y cargas.
Adquirir habilidad en el proyecto básico de redes.

Contenido:

Movimiento de vehículos. Modelación de nodos. Modelación de redes. Semafización. Estacionamiento. Legislación. Planificación de sistemas de Transporte.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

PUERTOS Y VIAS NAVEGABLES

Objetivos:

Adquirir habilidad para proyectar las obras civiles para el uso y mantenimiento de las vías navegables.

Contenido:

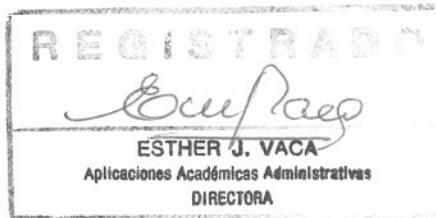
Puertos. Diseño y funcionamiento, obras de defensa. Instalaciones portuarias. Comunicación con otras vías.

Conservación, señalización. Cruces de vías de navegación y de entrada a puertos, características marítimas.

Vías navegables. Medios de transporte. Canalizaciones. Esclusas. Instalaciones.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO



CAMINOS DE MONTAÑA

Objetivos :

Conocer las características propias de los caminos de montaña por la influencia de su geomorfología y clima.

Adquirir habilidad para el diseño de caminos de montaña y sus obras complementarias.

Contenido:

Trazado planialtimétrico de caminos de montaña . Estudio aerofotogramétrico. Parámetros de diseño geométrico estructural. Defensas vehiculares y contra fenómenos naturales.

Excavación en rocas. Túneles. Acción de la nieve y el hielo. Estabilización de laderas, sistemas constructivos.

Aplicaciones computacionales.

PLANIFICACION DE TRANSPORTE

Objetivos:

Conocer la problemática implícita en la planificación actual del transporte.

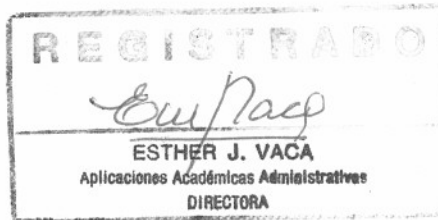
Contenido:

Recursos energéticos disponibles para la selección del medio más adecuado. Evaluación económica. Mercado, población y transporte. Funciones del transporte. Costo. Impacto socio-económico. Política de transporte y planeamiento.

MATERIAS INTEGRADORAS

Objetivos generales de las materias integradoras

- Conocer los problemas básicos que originan la actividad profesional.
- Aprender la práctica de la ingeniería encarando problemas desde el principio.
- Construir conceptos básicos (que serán retomados y profundizados aplicando ciencias básicas).
- Marcar a partir de lo concreto la necesidad de desarrollo de ciencias básicas para interpretar los problemas básicos en profundidad creciente.
- Relacionar e integrar los conocimientos de las materias de un mismo nivel.
- Dar significación a los conceptos y relaciones que se van aprendiendo en las materias paralelas y marcar los límites y las consecuentes necesidades de profundización.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Ingeniería Civil I

Objetivos particulares:

- Identificar problemas básicos de la Ingeniería Civil y sus soluciones.
- Conocer la metodología del trabajo ingenieril.
- Conocer las áreas de desempeño del Ingeniero Civil

Contenido sintético.

Problemas básicos de ingeniería civil. Reconocimiento del problema y soluciones generales. Datos necesarios para buscar soluciones.

Identificación de obras civiles. Función. Estructura. Componentes principales.

El trabajo en ingeniería civil. Proyecto. Construcción. Control. Rol del ingeniero.

Ingeniería Civil II

Objetivos Particulares

- Conocer los materiales utilizados en obras civiles y su aplicación ingenieril.
- Analizar y comprender los problemas básicos que resuelve la Ingeniería Civil.

Contenido sintético.

Disponibilidad y uso de materiales para la ejecución de obras. Selección de acuerdo a sus propiedades. Su uso en el proceso constructivo. Resolver problemas de estática y resistencia de materiales de obras civiles. Seguimiento de las obras en construcción. Técnicas de trabajo en equipo.

12. REGIMEN DE EQUIVALENCIAS

13. REGIMEN DE HOMOLOGACION



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

12. EQUIVALENCIAS

PLAN 1988

Ingeniería en construcciones-Civil

Análisis matemático I
Algebra y geometría analítica
Física I
Química
Integración cultural I
Integración cultural II

Análisis matemático II
Física II
Estabilidad I
Tecnología y ensayo de mat I.
Computación y cálculo num.
Geometría descriptiva aplicada

Matemática superior
Estabilidad II
Geología y mecánica de rocas
Probabilidad y estadística
Tecnología y ensayo de mat II
Instalaciones eléctricas y acústicas
Hidráulica general y aplicada
Inglés

Técnicas constructivas I
Instalaciones sanitarias y de gas
Técnicas constructivas II
Estabilidad III
Hormigón armado I
Mecánica de suelos

Instalaciones termomecánicas
Diseño arq. y planeamiento I
Elasticidad y plasticidad
Hormigón armado II
Cimentaciones
Topografía y geodesia

Estructuras metálicas y de madera
Estructuras especiales

Diseño arq. y planeamiento II
Organización y conducción de obras
Economía
Legal

PLAN 1995

Ingeniería Civil

Análisis matemático I
Algebra y geometría analítica
Física I
Química General
Ingeniería y sociedad

Análisis matemático II
Física II
Estabilidad
Tecnología de los materiales

Resistencia de materiales
Geología aplicada
Probabilidades y estadísticas
Tecnología del hormigón
Instalaciones eléctricas y acústicas
Hidráulica general y aplicada
Taller de idioma

Tecnología de la construcción
Instalaciones sanitarias y de gas
Prefabricación
Análisis estructural I
Estructuras de hormigón
Geotecnia

Instalaciones termomecánicas
Diseño arq. y planeamiento I
Elasticidad y plasticidad
Análisis estructural II
Cimentaciones
Geotopografía

Construcciones metálicas
Análisis estructural III
Dinámica estructural
Diseño arq. y planeamiento II
Organización y conducción de obras
Economía
Legislación