

Ingeniero Técnico en Obras Públicas

Especialidad: Construcciones Civiles

Escuela Politécnica Superior de Zamora

Guías Académicas
2014–2015



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCIENCIA IINTERNACIONAL

TERCER CURSO**PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN**

Código: 12121. Tipo: TRONCAL
Titulación: I.T. OBRAS PÚBLICAS (plan 96). Curso: 3.º CURSO
Equipo docente: Pendiente de asignar. Duración: 1.º CTRE.
Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA. Créditos (T+P): 4+2
Área de conocimiento: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

PROGRAMA**PARTE I: PRELIMINARES**

Tema 1. CONCEPTOS GENERALES. La construcción. Industrialización y prefabricación.

Tema 2. ACCIONES Y ESFUERZOS EN ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. Generalidades. Acciones y esfuerzos. Tracción. Compresión. Flexión. Esfuerzo cortante. Torsión. Flexión compuesta. Momentos resistentes. Módulos de elasticidad. Normativas en vigor.

PARTE II: EJECUCIÓN DE OBRAS DE TIERRA

Tema 3. CONCEPTOS GENERALES. Clases de terrenos y su clasificación. Clasificación AASSHO y HBR. D.G de Carreteras. Clasificación de Suelos de Casagrande. Explanaciones, desmontes y vaciados. Terraplenados. Corrección de terrenos. Normativa básica en vigor.

Tema 4. EJECUCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS. Métodos de extracción. A mano. Mecánicos. A cielo abierto. En zanjas. En pozos. Subterráneas. En galería. En túnel. Bajo el agua.

Tema 5. ÚTILES, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA. Herramientas de mano. Maquinaria. Extracción. Elevación. Transporte.

Tema 6. MEDIOS AUXILIARES EN EL SOSTENIMIENTO DE LAS TIERRAS. Apeos. Entibaciones. Tablestacados. Ataguías. Cimbras. Cerchas. Materiales especiales. Gunitados.

Tema 7. PROCEDIMIENTOS DE COMPACTACIÓN. Generalidades. Objetivos. Compactación estática. Compactación dinámica. Factores que influyen en la compactación. Granulometría. Rozamiento interno de los áridos. Contenido de humedad. Ensayo Proctor de laboratorio.

PARTE III: EL HORMIGÓN A PIE DE OBRA, TECNOLOGÍA BÁSICA

Tema 8. IDEAS BÁSICAS DEL HORMIGÓN. El hormigón. Propiedades del hormigón fresco. Elaboración. Petición del hormigón preparado. Hormigón de alta resistencia inicial. Durabilidad del hormigón. Normativa en vigor.

Tema 9. COMPONENTES DEL HORMIGÓN. Tipos de cementos y uso. Áridos. Su influencia. El agua. Su influencia. Aditivos. Tipos. Usos.

Tema 10. CONTROL EN OBRA. Resistencia del hormigón y su medida. Componentes. Cemento. Áridos. Agua Aditivos. Medida de la consistencia en el cono de Abrams. Probetas. Fabricación. Conservación. Reconocimiento de una mala fabricación de probetas.

Tema 11. ARMADURAS. Armaduras. Tipos de acero. Anclaje y empalmes de armaduras. Despiece de armaduras. Toma de muestras de armaduras. Recubrimientos. Armaduras longitudinales. Armaduras transversales. Estribos. Barras levantadas. Armaduras principales y secundarias. Preparación de las armaduras. Enderezado. Cortado. Doblado. Montaje.

Tema 12. ENSAYOS. Rotura de probetas. A compresión. A tracción. A tracción brasileña. A Flexo-tracción. Ensayos no destructivos. Obtención de probetas de la obra. Hormigón y ferralla.

Tema 13. MEDIO AMBIENTE Y CURADO DEL HORMIGÓN. Influencia de la temperatura. En tiempo frío. En tiempo caluroso. Curado del hormigón. Tecnología básica. A1 vapor . Al vacío.

Tema 14. FISURACIÓN. Retracción del hormigón. Fisuración por retracción. En vigas. En muros. En placas y forjados. Fisuras en estado plástico. Afogarado. Movimientos. Asientos. Fisuras de origen térmico. Fisuras de tracción, compresión, flexión y torsión. Juntas de hormigonado.

Tema 15. MÁQUINARIA Y MÉTODOS PARA LA PUESTA EN OBRA. Generalidades. Condiciones particulares. Formas de transporte. Máquinas de transporte continuo. Transporte discontinuo vertical. Transporte discontinuo horizontal. Transporte neumático. Producciones de hormigón según los tipos de obras. Técnicas de servicio de los medios y las máquinas.

Tema 16. PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN. Vertido y colocación. Ubicación relativa del tajo. Densidad de las armaduras. Forma de los encofrados. Compactación. Barra. Apisonado. Inyección. Vacío. Centrifugación.

Tema 17. HORMIGÓN BOMBEADO. Generalidades. Equipos. Bombas. Válvulas. Tubos. Accesos. Características del hormigón bombeado. Organización y planificación de las operaciones. Maquinaria. Materiales. Mano de obra. Secuencia de las operaciones.

PARTE IV: ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL HORMIGÓN ARMADO

Tema 18. ENCOFRADOS. Generalidades. Normativa y clasificación. Empuje del hormigón. Norma Americana ACI. Formulas francesas. Recomendaciones del Consejo de Investigaciones Científicas. Encofrados para estructuras horizontales. Encofrado en plano horizontal. Encofrado plano horizontal deslizante. Encofrado curvo horizontal. Encofrado para estructuras verticales. Encofrado vertical plano. Encofrado vertical curvo. Encofrado vertical trepante. Encofrado vertical autotrepante. Encofrado vertical deslizante. Encofrados de formas especiales. Vigas prefabricadas e «in situ». Dovelas de taller y vigas «cajón». Carros de avance para voladizos sucesivos. Encofrado inclinado deslizante. Pantalladora. Cimbras. Cimbra convencional. Cimbra horizontal. Apuntalamientos de grandes cargas. Desencofrados.

Tema 19. ELEMENTOS DE DESARROLLO HORIZONTAL. Cimentaciones con hormigón en masa. Cimentaciones con hormigón armado. Zapatas continuas. Zapatas aisladas. Zapatas excéntricas. Zapatas combinadas. Losas de cimentación. Losas aligeradas. Placas de hormigón. Placa apoyada en dos bordes paralelos. Placas apoyadas en cuatro bordes. Forjados. Forjados unidireccionales. Forjados reticulares. Nervios y bloques.

Tema 20. ELEMENTOS DE DESARROLLO VERTICAL. Estribos y pilas. Estribos artificiales. Estribos de contrafuerte. Muros de gravedad y ménsula. Muros pantalla y anclados. Muros de tierra armada.

Tema 21. ELEMENTOS DE DESARROLLO LINEAL. Vigas. Generalidades. Viga apoyada de un tramo. Viga empotrada de un tramo. Viga continua apoyada de varios tramos. Viga continua empotrada de varios tramos. Viga en voladizo. Vigas de gran canto. Vigas prefabricadas. Vigas «in situ». Despiece. Armaduras longitudinales. Armaduras transversales. Armaduras de piel.

Tema 22. DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS ESPECIALES. Apoyos fijos y móviles. Apoyos en articulación. Apoyos con articulaciones localizadas. Piezas en ángulo. Ménsulas cortadas.

Tema 23. PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA. Alcantarillas. Pozos de registro. Imbornales. Atarjeas. Caños. Pontones.

Tema 24. CIMENTACIONES ESPECIALES. Pilotes. Pilotes prefabricados. Pilotes «in situ». Encepado de pilotes. Pantallas. Pantallas continuas. Pantallas discontinuas. Pantallas mixtas. Cajones indios. Cajones flotantes.

Tema 25. PUENTES. Puentes de tablero superior. Puentes de tablero inferior. Puentes losa. Puentes nervados. Lanzamientos. Voladizos sucesivos.

PARTE V: HORMIGÓN PRETENSADO

Tema 26. SISTEMAS DE PRETENSADO. Generalidades. Armaduras. Armadura activa. Armadura pasiva. Vainas. Tubos metálicos. Flejes helicoidales. Tubos de plástico. Cables. Sistemas de anclaje. Freyssenet. Strohhold. Barredo o sistema español. Anclaje roscado. Maquinaria. Gatos. Equipos de inyección. Empujador de cables.

PARTE VI: ALBAÑILERÍA

Tema 27. TRABAJOS DE ALBANILERÍA. Generalidades. Operarios que intervienen. Materiales. Herramientas. Andamios. Medios Auxiliares. Organización. Entrenimiento del material.

Tema 28. FÁBRICAS DE LADRILLO, TABIQUES Y REVESTIMIENTO. Aparejos de ladrillo. Condiciones que deben reunir. Clases de aparejos. Rehundidos y ranuras en las paredes. Tabiques de ladrillo. Construcción. Enlace con los muros. Enlace entre sí. Tabiques dobles. Guarnecidos y enfoscados. Ejecución «al aire» o «a paso de regla». Ejecución con maestras. Maestreado de esquinas. Enlucidos.

ORGANIZACIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE OBRAS

Código: 12122. Tipo: TRONCAL

Titulación: I.T. OBRAS PÚBLICAS (plan 96). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: ALBERTO BENITO RODRÍGUEZ. Duración: 1.º CTRE.

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA. Créditos (T+P): 3+1,5

Área de conocimiento: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

OBJETIVOS

Conocimiento de los agentes intervinientes en el proceso de construcción de una obra, haciendo especial hincapié en el concepto, finalidad y funcionamiento de la empresa constructora y ámbito en que esta desempeña su actividad.

Conocimiento del proceso de licitación, adjudicación y posterior construcción de una obra. Estudio de los diferentes aspectos a tener en cuenta en la planificación, programación y organización de la ejecución de una obra definida en un Proyecto Técnico, teniendo en cuenta los agentes intervinientes, sus funciones y relaciones existentes entre todos ellos.

Delimitación de las actividades que se deben realizar durante el proceso constructivo, desde la firma del Acta de Replanteo hasta la finalización del plazo de garantía de la obra construida, y desde los puntos de vista de la Administración y de la Empresa contratista.

PROGRAMA**PARTE I: PLANIFICACIÓN Y PROYECTO**

TEMA 1. PLANIFICACIÓN Y FINANCIACIÓN. Análisis y determinación de necesidades a satisfacer en el proceso planificador. Escala temporal de la planificación. Diferenciación entre objetivos a alcanzar en sectores público y privado.

TEMA 2. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Diagramas costes-beneficios. Análisis económico en Proyectos de Explotación retribuida. Amortización de inversiones en obras de construcción. Concepto y finalidad de Valor Actual Neto (V.A.N.) y Tasa Interna de Retorno (T.I.R.). Aplicación en la selección de Proyectos de Construcción.

TEMA 3. EL PROYECTO. Determinación de necesidades a cubrir en su Redacción: Estudio Previo, Anteproyecto y Proyecto de Construcción. Documentación Técnica. Partes del Proyecto Técnico: Documento nº 1. Memoria Descriptiva. Anejos a la Memoria Descriptiva. Documento nº 2. Planos. Documento nº 3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Documento nº 4. Presupuesto.

TEMA 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. Anejo de Seguridad y Salud. Necesidad de su Redacción. Legislación aplicable. Contenido y documentos integrantes.

TEMA 5. EXPROPIACIÓN. Anejo de Expropiación. Delimitación y concepto de necesidad de ocupación. Legislación aplicable. Contenido y documentación aneja.

TEMA 6.- ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. Finalidad y contenido del Anejo. Legislación aplicable. Determinación de costes directos. Cálculo de costes de mano de obra: Convenio Colectivo, Categorías Profesionales en el Sector constructor. Legislación de obligado cumplimiento. Cotizaciones a la Seguridad Social. Obtención de costes de materiales a pie de obra. Cálculo de costes de Maquinaria (Método de SEOPAN-ATEMCOP). Costes indirectos por tipología de obra. Unidades de Obra del Proyecto. Precios Auxiliares: concepto, finalidad, necesidad de confección. Partidas Alzadas: Partidas Alzadas de Abono Integro y Partidas Alzadas A Justificar: Concepto, objeto y procedimiento de redacción.

TEMA 7.- PRESUPUESTO. Parte I: Mediciones. Mediciones Generales. Mediciones Auxiliares. Documentos para la medición y ejecución de obras: Pliego de Condiciones Generales (PG3 del MOPTMA). Organización de Mediciones por capítulos. Unidades Básicas de medición en Obras Civiles: Movimiento de Tierras, Hormigones, Ferralla (Despieces), Encofrados, Firmes, Pavimentos, Servicios Urbanos, etc. Parte II: Cuadros de Precios. Cuadro de Precios nº1 y nº2. Diferenciación. Finalidad. Organización de Cuadros de Precios. Parte III: Confección de Presupuestos Parciales. Presupuesto General: Presupuesto de Ejecución Material. Concepto de Gastos Generales. Concepto de Beneficio Industrial e I.V.A. Presupuesto de Ejecución por Contrata. Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

TEMA 8.- EL SECTOR CONSTRUCTOR. LA EMPRESA CONSTRUCTORA. Importancia del Sector Constructor en la economía. Singularidades. Relaciones con sectores primario y servicios: la construcción como sector de tránsito. Obra Pública y Privada. Agentes intervinientes: Promotor, Proyectista, contratista de obras. La Empresa constructora: Singularidades. Tipos de Empresas constructoras. Ámbito de actuación. Organización Sectorial. Organigramas tipo. Departamentos constituyentes: funciones. La figura del Ingeniero Técnico de Obras Públicas en la empresa constructora. Representantes del Promotor y Constructor. Director de Obra. Figura. Funciones. Órganos de Ejecución de Obra. Jefe de Obra. Figura. Funciones. Relaciones entre Dirección y Jefatura de Obra.

PARTE II: ORGANIZACIÓN.

TEMA 9.- LEY 2/2000 DE CONTRATOS DE ADMINISTRACIONES PUBLICAS. Licitación. Concursos. Subastas. Procedimientos de Contratación.

TEMA 10.- CONTRATACIÓN. Contratos de Obras. Contratos de Asistencia Técnica. Contratos menores.

TEMA 11.- ESTUDIO Y ELABORACIÓN DE OFERTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS. Estudio de Mediciones, Unidades de Obra, Cuadros de Precios y Presupuesto. Plan de obra. Documentación Técnica y económica según haremos de puntuación del Pliego de Cláusulas Administrativas. Presentación de Ofertas.

TEMA 12.- ADJUDICACIÓN DE CONTRATOS DE OBRAS. Fianzas. Movilización. Determinación de recursos necesarios. Previsiones de materiales, mano de obra y maquinaria.

TEMA 13.- EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRAS. Actividades Previas al inicio de la ejecución. Análisis y estudio del Proyecto de Construcción. Programación. Plan de Obra: método Gant, Espacios-Tiempos, Red Pert y de Precedencia. Redacción del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. Inicio de la Ejecución. Acta de Replanteo. Relaciones valoradas. Certificaciones. Precios Contradictorios. Revisión de Precios. Plazo de Ejecución. Cumplimiento. Sanciones según L.C.A.P. Finalización de la ejecución del contrato. Acta de Recepción. Relación Valorada final y Liquidación de Obra. Actividades durante el Plazo de garantía.

BIBLIOGRAFÍA

- DE COS CASTILLO, M.: «Dirección de Proyectos». Ed. E.T.S.I.I.
AHUJA/WALSH: «Ingeniería de Costos y Administración de Proyectos». Ed. Alfaomega.
FUENTES BESCOS, G.: «Valoración de Obras». Ed. E.T.S.I.C.C.P.
GALEAZI, R.: «Organización de una empresa de C. y O. P». Ed. Deusto.
Ley de Contratos del Estado.

TRANSPORTES

Código: 12123. Tipo: TRONCAL

Titulación: I.T. OBRAS PÚBLICAS (plan 96). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: JOSÉ FERNANDO RODRÍGUEZ FERRERAS Duración: 1.º CTRE.

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA. Créditos (T+P): 1,5+1,5

Área de conocimiento: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

OBJETIVOS

El alumno debe conocer el nacimiento, historia y evolución de los transportes, así como las funciones que desempeña en la Economía, Planificación y Ordenación del Territorio, la interrelación entre los distintos modos de transportes y la Gestión de las Empresas de transporte en cualquiera de sus modalidades y sean de naturaleza Pública ó Privada.

Asimismo la Infraestructura del Transporte Ferroviario como complemento del resto de infraestructuras que tienen cabida en otras Asignaturas de la carrera.

PLAN DE TRABAJO

- Realización de trabajo-estudio, sobre un tema de transportes.
- Conferencias: Por parte de personal técnico de Renfe ó de Empresas del sector.
- Posibles Visitas: C.I.T., Ciudad del Transportista, Estación de Ferrocarril.

EVALUACIÓN

Examen escrito compuesto por dos ejercicios, uno de desarrollo de un tema de los del programa (a elegir entre dos propuestos) y un ejercicio de preguntas cortas.

Se valorará la entrega de algún trabajo sobre transportes de mutuo acuerdo con el Profesor, llegando a valer hasta 2 puntos sobre la nota final (válido solo en el primer examen del curso y siendo necesario haber asistido regularmente a clase)

PROGRAMA**PARTE 1ª.-CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE TRANSPORTES.**

Tema 1.- El Transporte. Conceptos básicos. Evolución.

Tema 2.-Factores influyentes en la Evolución del Transporte. Funciones del Transporte.

Tema 3.-Redes del transporte: Red viaria de Carreteras, Redes de Ferrocarril, Transporte Marítimo, Transporte Aéreo, Transporte de fluidos y gases por tubería. etc.

Tema 4.- La Ley de Ordenación del Transporte terrestre (L.O.T.T.) y el Reglamento (R.O.T.T.). Modificaciones de la L.O.T.T. La ley de Ordenación de los Ferrocarriles., etc.

Tema 5.-Transporte de Viajeros por carretera. Transporte Urbano, Transporte Interurbano. Modos.

Tema 6.- Transporte de Mercancías. Transporte por carretera, por ferrocarril, aéreo, por tubería etc.

Tema 7.-Concepto de Economía y Planificación del Transporte.

Tema 8.-Planes Sectoriales, Integrales y Directores de Transporte.

Tema 9.-Aspectos Especiales del Transporte. Características generales El Mercado de Transporte. Rendimientos, Explotación e Intervención.

El Transporte como sistema. Modelos. Modelos.

Tema 10.-El Transporte y la Ordenación del Territorio

Tema 11.-La Gestión de las Empresas de Transporte .Gestión Pública. Gestión Privada.

Tema 12.- Los sistemas Inteligentes de Transportes. Gestión de tiempos. Transporte en ciudad. El S.I.T. en el vehículo, Peaje electrónico, Sistemas de información al viajero, seguimiento de flotas , logística. Etc.

Tema 13.-Organización Nacional, Europea (C.E.E.) y Mundial del Transporte.

PARTE 2ª INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE.

Tema 14. Infraestructuras de transporte: Urbano(superficial y subterráneo), Transporte por carretera, transporte ferroviario, Marítimo, Aéreo, por tubería.

Tema 15.-Infraestructura Ferroviaria: El camino de rodadura, Geometría de la vía, ancho de vía, juntas ,interrelación entre la vía y el material, gálibos, entrevía etc.

Tema 16.-El carril , misiones, formas, sección ,defectos y roturas, desgaste.

Tema 17.-La traviesa. Introducción, misiones, tipos de traviesas. Formas y materiales. Aplicación.

BIBLIOGRAFIA

RAFAEL IZQUIERDO: Transportes: Un enfoque Integral. Ed. C.I.C.C.P. Madrid.

RAFAEL IZQUIERDO: Economía y Planificación de Transportes .Ed. Revista O.P.

ANGEL IBEAS: Conceptos generales de Transportes. Ed. C.I.C.C.P. Santander.

CATEDRA FERROCARRILES E.T.S. I. CAMINOS :Santander.

DIEZ DE VILLEGAS: Ferrocarriles. Ed. C.I.C.C.P. Santander.

Legislación de Transporte por Carreteras. Ed. Mº Fomento.

Ley de Ordenación de Transporte Terrestre.

OBRAS HIDRÁULICAS

Código: 12124

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OBLIGATORIA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P 3. Créditos ECTS: 6

Área: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA

Profesor Responsable/Coordinador: JOSÉ FERNANDO RODRÍGUEZ FERRERAS

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Ingeniería hidráulica.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Finalista.

PERFIL PROFESIONAL

Esta asignatura trata de profundizar en el campo de las obras hidráulicas, principalmente en lo que se refiere a presas, saltos hidroeléctricos y análisis de recursos hidrológicos, de modo que el alumno pueda desarrollar trabajos dentro de este campo en su futura vida profesional.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Se recomienda haber cursado y superado la asignatura de "Hidráulica", impartida en el segundo curso.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

GENERALES:

Adquirir los conocimientos básicos necesarios para comenzar a desarrollar una vida laboral en campos relacionados con las obras hidráulicas.

ESPECÍFICOS:

Adquirir las nociones básicas de hidrología para poder evaluar los recursos hidráulicos.

Aprender a realizar cálculos relativos a estudios de regulación y a cuantificación de avenidas en cauces de agua.

Conocer, a grandes rasgos, el mercado eléctrico centrándose en la generación de la energía y, más concretamente, en las centrales hidroeléctricas. También se pretende que el alumno adquiera conocimientos sobre la planificación de los saltos de agua y conozca sus diversas tipologías. Tras ello se aprenderá a realizar diversos cálculos energéticos sobre dichos saltos.

En cuanto a las presas, el objetivo es llegar a conocer y comprender el funcionamiento de dichas infraestructuras tanto desde el punto de vista estructural como hidráulico y funcional. El alumno también deberá conocer las diversas tipologías de presas, las partes y elementos que las constituyen y los aspectos más importantes de su construcción. Se aprenderá a realizar cálculos que permitan analizar la estabilidad de las presas.

Introducir al alumno en el conocimiento de otras obras hidráulicas como son canales, tuberías de impulsión, sistemas de abastecimiento y saneamiento o regadíos.

CONTENIDOS

PARTE I: RECURSOS Y PLANIFICACIÓN HIDRÁULICA

Tema 1. Presentación y generalidades

Tema 2. Nociones de hidrología

Tema 3. Estudio de la regulación

Tema 4. Avenidas

PARTE II: SALTOS DE AGUA

Tema 5. Tipología

Tema 6. Potencia y energía

Tema 7. El mercado eléctrico

Tema 8. Aprovechamiento hidroeléctrico de una cuenca

PARTE III: PRESAS

Tema 9. La presa como estructura

Tema 10. Estudios del terreno y cimentaciones
Tema 11. Presas de fábrica
Tema 12. Presas de materiales sueltos
Tema 13. Aliviaderos, desagües y tomas
Tema 14. Construcción de presas

PARTE IV: OTRAS OBRAS HIDRÁULICAS

Tema 15. Conducciones por gravedad
Tema 16. Conducciones por impulsión
Tema 17. Abastecimientos y saneamientos
Tema 18. Regadíos

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

ESPECÍFICAS:

Proyecto y construcción de obras hidráulicas y energéticas.
Explotación y análisis de sistemas hidráulicos y energéticos.

TRANSVERSALES:

Análisis y síntesis.
Razonamiento crítico.
Autonomía de aprendizaje.

METODOLOGÍAS

Clase magistral.
Metodología basada en problemas.

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

GRANADOS, Alfredo. *Problemas de obras hidráulicas*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Colección Escuelas, 1995.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

VALLARINO CÁNOVAS DEL CASTILLO, Eugenio. *Tratado básico de Presas*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Señor.

VALLARINO CÁNOVAS DEL CASTILLO, Eugenio. *Aprovechamientos hidroeléctricos*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Señor.

VALLARINO CÁNOVAS DEL CASTILLO, Eugenio. *Planificación hidráulica*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

VALLARINO CÁNOVAS DEL CASTILLO, Eugenio. "T. I: Cuestiones Generales" y "T. IV: Conducciones". En: *Apuntes de Obras hidráulicas*.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. *Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de grandes presas*. Madrid: 1967.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE. *Reglamento Técnico sobre seguridad de Presas y Embalses*. Madrid: 1996.

- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, Alfonso. *Apuntes de Proyecto y Construcción de Presas*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1981. 7 vol.
- LIRIA MONTAÑÉS, José. *Complementos de aprovechamientos hidroeléctricos*. Santander: Universidad de Santander, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1983.
- LIRIA MONTAÑÉS, José. *Recursos hidráulicos y su planificación*. Santander: Universidad de Santander, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1983.
- LIRIA MONTAÑÉS, José. *Regadíos*. Santander: Universidad de Santander, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1979.
- REVILLA, J. A.; ANDRÉS, A.; SAINZ, J. A. *Apuntes de hidrología superficial aplicada*. Santander: Universidad de Santander, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1982.
- COMITÉ ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS. *Métodos convencionales de Construcción de presas*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1992. Colección Monografías, vol. 9.
- COMITÉ ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS. *Desvío del río durante la construcción de la presa*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1991. Colección Monografías, vol. 6.
- AGUADO, Antonio; et al. *Reparación de Obras hidráulicas de hormigón*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1995. Colección Monografías, vol. 5.
- TEMEZ PELÁEZ, José Ramón. *Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1978.
- MINISTERIO DE FOMENTO. *Máximas lluvias diarias en la España peninsular*. Madrid: 1999. Serie Monografías.

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Realización de un examen escrito al final del cuatrimestre. En caso de no superarlo se podrá realizar otro en el mes de septiembre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para superar el examen será necesario obtener una nota igual o superior a cinco (5) puntos, valorada sobre un total de diez (10) puntos.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito.

DIMENSIONADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código: 12125. Tipo: OBLIGATORIA

Titulación: I.T. OBRAS PÚBLICAS (plan 96). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: TEÓFILO RAMOS. Duración: 1.º CTRE.

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA. Créditos (T+P): 3+1,5

Área de conocimiento: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

PROGRAMA

Tema 1. INTRODUCCIÓN. Características mecánicas y tipos de acero.(Normas que lo regulan). Ensayo de tracción. Ensayo de Plegado. Ensayo de Resistencia. Ensayo de fatiga. Productos laminados.

Tema 2. BASES DE CÁLCULO. Acciones y Cargas. Valores Característicos de las cargas. Métodos de Cálculo. Estados límites. Métodos de los estados límites. Acciones Ponderadas. Solicitaciones. Comprobación de los estados límites. Comprobación de los estados límites últimos. Estado límite de rotura. Rotura frágil y Rotura dúctil.. Condición de agotamiento según la CT-SE-A. Rotura Frágil. Factores determinantes. Prevención de la rotura frágil. Rotura por fatiga. Estados límites de servicio.

Tema 3. UNIONES ATORNILLADAS. Tipos y calidades de tornillos. Cálculo (Tornillos ordinarios y calibrados). Solicitaciones normales al eje de los tornillos. Aplastamiento. Cortadura. Piezas traccionadas. Area Neta. Solicitaciones en dirección del eje. Tornillos de alta resistencia. Métodos de pretensado. Tornillos pretensados trabajando normalmente a su eje. Tornillos pretensados trabajando a tracción. Esfuerzos Combinados. Disposiciones constructivas de tornillos. Cálculo de esfuerzos en elementos que forman un conjunto. Solicitaciones que producen esfuerzo cortante. Solicitaciones que producen esfuerzos de tracción. Tornillos de alta resistencia y Roblones. Tornillos ordinarios y calibrados. Disposiciones constructivas.

Tema 4. UNIONES SOLDADAS. Definición. Procedimientos de soldeo. Material de aportación. Tipos de cordones de soldadura. Clasificación de los cordones según su posición. Deformación y tensiones internas. Defectos de las soldaduras. Cálculo de uniones soldadas. Solicitaciones a tracción y compresión. Unión con solo cordones frontales y oblicuos. Unión con solo cordones laterales. Cordones frontales y laterales combinados. Solicitaciones de flexión simple. Unión con cordones frontales longitudinales. Unión con cordones frontales transversales. Unión con cordones frontales longitudinales y transversales. Solicitaciones de torsión y cortante combinados. Unión con solo cordones laterales. Uniones con solo cordones transversales. Unión con dos cordones laterales y uno frontal. Disposiciones constructivas. Rigidez de la unión. Diagrama Momento-Rotación. Uniones Soldadas más usuales.

Tema 5. APARATOS DE APOYO. Apoyos de vigas. Generalidades. Apoyos de Neopreno. Comportamiento de los apoyos. Cálculo. Datos fundamentales para el cálculo. Bases de pilares. Elementos que constituyen una base de pilares. Soluciones constructivas. Nomenclatura. Comprobaciones a realizar. Determinación de la tensión sobre el hormigón. Tracción de agotamiento en el perno. Clases de pernos. Pernos por adherencia. Pernos por anclaje. Cálculo de la tensión sobre el hormigón y la tracción en los pernos. Cálculo del espesor de la placa. Unión Pilar-Placa base. Bases Tipificadas. Empotramiento por prolongación del fuste. Bases rigidizadas por cartelas. Cálculo del espesor de las cartelas.

Tema 6. PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A TRACCIÓN. Clases de piezas. Piezas Simples. Piezas compuestas. Solicitaciones. Esbeltez mecánica de las piezas sometidas a tracción. Tracción centrada y excéntrica. Cálculo de piezas sometidas a tracción centrada. Cálculo de piezas sometidas a tracción excéntrica. Barras constituidas por un solo perfil L ó T.

Tema 7. PIEZAS SOMETIDAS A COMPRESIÓN. Clases de piezas. Piezas simples. Piezas compuestas. Espesores mínimos de las piezas comprimidas. Clasificación de secciones. Tipos de esfuerzos en piezas sometidas a compresión. Compresión Centrada. Compresión excéntrica. Flexo-compresión. Barras simples de directriz recta sometidas a compresión centrada. Piezas de sección constante. Longitud y coeficiente de pandeo. Piezas de sección constante. Barras de estructuras trianguladas. Recomendaciones sobre la esbeltez. Pandeo espacial. Pandeo por torsión pura en barras comprimidas. Pandeo por flexión y torsión en barras comprimidas. Curvas Europeas de Pandeo. Cálculo de barras simples sometidas a compresión excéntrica. Pieza simple de doble simetría . Cálculo de barras compuestas sometidas a compresión. Elementos de enlace en una pieza compuesta. Esbeltez mecánica de una pieza compuesta. Determinación de la esbeltez complementaria. Cálculo y disposición de presillas y celosías. Enlaces con presillas. Enlaces con celosías. Piezas compuestas sometidas a compresión centrada. Piezas compuestas sometidas a compresión excéntrica. Cálculo de los enlaces en piezas compuestas sometidas a compresión excéntrica.

Tema 8. PIEZAS SOMETIDAS A FLEXIÓN. Introducción. Luz de cálculo. Interacción de esfuerzos en la sección. Estudio Comparativo de los perfiles. Rigidizadores. Pandeo lateral. El pandeo lateral según la CT-SE-A . Arriostramientos. Abollamiento del alma en vigas de alma llena. Planteamiento Teórico. Abollamiento del alma en vigas de alma llena según CT-SE-A. Rigidizadores transversales y longitudinales. Pandeo local de alas comprimidas. Interacción de esfuerzos en piezas. Vigas Armadas, Sección óptima a flexión. Sección óptima por deformación. Coeficientes de aprovechamiento. Unión alas-alma. Vigas en celosía. Tipología. Organización de barras y nudos. Vigas Alveoladas (BOYD). Tipología. Cálculo. Determinación de flechas. Perfiles reforzados. Vigas de inercia variable.

Tema 9. PIEZAS SOMETIDAS A TORSIÓN. Planteamiento General. Ley de reparto de las tensiones tangenciales en piezas macizas. Estudio de las secciones abiertas de sección delgada. Secciones cerradas de pared delgada. Comparación entre perfiles abiertos y cerrados. Determinación de esfuerzos en la torsión uniforme. Determinación de esfuerzos en la torsión de alabeo. Piezas de sección en doble T. Método de TIMOSHENICO. CT-SE-A

Tema 10. DISEÑO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS. Introducción. Puentes Metálicos. Introducción. Evolución. Tipología. Métodos de Cálculo. Tablero ortótropo. Sistema de vigas paralelas y tablero de hormigón. Emparrillado. Edificaciones Metálicas. Introducción. Naves. Tipología. Hipótesis de Cálculo. Cálculo. Edificios de varias alturas. Tipología. Hipótesis de Cálculo. Cálculo. Instalaciones Auxiliares. Sistemas de sostenimiento del hormigón. cimbras y Apeos. Marquesinas. Tipos. Hipótesis de cálculo. Pórticos de señalización. Tipos. Hipótesis de cálculo. Pasarelas. Tipos. Hipótesis de cálculo. Edificios de varias alturas. Tipología. Hipótesis de Cálculo.

DIMENSIONADO DE TALUDES Y CIMENTACIONES

Código: 12126

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OBLIGATORIA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE Créditos: T

3 P 1,5. Créditos ECTS: 4,5

Área: GEODINAMICA INTERNA

Departamento: GEOLOGÍA

Profesor Responsable/Coordinador: SERAFIN MONTERRUBIO PÉREZ

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Debido a que en la asignatura se estudia el terreno donde se apoyan o en el que se construyen las obras de ingeniería, nos encontramos en el bloque de materias básicas tecnológicas de la ingeniería civil. La signatura está vinculada con otras asignaturas básicas en las que se estudia el terreno como es la "Geología aplicada a la ingeniería" y la "Geotecnia" impartida previamente, donde se establecen los fundamentos necesarios para poder cursar esta asignatura. Esta asignatura constituye la continuación de la Geotecnia.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

En ella se aplican los conocimientos de Mecánica del Suelo y de las Rocas, al diseño de estructuras geotécnicas como taludes, cimentaciones y estructuras de contención. Para ello es necesario conocer y comprender el comportamiento del terreno frente a las solicitaciones de las obras de ingeniería. La asignatura estudia el terreno como elemento de construcción o como apoyo de determinadas estructuras, condicionando el diseño de las mismas.

PERFIL PROFESIONAL.

INGENIERO CIVIL, CONSTRUCCIONES CIVILES, GEOTECNIA, CIMENTACIONES, PROYECTOS, CONSULTORIA, EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Haber Adquirido conocimientos previos de física, matemáticas y geología aplicada.

Debido a que los contenidos de la asignatura "geotecnia" impartida en el segundo curso de la titulación de ITOP se utilizan como punto de partida y se suponen conocidos, es muy recomendable haber cursado y superado la citada asignatura antes de matricularse en esta.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

Indíquense los objetivos preferiblemente estructurados en Generales y Específicos (también pueden indicarse objetivos instrumentales o de otro tipo.

La asignatura es una continuación de la asignatura "geotecnia" impartida en el segundo curso de la titulación de ITOP. Partiendo de los contenidos básicos adquiridos en la citada asignatura se pretende, como objetivos fundamentales, la resolución de problemas geotécnicos que se plantean en ingeniería civil: capacidad de carga y asiento de cimentaciones, empujes de terrenos sobre estructuras de contención y estabilidad de taludes.

CONTENIDOS

Indíquense los contenidos preferiblemente estructurados en Teóricos y Prácticos. Se pueden distribuir en bloques, módulos, temas o unidades.

PROGRAMA DE TEORÍA

TEMA 1. LA INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA. Estudio preliminar y planificación de los reconocimientos. Reconocimientos mediante calcatas, pozos y galerías. Reconocimientos mediante sondeos: tipos de sondeos, maquinaria, coronas, testigos y testificación. Reconocimientos geofísicos: métodos sísmicos, eléctricos y testificaciones geofísicas. Cantidad y profundidad de los reconocimientos. Toma de muestras. Ensayos in situ: SPT, penetrómetros dinámicos, penetrómetros estáticos, molinete, presiométrico, placa de carga y permeabilidad en sondeos. Ensayos de laboratorio. El informe geotécnico.

TEMA 2.- EMPUJES LATERALES DEL TERRENO Y MUROS DE CONTENCIÓN. Introducción. Estados activo y pasivo de Rankine. Empuje en reposo. Planos de rotura, tensiones y empujes en los estados activo y pasivo. Empuje activo y pasivo en suelos incoherentes: influencia de la estratificación y del nivel freático. Influencia del rozamiento tierras-muro. Cálculo del empuje por el método de la cuña de Coulomb. Construcción de Culmann. Empuje activo y pasivo en suelos coherentes: influencia de la cohesión, profundidad de las grietas de tensión, estimación de la máxima altura sin sostenimiento. Tipos de estructuras de contención. Comprobación de la estabilidad frente al vuelco, deslizamiento, hundimiento y estabilidad general. Cálculo de estabilidad de pantallas en voladizo y ancladas.

TEMA 3.- ESTABILIDAD DE TALUDES. Introducción. Tipos de movimiento del terreno. Parámetros que intervienen en los análisis de estabilidad. Talud natural de una arena. Taludes indefinidos. Rotura plana. Rotura de cuñas. Rotura circular: análisis de estabilidad a corto y largo plazo, ábacos de Taylor y Hoek & Bray, métodos de rebanadas. Corrección de taludes: modificación de geometría, actuaciones sobre el drenaje, elementos resistentes y correcciones superficiales.

TEMA 4.- CIMENTACIONES. ASPECTOS GENERALES. Introducción. Capacidad de carga y carga admisible. Tipos de cimentación: zapatas, losas y pilotes. Condiciones generales de utilización. Condicionantes del terreno, estructura y estructuras próximas en el tipo de cimentación. Nomenclatura sobre asientos. Criterios generales sobre asientos admisibles.

TEMA 5.- ESFUERZOS Y DEFORMACIONES EN LA MASA DE SUELO. Introducción. El semiespacio elástico. Presión de contacto en cimentaciones flexibles y rígidas sobre suelos granulares y cohesivos. Parámetros elásticos. Esfuerzos debidos a cargas aplicadas: Carga puntual vertical; Carga uniforme sobre faja infinita; Carga uniforme sobre área rectangular; Carga uniforme sobre área circular; Carga uniforme sobre área de cualquier forma; Cálculo aproximado del incremento de esfuerzo vertical; Bulbos de esfuerzo; Cargas rígidas. Deformaciones -asientos- debidas a cargas aplicadas basadas en la teoría de la elasticidad.

TEMA 6.- CIMENTACIONES SUPERFICIALES. Valores aproximados de carga admisible en diversos tipos de suelos. Formula general de la capacidad portante en cimentaciones superficiales. Modificaciones de la fórmula general. Cimentaciones superficiales en arcillas y limos plásticos. Cimentaciones en suelos granulares. Asiento de cimentaciones superficiales: métodos de cálculo en terrenos cohesivos y granulares.

TEMA 7.- CIMENTACIONES PROFUNDAS. Cimentaciones mediante pilotes. Capacidad de carga de pilotes en arcillas y limos plásticos: pilotes aislados y grupos de pilotes. Capacidad de carga de pilotes en suelos granulares: pilotes aislados y grupos de pilotes. Asentamiento de pilotes y grupos de pilotes. Hincas de pilotes.

TEMA 8. MEJORAS Y TRATAMIENTOS GEOTECNICOS DEL TERRENO. Introducción. Métodos de preconsolidación y compactación: pre-carga, compactación dinámica y vibrocompactación. Métodos de rigidización y cementación: columnas de grava, inyecciones y congelación. Refuerzos e inclusiones.

TEMA 9.- CIMENTACIONES EN TERRENOS PROBLEMÁTICOS. Cimentaciones en arcillas expansivas. Cimentaciones en terrenos colapsables. Cimentaciones en rellenos.

TEMA 10.- ESTUDIOS GEOTECNICOS EN OBRAS SINGULARES. Vías de transporte. Presas. Obras subterráneas. Centrales nucleares.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

PRÁCTICAS DE CAMPO:

Caracterización geotécnica de un macizo rocoso. Obtención de índices de clasificaciones geomecánicas.

Visita a obras de interés geotécnico.

PRÁCTICAS DE CAMPO Y LABORATORIO:

Establecimiento del perfil del terreno por métodos geofísicos. Determinación de espesores de recubrimiento y ripabilidad del terreno mediante sísmica de refracción.

Ejecución de un sondeo a rotación con recuperación continua de testigo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Empujes laterales de terreno. Cálculo de estabilidad al vuelco y al deslizamiento. Simulación en laboratorio con modelos a escala.

AULAS DE INFORMÁTICA:

Análisis de estabilidad de taludes con programas informáticos.

PROBLEMAS:

- Cálculo de tensiones horizontales, empujes de terreno y estabilidad de estructuras de contención de tierras.
- Cálculo de estabilidad de taludes en suelos y rocas. Rotura plana indefinida, rotura plana finita y rotura circular.
- Cálculo de incremento de tensiones en el interior del terreno debido a cargas externas.
- Cálculo de capacidad de carga del terreno en cimentaciones superficiales y profundas.
- Cálculo de asientos en cimentaciones superficiales y profundas.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

En esta segunda parte de contenido geotécnico se pretende que a partir de los principios básicos de la mecánica del suelo y de las rocas y de los parámetros geotécnicos de los materiales, el alumno conozca y sepa aplicar los modelos y métodos de cálculo más adecuado para la resolución y diseño de estructuras geotécnicas habituales como taludes, cimentaciones y estructuras de contención. Más concretamente las competencias se pueden desglosar en los aspectos siguientes:

- Conocer los diferentes tipos de técnicas de investigación del terreno y capacidad para elegir la técnica más adecuada en cada caso.
- Saber planificar y realizar un reconocimiento e informe geotécnico adecuado a cada tipo de obra.
- Conocimiento de los métodos de cálculo de empujes de terreno y su aplicación al diseño de estructuras de contención.
- Conocimiento de los métodos de análisis de estabilidad en distintos tipos de roturas del terreno y su aplicación al diseño de taludes económicos y estables.
- Determinar la carga máxima que un terreno puede soportar en condiciones adecuadas de seguridad y los asentamientos que estas cargas producen, aplicando ambos al diseño seguro y económico de cimentaciones superficiales y profundas.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo")

Capacidad de análisis y síntesis.

Resolución de problemas.

Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.

Aprendizaje autónomo.

Creatividad

Razonamiento crítico

Sensibilidad medioambiental

Trabajo en equipo

**Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html*

METODOLOGÍAS

Indíquense las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar. Por ejemplo: Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje, metodologías basadas en la investigación, metodología basada en problemas, estudios de casos, ofertas virtuales,...

Clase magistral para la exposición de los conceptos teóricos fundamentales. Como herramientas de apoyo en estas clases se utilizará la pizarra, el proyector de transparencias y el cañón. Todo el material utilizado se pondrá a disposición de los alumnos en la fotocopidora.

Prácticas de campo y laboratorio. En estas prácticas se suministrará al alumno el guión de cada práctica, junto con la hoja de cálculos que deben de completar.

Clases de problemas. En ella se resolverán algunos problemas representativos de partes de la asignatura que previamente han sido propuestos a los alumnos.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	30	60	90
Clases prácticas	15	15	30
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías	6		6
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos			
Otras actividades			
Exámenes	4		4
TOTAL	55	75	130

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

BIBLIOGRAFÍA

- AENOR (1999) Geotecnia. Ensayos de campo y de laboratorio.
 AENOR (2001) Ejecución de trabajos geotécnicos especiales.
 BERRY, P. y REID, D. (1993) Mecánica de Suelos. McGraw-Hill
 CASSAN, M. (1982). Los ensayos in situ en la mecánica de suelos. Ed. Técnicos asociados.
 COSTET y SANGLERAT (1975). Curso práctico de mecánica del suelo. Ed. Omega.
 GONZALEZ DE VALLEJO y otros (2002) Ingeniería geológica.
 IGME (1991). Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea.
 IGME (2006). Manual de ingeniería de taludes.
 JIMENEZ SALAS y JUSTO ALPA ES (1975) Geotecnia y cimientos I Ed. Rueda.
 JIMENEZ SALAS y otros(1981) Geotecnia y cimientos II Ed. Rueda
 LAMBE, T.W. y WHITMAN, R.V. (1990). Mecánica de suelos. Ed. Limusa. 582 pp.
 MINISTERIO DE FOMENTO. (2006) CTE. Documento básico SE-C
 RODRÍGUEZ ORTIZ y otros. Curso aplicado de cimentaciones. COAM
 ROM 0.5-94 (1994) Recomendaciones geotécnicas para el proyecto de o. marit. y portuarias. MOPT.
 SERRA GESTA y otros(1986). Mecánica del suelo. UNED.
 SUTTON, B.H. (1989). Problemas resueltos de mecánica del suelo.
 TERZAGHI y PECK. (1967). Mecánica de suelos en la ingeniería práctica. Ed. Ateneo.

EVALUACIÓN**CONSIDERACIONES GENERALES**

La evaluación estará basada en el cumplimiento de objetivos de la asignatura.

Las prácticas son de asistencia obligatoria y para superarlas es necesario elaborar y entregar correctamente los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para superar la evaluación es preciso haber superado las prácticas. Las prácticas superadas se mantendrán hasta la convocatoria de septiembre.

Se realizará un examen al final del cuatrimestre que consistirá en una parte teórica y en 2 ó 3 ejercicios prácticos representativos de distintas partes de la asignatura. La calificación final se obtendrá como la media ponderada entre las notas de los ejercicios prácticos y de la parte de teoría. Para poder optar a la media será necesario obtener un mínimo de 2,5 puntos (sobre 10) en cada ejercicio y en la parte de teoría. Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 puntos.

La calificación final podrá ser modificada, únicamente de forma positiva, por ejercicios y pruebas de evaluación continua propuestos a lo largo del curso. Del mismo modo las prácticas superadas podrán ser tenidas en cuenta para matizar la nota final.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Asistencia a clases de teoría de prácticas y de problemas

Ejercicios y problemas propuestos a lo largo del curso.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Realización de los ejercicios actividades propuesto en clase durante las horas de trabajo personal.

Asistencia a tutorías para resolver las dudas planteadas.

Trabajo continuado y constante a lo largo del cuatrimestre.

RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

Realización de los ejercicios y actividades propuestos a lo largo del curso.

DIMENSIONADO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Código: 12127. Tipo: OBLIGATORIA

Titulación: I.T. OBRAS PÚBLICAS (plan 96). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: Pendiente de asignar. Duración: 2.º CTRE.

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA. Créditos (T+P): 3+3

Área de conocimiento: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

OBJETIVOS

La asignatura de dimensionamiento de Estructuras de hormigón tiene como objetivo general ofrecer al alumno las herramientas básicas para afrontar la ejecución y/o proyecto de elementos estructurales de hormigón. Para ello se pasa revista al estado de conocimientos referentes a los mecanismos resistentes básicos de este tipo de material en sus tres vertientes de en masa, armado y pretensado, de forma que se cubra el abanico de estados límites, tanto últimos como de servicio de las estructuras ejecutadas en hormigón.

Al mismo tiempo se hace mención tanto de los aspectos meramente teóricos y conceptuales como en los de carácter tecnológico y normativo, puesto que estas dos últimas parcelas configuran el marco técnico-legal en la que se debe mover el ingeniero civil con responsabilidad directa en

estructuras de este material; por ello un objetivo más específico de la asignatura es la del manejo y revisión crítica, a partir de los fundamentos teóricos, de los documentos técnico-legales en vigencia para estructuras ejecutadas con hormigón (Instrucciones relativas al cálculo y ejecución de estructuras de hormigón, de ejecución y cálculo de forjados, etc.)

OBSERVACIÓN

Aunque no existe ningún tipo de asignatura que cierre el acceso a otras, es recomendable para el seguimiento de la asignatura que el alumno tenga afianzados los conceptos expuestos en las asignaturas de Matemáticas, Mecánica, Resistencia de Materiales, Materiales de Construcción y Cálculo de Estructuras.

PLAN DE TRABAJO

El desarrollo de la parte teórica de la asignatura se realiza mediante lección por el encargado de la docencia, con la ayuda de material elaborado por el mismo en el ámbito de la "clase": ésta se impartirá tanto en la pizarra como con la ayuda de otros medios visuales como puede ser la proyección de transparencias. Para el desarrollo de la parte práctica se realizan los ejercicios relacionados con la materia tratada de forma que el alumno sea capaz de integrar la teoría con la parte práctica.

EVALUACIÓN

La evaluación de los conocimientos adquiridos sobre la materia por el alumno se realiza mediante una prueba al final del período lectivo y otra en Septiembre en el caso de que la evaluación previa así lo hiciese necesario.

PROGRAMA

Tema 1. INTRODUCCIÓN - SISTEMAS ESTRUCTURALES. Introducción, Tipologías estructurales: Elementos estructurales. Estructuras. Hormigón armado.

Tema 2. MATERIALES. Comportamiento deformativo del hormigón. Acero estructural. Características de los aceros pasivos para hormigón estructural: Reseña histórica. Características. Tipología del acero pasivo. Hormigón. Resistencia del hormigón. Deformación instantánea del hormigón. Fluencia del hormigón. Retracción del hormigón.

Tema 3. MÉTODOS DE CÁLCULO - SEGURIDAD DE LAS ESTRUCTURAS. Cálculo de estructuras en general. Cálculo de estructuras de hormigón armado. Limitaciones del método de tensiones admisibles. Método de los estados límites. Análisis del proceso de rotura bajo tensiones normales: Roturas por flexión. Roturas por compresión. Roturas por tracción. Cuantías límites: Cuantía mínima en flexión. Cuantía máxima en flexión

Tema 4. CÁLCULO DE SECCIONES. MÉTODO CLÁSICO O DE TENSIONES ADMISIBLES

Introducción. Tensiones normales - hipótesis básicas. Tensiones admisibles. Secciones planas. Diagrama tensión-deformación de los materiales: diagrama tensión-deformación del hormigón, diagrama tensión-deformación del acero. Valores de las tensiones admisibles. Definiciones relativas al cálculo de secciones.

Flexión simple: Ecuaciones de equilibrio para una sección cualquiera. Comprobación para una sección cualquiera. Dimensionamiento para una sección cualquiera. Ecuaciones de equilibrio para una sección rectangular. Comprobación de secciones rectangulares. Dimensionamiento de secciones rectangulares.

Flexión compuesta: Ecuaciones de equilibrio para sección cualquiera. Comprobación para una sección cualquiera. Dimensionamiento para una sección cualquiera. Sección rectangular. Compresión compuesta. Compresión simple. Tracción simple.

Tema 5. CÁLCULO EN AGOTAMIENTO. ESTUDIO GENERAL

Consideraciones generales. Bases de cálculo: Caracterización del estado límite último. Compatibilidad de deformaciones. Diagrama tensión-deformación del acero. Dominios de deformación de las secciones en el estado límite último de agotamiento resistente bajo sollicitaciones normales.

ecuaciones de equilibrio y compatibilidad. Ecuaciones de equilibrio y compatibilidad de deformaciones: Tracción simple o compuesta. Flexión simple o compuesta. Compresión simple o compuesta. Ecuaciones adimensionales: Flexión compuesta en los dominios 2, 3 y 4. Flexión compuesta en dominio 4a.

Resolución práctica del problema de dimensionamiento en e.l.u. resistentes bajo tensiones normales mediante el uso de las ecuaciones adimensionales para sección rectangular y diagrama parábola-rectángulo: Flexión simple. Flexión compuesta

Tema 6. MÉTODOS SIMPLIFICADOS DE CÁLCULO EN FLEXIÓN-COMPRESIÓN

Método del diagrama rectangular: Consideraciones generales. Ecuaciones de equilibrio

Flexión simple con diagrama rectangular. Dimensionamiento de secciones rectangulares

Método simplificado del momento tope-fundamentos. Secciones rectangulares utilizando el método del momento tope: Ecuaciones de equilibrio. Dimensionamiento en flexión simple. Dimensionamiento en flexión o compresión compuesta.

Tema 7. SECCIONES EN T Y DE FORMAS ESPECIALES

Generalidades. Ecuaciones de equilibrio de las secciones en t. Dimensionamiento

Tema 8. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ESFUERZO CORTANTE

Introducción. Distribución de tensiones cortantes en hormigón: Sección no fisurada con relación lineal entre tensiones y deformaciones. Sección fisurada con relación lineal entre tensiones y deformaciones. Sección fisurada con relación no lineal entre tensiones y deformaciones. Mecanismos de resistencia a esfuerzo cortante de una pieza de h.a. Incremento de tracción de la armadura por efecto del cortante: Pieza sin fisurar. Pieza fisurada, sin armadura de corte. Pieza fisurada, con armadura de corte. Regla de cosido. Cálculo a esfuerzo cortante en vigas. Limitación de las tensiones de corte-punzonamiento.

Tema 9. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ADHERENCIA

Mecanismo de la adherencia. Formas de adherencia. Variables que afectan a la adherencia. Cálculo de las tensiones de adherencia: Adherencia por tracción. Adherencia por cortante.

Tema 10. CONCEPTOS GENERALES DE HORMIGÓN PRETENSADO. Introducción. Materiales. Tipos de pretensado. Fuerza característica de pretensado. Limitaciones de p_0 . Pérdidas instantáneas de fuerza. Pérdidas diferidas de fuerza.

Tema 11. ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO. Fisuración. Flechas.

BIBLIOGRAFÍA

Normativa:

EH.-91 instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EP.-

93 instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado

EF.-96 instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado NBE-AE.-

95 acciones en la edificación

E-2 guía de diseño c.e.b. durabilidad de estructuras de hormigón

CEB-FIP 1.990 código modelo para hormigón estructural normas UNE series 7 y 36 sobre armaduras para hormigones

Textos:

JIMÉNEZ MONTOYA/GARCÍA MESEGUER/MORÁN CABRÉ: "Hormigón Armado", Ed. Gustavo Gili S.A.

CALAVERA, J.: "Cálculo, construcción y patología de forjados de hormigón", Ed. Intemac.: "Muros de contención y muros de sótano", Ed. Intemac.

DELIBES LINIERS, A.: "Tecnología y propiedades mecánicas del hormigón", Ed. Intemac.

CALAVERA, J./GARCÍA DUTARI, L.: "Cálculo de flechas en estructuras de hormigón armado" Ed. Intemac.

CALAVERA, J.: "Proyecto y cálculo de estructuras de Hormigón armado para edificios, Ed. Intemac.

— "Cálculo de estructuras de cimentación", Ed. Intemac.

- “Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado”, Ed. Intemac.
- FERNÁNDEZ CÁNOVAS, M.: “Patología y terapéutica del hormigón armado, Ed. Coleg. Ing. CC y P.
- FRITZ LEONHART: “Estructuras de hormigón Armado”, Tomo III. Bases para el armado de estructuras de hormigón armado, Ed. El Ateneo.
- PÁEZ, Alfredo: “Hormigón Armado”, Ed. Bellisco.
- MURCIA VELA/AGUADO DE CEA/MARÍ BERNAT: “Hormigón armado y pretensado”, Ed. UP de Cataluña
- AMLLATEGUI/PERICOT: “Curso de Hormigón Pretensado”, Ed. E.T.S.I. C, C y P de Madrid.
- FRITZ LEONHART: “Estructuras de hormigón Armado”, Ed. Tomo IV. Hormigón Pretensado, Ed. El Ateneo
- PÁEZ, Alfredo: “Hormigón Pretensado”, Ed. Bellisco.
- SIRVENT CASANOVA: “Tecnología y Terapéutica del Hormigón Armado”, Ed. Inst. Tec. de la Construcción.
- GARRIDO/ALONSO: “Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado”, Ed. Secretariado de P. U. de Valladolid.
- CALAVERA, J.: “Armaduras pasivas para Hormigón Estructural”, Ed. Calidad Siderúrgica S.R.L.
- GEHO (Grupo Español del Hormigón): “Modelos de Análisis de Estructuras de Hormigón”.
- GEHO (Grupo Español del Hormigón): “Hormigones de Alta Resistencia”.
- Textos complementarios*
- BEER/JOHNSTON: “Mecánica vectorial para ingenieros, Estática”, Ed. McGraw-Hill.
- TIMOSHENKO : “Resistencia de materiales”, Ed. Espasa-Calpe
- VÁZQUEZ, M.: “Resistencia de materiales”, Ed. Noela.
- SAN MARTÍN QUIROGA: “Cálculo convencional de estructuras reticuladas” Ed. ETSI C,C y P de Santander.
- GONZÁLEZ DE CANGAS: “Teoría de cálculo matricial de estructuras”, Ed. ETSI C,C P de Santander.
- PÁEZ, A.: “Los esfuerzos cortantes y la flexión en el hormigón armado”, Ed. IT de la Consta. y Cemento.

OFICINA TÉCNICA

Código: 12126

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: TRONCAL. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE

Créditos: T 6 P 0. Créditos ECTS: 6

Área: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA

Profesor Responsable/Coordinador: JESÚS TEJEDOR GIL

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Organización y gestión de proyectos y obras.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Finalista.

PERFIL PROFESIONAL

Esta asignatura pretende que el alumno sea capaz de redactar un proyecto, para lo que deberá aplicar e interrelacionar lo estudiado a lo largo de la carrera, y que adquiera los conocimientos básicos imprescindibles para desenvolverse en una oficina técnica, principalmente en lo referente a los trámites legislativos a seguir.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)**GENERALES:**

Conocer las principales labores de oficina que el Ingeniero Técnico de Obras Públicas puede desarrollar a lo largo de su vida profesional.

ESPECÍFICOS:

Introducción al conocimiento de los diferentes tipos de proyectos, su tramitación y objetivos perseguidos con la realización de los mismos. Familiarizar al alumno con la redacción de proyectos de construcción repasando detenidamente los diferentes documentos que los componen, forma de presentación, etc.

Aprender la metodología para la elaboración de presupuestos y el análisis de inversiones en cuanto a su redacción y valoración.

Conocer las labores más usuales de la Oficina Técnica en la dirección de obras.

CONTENIDOS**PARTE I: ASPECTOS PREVIOS A LA REDACCIÓN DEL PROYECTO**

Tema 1. El proyecto en sentido amplio. Objetivos. Entes intervinientes.

Tema 2. Encargo y contratación del proyecto. Contratos de asistencia técnica.

Tema 3. El proyecto como documento. Tipos de proyecto. Estudios de planeamiento. Estudios previos de soluciones. Estudios informativos. Anteproyectos. Proyectos de construcción. Proyectos de trazado. Tipos de proyectos de urbanismo.

PARTE II: LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Tema 4. Memoria

Tema 5. Anejos a la memoria

Tema 6. Planos

Tema 7. Pliego de prescripciones técnicas particulares

Tema 8. Presupuesto

Tema 9. Legislación y normativa técnica aplicables a la redacción de proyectos

PARTE: III ANEJOS A LA MEMORIA

Tema 10. Anejo de antecedentes administrativos y marco legal

Tema 11. Anejo de estudios técnicos previos al proyecto

Tema 12. Anejo de datos previos: hidráulicos, hidrológicos, climáticos, físicos

Tema 13. Anejo de geología y geotecnia

Tema 14. Anejo de cálculos estructurales

Tema 15. Anejo de estudios funcionales

Tema 16. Anejo de cartografía y topografía

- Tema 17. Anejo de replanteo
- Tema 18. Anejo de servicios afectados
- Tema 19. Anejo de instalaciones industriales
- Tema 20. Anejo de seguridad e higiene
- Tema 21. Anejo de control de calidad
- Tema 22. Anejo de estudio de impacto ambiental y medidas correctoras (Redacción de estudios de impacto ambiental con arreglo a la normativa vigente)

PARTE IV: ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO

- Tema 23. Anejo de justificación de precios (Mano de obra. Materiales a pie de obra. Maquinaria. Costes indirectos.)
- Tema 24. Cuadro de precios nº 1
- Tema 25. Cuadro de precios nº 2
- Tema 26. Mediciones y presupuesto

PARTE V: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Tema 27. Pliego de Cláusulas Administrativas
- Tema 28. Pliegos de prescripciones técnicas generales
- Tema 29. Pliego de prescripciones técnicas particulares

PARTE VI: PLANOS DE UN PROYECTO

- Tema 30. Planos generales de una obra
- Tema 31. Planos de obras lineales
- Tema 32. Planos de detalles

PARTE VII: LABORES DE LA OFICINA TÉCNICA EN DIRECCIÓN DE OBRAS

- Tema 33. Acta de Replanteo. Acta de Comprobación de Replanteo.
- Tema 34. Órdenes al contratista. Recepción y recusación de materiales. Obras defectuosas y mal ejecutadas.
- Tema 35. Abonos al contratista. Certificación de obra.
- Tema 36. Recepción de las obras. Liquidación de las obras.
- Tema 37. Clasificación de Contratistas. Categoría de los contratos. Revisión de precios en los contratos de obras.

PARTE VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS. ANÁLISIS DE INVERSIONES

- Tema 38. Valor Actual Neto.
- Tema 39. Tasa Interna de Retorno.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

ESPECÍFICAS:

Proyecto de obras civiles.

TRANSVERSALES:
Organización y planificación.

METODOLOGÍAS

Clase magistral.
Estudios de casos.

RECURSOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

- MORILLA ABAD, Ignacio. *Guía metodológica y práctica para la realización de proyectos*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1996.
- CAÑIZAL BERINI, Fernando; PÉREZ HERNANDO, M^a Antonia. *La redacción del proyecto. Aspectos previos y metodología*. Santander: Universidad de Cantabria, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1998.
- SEOPAN; ATEMCOPI. *Costes de maquinaria*. Madrid: Agrupación Nacional de Constructores de Obras.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**. *Boletín Oficial del Estado*, 21 de junio de 2000, núm. 148, p. 21775.
- LEY 30/2007**, de 30 de octubre, de **Contratos del Sector Público**. *Boletín Oficial del Estado*, 31 de octubre de 2007, núm. 261, p. 44336.
- REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el **Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**. *Boletín Oficial del Estado*, 26 de octubre de 2001, núm. 257, p. 39252.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. *Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado*. Madrid: 1970.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. *Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de estudios y servicios técnicos*. Madrid: 1973.
- LEY 25/1988**, de 29 de julio, de **Carreteras**. *Boletín Oficial del Estado*, 30 de julio de 1988, núm. 182, p. 23514.
- REAL DECRETO 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento general de carreteras**. *Boletín Oficial del Estado*, 23 de septiembre de 1994, núm. 228, p. 29237.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. *Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)*. Madrid: 1976.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE. *Recomendaciones para la redacción de los estudios de carreteras*. Madrid: 1983.
- MINISTERIO DE FOMENTO. *Norma 3.1-IC. Trazado, de la Instrucción de Carreteras*. Madrid: 1999.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. *Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1-IC "Drenaje"*. Madrid: 1965.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO. *Instrucción de Carreteras 5.2-IC "Drenaje Superficial"*. Madrid: 1990.
- MINISTERIO DE FOMENTO. *Norma 6.1-IC «Secciones de firme», de la Instrucción de Carreteras*. Madrid: 2003.
- MINISTERIO DE FOMENTO. *Norma 6.3-IC: «Rehabilitación de firmes», de la Instrucción de carreteras*. Madrid: 2003.
- MINISTERIO DE FOMENTO. *Norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras*. Madrid: 1999.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO. *Norma 8.2-IC «Marcas viales» de la instrucción de carreteras*. Madrid: 1987.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO. *Instrucción 8.3-IC "Señalización de obras"*. Madrid: 1987.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Aguas**. *Boletín Oficial del Estado*, 14 de julio de 2001, núm. 176, p. 26791.

- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. *Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de grandes presas*. Madrid: 1967.
- CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS. *Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones*. Madrid: 1976.
- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. *Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua*. Madrid: 1974.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO. *Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones*. Madrid: 1986.
- LEY 22/1988, de 28 de julio, de Costas. *Boletín Oficial del Estado*, 29 de julio de 1988, núm. 181, p. 23386.
- REAL DECRETO 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. (**Reglamento de Planeamiento Urbanístico**). *Boletín Oficial del Estado*, 15 de septiembre de 1978, núm. 221, p. 21592.
- MINISTERIO DE FOMENTO. *Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)*. Madrid: 2008.
- MINISTERIO DE FOMENTO. *Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)*. Madrid: 2008.

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Realización de un examen escrito al final del cuatrimestre. En caso de no superarlo se podrá realizar otro en el mes de septiembre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para superar el examen será necesario obtener una nota igual o superior a cinco (5) puntos, valorada sobre un total de diez (10) puntos.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito.

CAMINOS

Código: 12129

Curso 3º

Carácter: TRONCAL. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE Créditos: T

4,5 P 3. Créditos ECTS: 7,5

Área: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA

Profesor Responsable/Coordinador: Pendiente asignar

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.

Materiales de construcción, Hidráulica, Geología, Geotecnia, Dimensionamiento de Taludes y Cimentaciones, Topografía, Replanteo de Obras, Maquinaria, Oficina Técnica.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Como se señala en el punto anterior, la asignatura está vinculada con bastantes de las vistas en la titulación. Estas asignaturas relacionadas nos sirven, partes muy concretas de las mismas, como materias de apoyo para la asignatura de Caminos. A grandes rasgos, en la asignatura Caminos vemos los aspectos básicos para el proyecto y construcción de carreteras y las asignaturas relacionadas nos apoyan para tener información del terreno, replanteo de la obra, dimensionamiento de evacuación de aguas ...

Las asignaturas relacionadas como se comenta nos sirven de apoyo y esta asignatura nos da los conocimientos básicos concretos relacionados con una faceta de la profesión para el proyecto y construcción de carreteras, constituyendo una asignatura que conecta conocimientos adquiridos en otras materias, concretándolos en una dirección específica y ampliando conocimientos de distintas índoles. Esta asignatura nos daría un "producto final", mientras que varias de las anteriores no lo hacen, sino que son asignaturas que dan conocimientos genéricos que no nos dan por sí solas un "producto final".

PERFIL PROFESIONAL.

Los contenidos de la asignatura constituyen una rama de la profesión de la ingeniería civil en la que siempre se ha encontrado una salida profesional para un gran número de técnicos.

En la primera parte de la asignatura se ven unos criterios generales de las redes viarias y de la planificación de las actuaciones futuras, pasando después a ver conceptos de trazado, explanaciones, drenaje y firmes.

En la vida profesional se puede desarrollar la profesión tanto en la Administración como en empresas consultoras y constructoras.

En la Administración, en la actualidad, se puede optar a trabajar en la Administración Central, Autonómica, Provincial y Local (Ayuntamientos), y en cada una de ellas se pueden desempeñar trabajos en las distintas fases de las actuaciones en carreteras (planificación, proyecto, construcción y conservación).

Las empresas consultoras desempeñan una labor de apoyo a la Administración en todas las fases vistas anteriormente, mientras que las empresas constructoras normalmente trabajan en la fase de construcción y conservación.

En la actualidad existe bastante actividad en fase de construcción y mejora de la red, así como en la fase de conservación. Conforme se vayan poniendo en servicio más kilómetros de nueva red, especialmente de autovías, probablemente se tenga una menor inversión en construcción y una mayor importancia de la conservación.

La asignatura se centra en el estudio de la carretera, pero esta asignatura tiene también aplicación a otras obras civiles como son aeropuertos, en lo referente a las pistas, y a ferrocarriles. En estos últimos la parte de explanaciones y drenaje es muy similar al de una carretera, encontrándose la diferencia en la parte superior, en la que cambiamos el paquete de firme y las dotaciones viarias de una carretera por las capas de balasto, subbalasto, etc., la vía y sus infraestructuras eléctricas y de control. En este campo ferroviario en la actualidad se están realizando actuaciones importantes, que se mantendrán probablemente durante unos años.

Interés de la materia para una profesión futura.

**Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación. http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html .*

RECOMENDACIONES PREVIAS

Como se ha comentado con anterioridad, la asignatura está relacionada con otras, que según el programa de la asignatura se han visto en el segundo curso o en el primer cuatrimestre de tercero, salvo Oficina Técnica que se ve, al igual que Caminos, en el segundo cuatrimestre de tercero.

Sería conveniente que el alumno que comience la asignatura tuviera aprobadas estas asignaturas, o al menos cursadas. Esta recomendación es conveniente, pero si algún alumno no la siguiera no encontraría problemas importantes ...

** Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)*

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

Indíquense los objetivos preferiblemente estructurados en Generales y Específicos (también pueden indicarse objetivos instrumentales o de otro tipo).

Para la exposición de los objetivos de la asignatura vamos a seguir el orden de exposición del punto siguiente de contenidos de la materia e indicar los conocimientos a recordar o adquirir en cada parte.

CONTENIDOS

Indíquense los contenidos preferiblemente estructurados en Teóricos y Prácticos. Se pueden distribuir en bloques, módulos, temas o unidades.

ELEMENTOS DE INGENIERIA DE TRÁFICO:

En esta parte vemos prácticamente todos los contenidos nuevos, como son:

Las redes viarias y la circulación, donde se ven los tipos de carreteras, administraciones públicas con competencias, actividades relacionadas ...

Vehículos, conductores y peatones, estudiando criterios mecánicos básicos de los vehículos y el comportamiento de conductores y peatones en la circulación por carreteras.

Estudios de tráfico, analizando los medios y metodologías existentes para tomar información de la carretera y del tráfico.

Capacidad y niveles de servicio, parte más teórica y específica en la que se estudia el comportamiento del tráfico en distintos tipos de carreteras con diferentes intensidades de tráfico. En esta parte se ven tanto conocimientos teóricos como resolución de problemas de ejemplos básicos de capacidad.

Planificación y planeamiento de carreteras. Se exponen los rasgos básicos de la planificación y planeamiento de una red de carreteras, y se ven a grandes rasgos los contenidos y alcances de los distintos estudios y proyectos de carreteras, su orden cronológico habitual y las interrelaciones entre ellos.

TRAZADO DE CARRETERAS:

En esta parte nos centramos en la normativa vigente en España que es la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras, que a grandes rasgos se centra en los parámetros de diseño, trazado en planta, en alzado, la sección transversal, coordinación entre ellos, intersecciones y enlaces.

Dado el carácter tan específico de esta norma, no se entra a pormenorizar el alcance de los contenidos.

En esta parte se ven los contenidos teóricos de la norma y la aplicación práctica concreta a sencillos problemas de trazado en planta y en alzado.

Dentro de un proyecto de carreteras, y simplificando, esta sería la parte geométrica de la carretera y en las partes siguientes se ven los materiales con los que se realiza el modelo geométrico que aquí hemos definido. Para la realización práctica de un proyecto, no podemos tratar las distintas partes sin interrelacionarlas entre sí, pues el trazado depende en gran medida del terreno existente, de los materiales disponibles y del tipo de carretera, y a su vez, los materiales a emplear y su puesta en obra dependen en muchos casos del trazado a conseguir ...

EXPLANACIONES Y DRENAJE

Esta parte y la siguiente, que tienen una componente de proyecto y otra de construcción, son las que más relaciones tienen con los conocimientos adquiridos en otras materias, como son Geología, Geotecnia, Hidráulica, Materiales de Construcción y Maquinaria.

Geología y geotecnia en proyectos de carreteras, donde se ven los principales problemas geotécnicos en carreteras y los estudios y reconocimientos que se realizan en fase de proyecto para tener la información para la confección del mismo. En fase de obra esta información será contrastada y ampliada ... Se hace también un recordatorio de conceptos vistos en otras materias como son Geología y Geotecnia, en lo referente a clasificación de suelos y rocas, compactación y capacidad de soporte de los suelos.

Desmontes y terraplenes, que son las dos principales unidades del movimiento de tierras en una obra de carreteras. Estas dos unidades se ven siguiendo los artículos 320 y 330 del P.G. 3.

Explanadas, o superficie de apoyo de un firme en el fondo de un desmante o en la parte superior de un terraplén. Se ven sus objetivos, materiales a utilizar para su construcción y características para su puesta en obra. En este punto se señalan algunos aspectos de artículos relacionados del P.G. 3 y de la Norma 6.1 – IC, Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.

Drenaje superficial y subterráneo, donde al igual que en el caso anterior se señalan algunos aspectos de artículos relacionados del P.G. 3, de la Norma 5.2 – IC Drenaje Superficial y de la Orden Circular 17/03, Drenaje Profundo. En estos puntos vemos como eliminar el agua que afecta a la carretera, por un lado el agua superficial interceptada por la carretera y sus componentes y por otro las aguas subterráneas captadas o que puedan afectar a las obras ...

FIRMES

Esta es al última parte de una obra de carreteras que sea apoya sobre la explanada construida en el fondo de desmontes o en la parte superior de los terraplenes, y que estará protegida por los elementos de drenaje superficial y profundo.

Al igual que la parte anterior, en esta vemos aspectos vistos en parte en otras asignaturas como son Materiales de Construcción y Maquinaria.

Se comienza viendo de manera genérica las funciones, tipos de firmes y elementos constituyentes para después estudiar en detalles las distintas partes.

Al igual que en el apartado anterior se hace también un recordatorio de conceptos vistos en otras materias, en concreto Materiales de Construcción, en lo referente a áridos, ligantes y conglomerantes, que van a ser los materiales básicos con los que se construirán las distintas capas de firmes. También servirán para estos capítulos conceptos vistos en la asignatura de Maquinaria.

Bases y subbases son las capas inferiores de los firmes y podrán estar constituidas por capas granulares o tratadas (con cal, cemento u otros materiales). En estos capítulos se ven las especificaciones que se hacen a los materiales, sus tratamientos, fabricación, transporte, puesta en obra y control de calidad en las distintas fases, señalando algunos aspectos de artículos relacionados del P.G. 3.

Firmes flexibles y rígidos. Se ven las características de cada uno de ellos y los materiales utilizados, especialmente mezclas bituminosas en caliente y hormigón. Como en el caso anterior se ven las especificaciones que se hacen a los materiales, sus tratamientos, fabricación, transporte, puesta en obra y control de calidad en las distintas fases, señalando algunos aspectos de artículos relacionados del P.G. 3.

Tratamientos superficiales, que en algunos casos se utilizan para constituir una capa delgada para zona de rodamiento de los vehículos y en otras como capas intermedias entre capas de firme, para curado, adherencia o imprimación. Igualmente, se ven los puntos indicados en los capítulos anteriores.

La última fase que se ve en la asignatura son los capítulos de Señalización y Dispositivos de contención de vehículos, indicando los conceptos básicos establecidos en la normativa vigente.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

De acuerdo a los contenidos expuestos anteriormente, con la presente asignatura se pretende que el alumno tenga los conocimientos básicos para:

Participar en un equipo de redacción de un proyecto de carreteras, bien de la Administración o de empresa consultora al servicio de la Administración, conociendo las partes del mismo y los conocimientos básicos así como la normativa vigente a aplicar en el mismo.

Form parte del equipo al frente de la construcción o rehabilitación de una carretera, bien como miembro de una de una empresa constructora, o bien de la Administración o de empresa consultora al servicio de la Administración, para poder manejar correctamente el proyecto de construcción de la misma y realizar los controles que especifique el proyecto y la legislación vigente para la correcta construcción de la obra.

Teren los conocimientos básicos para poder formar parte de un equipo de conservación de carreteras, en alguna de las tres posibles figuras indicadas anteriormente.

Tener los conocimientos básicos para trabajar en la fase de planificación y planeamiento de carreteras.

En cada una de los aspectos antes reseñados, además de conocer las materias impartidas en la asignatura, saber aplicar a esta rama de la ingeniería civil los conocimientos de otras materias cursadas en la titulación.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas: "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

**Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html*

METODOLOGÍAS

Indíquense las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar. Por ejemplo: Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje, metodologías basadas en la investigación, metodología basada en problemas, estudios de casos, ofertas virtuales,...

Métodos de enseñanza utilizados

Explicación en clase de la asignatura, siguiendo la bibliografía recomendada, así como normativa vigente (Instrucción de trazado de carreteras, de drenaje superficial y profundo, secciones de firme, recomendaciones sobre sistemas de contención, marcas viales, señalización vertical, P.G. 3, E.H.E., ente otros).

Realización de problemas relacionados con la asignatura. (Para las partes de Capacidad y niveles de servicio de Tráfico y Trazado de Carreteras)

Recursos utilizados

Seguimiento de la bibliografía recomendada, utilizando en algunos casos transparencias o cañón para ver en pantalla documentación de referencia, así como fotografías o documentación técnica relacionada.

Otras actividades desarrolladas

Tutorías para atender las consultas de alumnos de la asignatura o de los que estén realizando el proyecto de fin de carrera sobre algún tema relacionado con la asignatura.

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Ingeniería de Carreteras, volúmenes I y II, KRAEMER, C. y otros

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG-3.

Norma 3.1 IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

Norma 5.2 IC Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.

OC 17/03 Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.

Norma 6.1 IC Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.

OC 391/95 Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos.

Norma 8.1 IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras.

Norma 8.2 IC Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.

Recomendaciones para la redacción de los estudios de carreteras.

Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras.

Recomendaciones sobre glorietas.

Ley de Carreteras.

Reglamento General de Carreteras.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

EVALUACIÓN**CONSIDERACIONES GENERALES**

La asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre, iniciándose las clases a finales de enero y finalizando a finales de mayo.

Se realiza un examen parcial a finales de marzo o primeros de abril de las dos primeras partes (Tráfico y Trazado), de las cuatro que componen la asignatura; los alumnos que superan esta prueba liberan esa parte en los exámenes finales de junio y septiembre del mismo año.

Exámenes finales en junio y septiembre. Los alumnos que han superado el parcial se examinan del resto de la asignatura y el resto de la totalidad. Los exámenes finales, para los alumnos que no han aprobado el parcial, no liberan partes, se aprueba o suspende la totalidad.

EL PESO EN LA NOTA FINAL DE CADA UNA DE LAS CUATRO PARTES ES:

20 % Tráfico

30 % Trazado

25 % Explanaciones y drenaje

25 % Firmes

(Para el examen parcial, para la nota del mismo el peso es 40 % Tráfico y 60 % Trazado, guardándose las notas de cada parte para unirías a las notas de las otras dos en el examen final).

En las partes de Tráfico y Trazado el examen consiste en una batería de preguntas cortas, entre 6 y 8 para cada una, un ejercicio práctico de Capacidad y niveles de servicio para la parte de Tráfico y dos problemas para la parte de Trazado, uno de trazado en planta y otro de trazado en alzado. En cada examen se indicara el peso de la parte de teoría y de problemas.

Para las partes de explanaciones y drenaje y firmes, el examen consiste en una batería de preguntas cortas, entre 8 y 10 para cada una, sin parte de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se calificarán los ejercicios con los pesos antes indicados.

Para superar la asignatura será necesario obtener una puntuación igual o superior a 5,0 y en la parte teórica de cada una de las partes obtener una nota igual o superior a 3,5.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Calificación de cada una de las partes.

GESTIÓN DE LA CALIDAD

Código: 12130. Tipo: OBLIGATORIA

Titulación: I.T. OBRAS PÚBLICAS (plan 96). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: JOSÉ FERNANDO RODRÍGUEZ. Duración: 2.º CTRE.

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA. Créditos (T+P): 3+1,5

Área de conocimiento: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

OBJETIVOS

La preocupación por la calidad industrial es característica de las sociedades más avanzadas; en muchos casos la Calidad constituye el punto de referencia que marca la estrategia de la empresa. El sector de la Construcción ha ido, hasta la fecha, a remolque de otros más dinámicos del mundo industrial observándose, no obstante, en los últimos años, un notable esfuerzo de adaptación, impulsado en gran parte por las

diferentes Administraciones dado el papel de estas como contratistas, por una parte y, por otra, en reconocimiento del papel de "locomotora" económica que el sector desempeña para el desarrollo del país.

En este marco, la empresa constructora se ha encontrado con dificultades a la hora de desarrollar sistemas apropiados de Gestión de la Calidad, dadas sus propias peculiaridades, y, en muchos casos, por falta de formación en la materia (no incluida en los Planes de Estudio clásicos) de los técnicos responsables de la obra.

El objetivo de esta asignatura es, pues, que el alumno conozca la importancia de la adecuada Gestión de la Calidad para la obtención del éxito profesional y la supervivencia empresarial y que se familiarice con las tecnologías de aplicación. Igualmente deberá conocer la infraestructura de apoyo y la normativa, estatal e internacional, de aplicación.

PLAN DE TRABAJO Y EVALUACIÓN

Se proporcionará a los alumnos documentación y material suficiente para la realización de trabajos y ejercicios (individuales o colectivos) de forma que, junto con la información adquirida en las clases teóricas y prácticas y, en su caso, en las horas de tutoría, puedan conseguir un nivel significativo de conocimientos sobre la materia.

Mediante un examen presencial al final del período lectivo, sintetizador de la asignatura, deberán acreditar que han alcanzado suficientemente dicho nivel.

Eventualmente, el profesor valorará otros aspectos tales como la participación activa en las clases, la resolución de trabajos propuestos, etc.

PROGRAMA

TEMA 1. Introducción. Conceptos. Calidad de diseño. Calidad de conformación. Calidad en los servicios. Los costes de la Calidad. Evolución histórica de la Calidad. Modelos de referencia. La situación en el sector de la Construcción.

TEMA 2. Legislación y normativa española y europea. Normalización. Certificación. La Directiva de Productos de Construcción.

TEMA 3. El Aseguramiento de la Calidad. Las Normas ISO 9000.

TEMA 4. El Control de la Calidad. Infraestructura de la Calidad en España.

TEMA 5. El Control a lo largo de las fases de una construcción. La Promoción. El Proyecto. Los Materiales. La Ejecución. El Uso y el Mantenimiento.

TEMA 6. Temas complementarios. Las Herramientas Básicas de la Calidad. La Ingeniería de la Calidad.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS CLASES)

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD: "La Calidad de Construcción en España".

GARCÍA MESSEGUER, A.: "Control de Calidad en construcción", Ed. ANCOP.

GARCÍA MESSEGUER, A.: "Garantía de Calidad en construcción", Ed. ANCOP.

SENLE, Andrés: "Calidad Total y Normalización", Ed. Gestión 2000.

MERCHÁN GABALDÓN, Faustino: "Control de Calidad Total en la construcción", Ed. Dossat.

COMPLEMENTARIA

OLAYA ADÁN, Manuel: "La reglamentación técnica de la construcción", Ed. ANCOP.

VANDEVILLE, P.: "Gestión y Control de la Calidad", Ed. AENOR.

AMAT, O.: "Costes de Calidad y de No Calidad", Ed. Eada Gestión.

CONCEPTOS AMBIENTALES

Código: 12136

Plan 1996. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P 1,5. Créditos ECTS: 4,5

Área: ECOLOGÍA

Departamento: BIOLOGÍA ANIMAL, PARASITOLOGÍA, ECOLOGÍA, EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

Profesora Responsable/Coordinadora: ANA ISABEL NEGRO DOMÍNGUEZ

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA**

Conceptos Ambientales se relaciona principalmente con las siguientes asignaturas: Tecnología del Medio Ambiente, Geología, Recursos Hidráulicos, Oficina Técnica

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

La asignatura permite el dominio de los conocimientos básicos relacionados con la Ecología y la Evaluación de Impacto Ambiental necesarios para: comprender e identificar los impactos provocados por las obras de ingeniería civil sobre los diferentes factores ambientales y para planificar medidas de prevención y corrección de dichos impactos.

Trata de formar a los estudiantes para que en su futuro profesional puedan plantear la ejecución y mantenimiento de obras de ingeniería civil de una manera respetuosa con el Medio Ambiente, y al mismo tiempo cumplan la legislación ambiental vigente.

PERFIL PROFESIONAL.

Ingeniería Ambiental

*Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación.

http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html

RECOMENDACIONES PREVIAS

Se recomienda refrescar los conocimientos sobre Biología y Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente adquiridos durante ciclos formativos anteriores (Enseñanza Secundaria, Bachillerato).

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

El objetivo general de la asignatura es capacitar al alumno para identificar y resolver problemas ambientales, generando tanto una preparación y aptitud para el desarrollo profesional, como una visión crítica de los temas ecológicos y medioambientales.

Los objetivos específicos son:

- Conocer y comprender la terminología básica utilizada en el campo de la Ecología y de la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Conocer los principios básicos en los que se basa la Ecología.
- Comprender las características generales de estructura y funcionamiento de los ecosistemas.
- Comprender las consecuencias de las alteraciones ambientales que producen las actividades relacionadas con la ingeniería civil.

- Conocer el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, sus partes y contenidos de la normativa que la regula.
- Conocer las principales medidas de prevención y corrección de los impactos ambientales provocados por las obras de Ingeniería Civil.
- Adquirir capacidad para identificar impactos ambientales provocados por sus actividades, y las medidas de corrección más adecuadas.
- Conocer y utilizar técnicas de identificación y valoración de los impactos ambientales.
- Interpretar adecuadamente fuentes de información (bibliográficas, cartográficas, normativa, etc.) para el desarrollo de trabajos relacionados con la materia.

CONTENIDOS

CONTENIDOS TEÓRICOS

PARTE I: CONCEPTOS DE ECOLOGÍA

Unidad temática 1. Individuos y poblaciones

- Tema 1. Los factores ecológicos.
- Tema 2. Principales factores abióticos.
- Tema 3. Relaciones interespecíficas.
- Tema 4. Las poblaciones.

Unidad temática 2. Comunidades y ecosistemas.

- Tema 5. Estructura de las comunidades.
- Tema 6. Flujos de energía y materia en los ecosistemas.
- Tema 7. La sucesión ecológica.
- Tema 8. Ecosistemas terrestres.
- Tema 9. Ecosistemas acuáticos continentales.

PARTE II: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Unidad temática 3. Marco general de la Evaluación de Impacto Ambiental

- Tema 10. Introducción al impacto ambiental y la Gestión Ambiental.
- Tema 11. Marco legal e institucional de la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Tema 12. El Estudio de Impacto Ambiental.

Unidad temática 4. Análisis e inventario del Medio

- Tema 13. Clima y calidad del aire.
- Tema 14. Hidrología y calidad del agua.
- Tema 15. Geología, geomorfología y suelos.
- Tema 16. El medio biótico.
- Tema 17. El medio perceptual.
- Tema 18. El medio socioeconómico.

Unidad temática 5. Valoración y prevención de impactos

- Tema 19. Metodologías para la identificación y valoración de impactos.
- Tema 20. Identificación y prevención de impactos de presas y minicentrales.
- Tema 21. Identificación y prevención de impactos de infraestructuras lineales.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Prácticas en aula:

Ejercicios de aplicación sobre conceptos de ecología: tasa de renovación, eficiencias ecológicas, etc.

Índices de diversidad ecológica.

Marco legal de la Evaluación de Impacto Ambiental.

Caracterización climática del entorno. Índices y diagramas climáticos.

Valoración de impactos ambientales.

Práctica de campo: recorrido por el noroeste de la provincia de Zamora para interpretación de procesos ecológicos, detección de impactos ambientales provocados por obras de ingeniería civil, identificación y comentario de medidas correctoras de impactos. Con visitas a centros de interpretación de la naturaleza.

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Realización de Estudios de Impacto Ambiental

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo".

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES:

Capacidad de organización y planificación

Comunicación oral y escrita

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de gestión de la información

COMPETENCIAS INTERPERSONALES

Trabajo en equipo multidisciplinar

Razonamiento crítico

COMPETENCIAS SISTÉMICAS

Adaptación a nuevas situaciones

Motivación por la calidad

Sensibilidad por temas medioambientales

OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica

*Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html

METODOLOGÍAS

- Clases teóricas:
- Clase magistral. Metodología principal para el programa teórico. Se fomentará la participación, evitando la pasividad del alumno en las clases.
- Sesiones expositivas de los alumnos: explicación de algún tema o apartado de los contenidos de las unidades temáticas 3, 4 y 5.
- Clases prácticas: resolución de ejercicios y estudio de casos, de forma individual o en pequeños grupos.
- Trabajos en pequeños grupos fuera del aula (dirigidos por el profesor): elaboración de trabajos bibliográficos de ampliación para exponer en clase y/o entregar al profesor. Estarán relacionados preferentemente con las unidades temáticas 3, 4 y 5. Se pretende que cada alumno participe en la elaboración de al menos un trabajo.

- Trabajo individual fuera del aula: preparación de exposiciones orales, lecturas, elaboración de informes y estudio de los contenidos teóricos y prácticos.

- Tutorías:

- Presenciales: en el horario indicado anteriormente.

- No presenciales: a través del correo electrónico o teléfono.

Todas las actividades que se realicen contarán con el apoyo de medios audiovisuales (proyecciones con cañón, transparencias, etc.).

Para las clases teóricas o prácticas se contará eventualmente con la presencia de algún profesional del ámbito de la Ecología o de la Gestión Ambiental.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	24	36	60
Clases prácticas	12	8	20
Seminarios			
Exposiciones y debates	2	6	8
Tutorías	2		2
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos	2	20	22
Otras actividades			
Exámenes	2		2
TOTAL	44	70	114

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Aguilo, M., Aramburu, M. P., Blanco, A., Calatayud, T., Carrasco, R. M., Castilla, G., Castillo, V., Ceñal, M. A., Cifuentes, P., Díaz, M., et al. 1998. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología (1ª ed., 3ª reimp.). Ministerio de Medio Ambiente, Centro de Publicaciones. Madrid.

Canter, L. W. 2000. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto (2ª ed.). McGraw Hill. Madrid.

Conesa Fernández, V., 2000. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (2ª ed.) Ed. Mundi-Prensa.

Dajoz, R. 2002. Tratado de Ecología (2ª ed.). Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Elvira, B., Nicola, N. & Almodóvar, A., 1998. Sistemas de paso para peces en presas. Monografías del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Fomento.

- Garmendía, A., Salvador, A., Crespo, C. & Garmendía, L. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Educación, S. A. Madrid.
- Gómez Orea, D., 2002. Evaluación de Impacto Ambiental (2ª ed.). Ed. Mundi-Prensa.
- Gómez Orea, D. et al., 1992. IMPRO, un modelo informatizado para la E.I.A. Ed. Agrícola Española.
- Hervás, I., Suárez, F., Mata, C., Herranz, J. y Malo, J. E. 2006. Pasos de fauna para vertebrados. Minimización y seguimiento del efecto barrera de las vías de comunicación. Monografías del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Fomento. Madrid.
- Magdaleno, F. 2005. Caudales ecológicos: conceptos, métodos e interpretaciones. Monografías del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Fomento. Madrid.
- Martín Cantarino, C. 1999. El Estudio de Impacto Ambiental. Publicaciones Universidad de Alicante. Textos docentes. Murcia.
- Ministerio de Medio Ambiente. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 1. Carreteras y ferrocarriles (1989). 2. Grandes presas (1989). 3. Repoblaciones forestales (1995). 4. Aeropuertos (1991). Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General Técnica.
- Ministerio de Medio Ambiente. 2006. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. Organismo Autónomo Parques Nacionales (Ministerio Medio Ambiente). Madrid.
- Molles, M. C. 2006. Ecología. Conceptos y aplicaciones. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Odum, E. P. 1985. Ecología (3ª ed.). Nueva Editorial Interamericana. Mexico D. F.
- Orozco, C., Pérez, A., González, M. N., Rodríguez, F. J. & Alfayate, J. M. 2004. Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química (1ª ed., 2ª reimp.). Thomson Editores Spain-Paraninfo, S. A. Madrid.
- Rodríguez Sánchez, J. J., García de la Morena, E. & González Nicolás, D. 2008. Estudio de las medidas correctoras para reducir las colisiones de aves con ferrocarriles de alta velocidad. Monografías del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Fomento.
- Rosell, C., Álvarez, G., Cahil, S., Campeny, R., Rodríguez, A. y Seiler, A., 2003. COST-341. La fragmentación del hábitat en relación con las infraestructuras de transporte en España. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Segura, R. 2002. Impacto ambiental de las líneas de alta velocidad. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
- Seoánez, M. (coord.). 1999. Ingeniería del Medio Ambiente aplicada al medio natural continental (2ª ed.). Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Smith, R. L. & Smith, T. M. 2001. Ecología (4ª ed.). Pearson Educación, S. A. Madrid.
- OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ADENA/WWF España (Ed.).1990. Enciclopedia de la Naturaleza de España. Vol. 1-10. Editorial Debate. Madrid.
- Bautista, C & Mecati, L. 2000. Guía práctica de la Gestión Ambiental. Mundi-Prensa, Madrid.
- Casado, S. & Montes, C. 1995. Guía de los lagos y humedales de España. J. M. Reyero Editor. Madrid.
- Conesa Fernández, V., 1997. Los instrumentos de Gestión Medioambiental en la empresa. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Costa, M., Morla, C. & Sainz, H. (eds.). 2001. Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica (2ª ed.). Editorial Planeta, S. A.
- Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. 1996. Embalses y Medio Ambiente. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Enríquez, A. & Carrasco, M. J. 2009. Manual de gestión y restauración de zonas de préstamos y vertederos en obras civiles. Serie Manuales y Recomendaciones. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Fomento. Madrid.
- Enríquez, F. & Berenguer, J. M. 1986. Evaluación metodológica del impacto ambiental de las obras de defensa de costas. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. Madrid.
- Español, I. M. 1998. Las Obras Públicas en el paisaje. Guía para el análisis y evaluación del impacto ambiental en el paisaje. Ministerio de Fomento. Madrid.

- González del Tánago, M. & García de Jalón, D. 2007. Restauración de Ríos. Guía metodológica para la elaboración de proyectos. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Henry, J. G. & Heinke, G. W. 1999. Ingeniería Ambiental. Prentice Hall. México.
- Kiely, G. 1999. Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw Hill. Madrid.
- McNaughton, S. J. & Wolf, L. L. 1984. Ecología General. Ediciones Omega, S. A. Barcelona.
- Miller, G. T. 2002. Introducción a la Ciencia Ambiental. Desarrollo sostenible de la tierra. Un enfoque integrado (5ª ed.). Thomson. Madrid.
- Margalef, R., 1989. Ecología. Ed. Omega.
- Margalef, R. 1983. Limnología. Barcelona: Ediciones Omega S. A.
- Oñate, J. J., Pereira, D., Suárez, F., Rodríguez, J. J. & Cachón, J. 2002. Evaluación Ambiental Estratégica. La Evaluación de Políticas, Planes y Programas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Oria de Rueda, J. A. & Díez, J. 2003. Los bosques de Castilla y León. Ámbito Ediciones, S. A. Valladolid.
- Rodríguez, J. 2004. Ecología. Ediciones Pirámide. Madrid.
- Seoánez, M. y Angulo, I. 1999. Manual de Gestión Medioambiental de la empresa: Sistema de Gestión Medioambiental, Auditorías Medioambientales, Evaluación de Impacto Ambiental y otras estrategias. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Wetzel, R. G. 1981. Limnología. Omega. Barcelona.
- RECURSOS ELECTRÓNICOS:
- <http://www.aeet.org>
Asociación Española de Ecología Terrestre. Acceso libre a los contenidos de la versión electrónica de la revista Ecosistemas.
- http://sabus.usal.es/recursos/revistas_e/revistas.htm
A través de la página web de la Universidad de Salamanca se puede acceder a la versión electrónica de numerosas revistas científicas.
- <http://www.ambientum.com>
En este portal se ofrece información sobre cursos, legislación, acontecimientos, empleo, etc., relacionada toda ella con el Medio Ambiente. Pueden descargarse documentos y contenidos de artículos de la revista Ambientum, así como numerosos enlaces con otros sitios web relacionados con la problemática ambiental.
- <http://ropdigital.ciccp.es/public/index.php>
Revista de Obras Públicas. Se accede a los sumarios de todos los números de la revista y pueden descargarse los textos completos de los artículos publicados (excepto de los números más recientes).
- http://europa.eu/pol/env/index_es.htm
Sección de Medio Ambiente del portal de la Unión Europea. Se accede a información sobre convenios internacionales y normativa de la Unión Europea sobre Medio Ambiente (en castellano).
- <http://www.mma.es>
Página del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Puede accederse a gran cantidad de información ambiental biodiversidad, contaminación, cambio climático, gestión ambiental, evaluación ambiental, etc. Contiene base de datos con acceso a legislación ambiental europea, nacional y autonómica.
- A través de la sección de Bibliotecas y Publicaciones se accede a los contenidos de la revista Ambiente (la revista del Ministerio de Medio Ambiente) y al catálogo de publicaciones del MMA.
- <http://www.jcyl.es>
Página oficial de la Junta de Castilla y León. Puede accederse a información ambiental de esta Comunidad Autónoma y a legislación ambiental europea, nacional y autonómica.
- <http://www.eia.es>

Página de la Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental. Proporciona información sobre legislación específica y sectorial de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), y sobre cursos de formación y otros eventos relacionados con la EIA.

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Se evaluará la comprensión de los contenidos expuestos en las clases teóricas y prácticas, cualquier actividad realizada por el alumno de forma autónoma o en grupos (trabajos dirigidos, exposiciones orales, informe de prácticas, etc.), así como la implicación del alumno en las actividades presenciales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La adquisición de conocimientos del programa teórico y práctico se evaluará mediante un examen cuya calificación representará el 85% de la nota global.

Se evaluará la participación e implicación en las clases teóricas y prácticas y en otras actividades que puedan realizarse, valorando la asistencia y participación del alumno y la calidad del informe de prácticas. La nota representará un 5% de la nota global.

Se evaluará la elaboración de trabajos en equipo y la calidad de la memoria del trabajo, la calidad de las exposiciones orales que pueda llevar a cabo. La nota representará un 10% de la nota global.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito con dos partes: una parte tipo test y una parte de preguntas abiertas cortas. Ambas partes deben ser aprobadas. En el examen se incluirán preguntas sobre los contenidos teóricos (el 80-85%) y prácticos (15-20%).

INFORME DE PRÁCTICAS.

Grado de participación en las clases teóricas y prácticas.

Memorias de trabajos dirigidos o informes de cualquier otra actividad desarrollada.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Ninguna de las modalidades de enseñanza que se seguirán en esta asignatura es obligatoria para el alumno, pero éste ha de saber que si no participa activamente en las actividades realizadas durante el curso y solamente se presenta a examen, deberá obtener una nota superior al resto de alumnos para poder aprobar.

Por tanto se recomienda a los alumnos que se asistan y se impliquen en las clases teóricas, prácticas o en otras actividades que puedan organizarse; que elaboren el trabajo en grupo; que presenten el informe de prácticas, así como otros informes relacionados con otras actividades organizadas durante el curso.

Los alumnos pueden entregar los diferentes informes o trabajos que vayan realizando progresivamente a lo largo del curso y serán evaluados en ese momento por el profesor. No obstante, la fecha final para entrega de documentación es el día del examen.

Las tutorías son una herramienta fundamental para que el alumno detecte cuáles son los puntos débiles de su proceso de formación, y por tanto para que autoevalúe su aprendizaje. Por ello se anima a los alumnos a utilizar la tutoría como uno de los principales recursos en su formación dentro de la asignatura de Conceptos Ambientales.

RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

El aprendizaje en esta asignatura no es complicado si el alumno se implica activamente desde el principio en todas las actividades que se realizan (clases presenciales, actividades complementarias).

Las debilidades de aprendizaje puede superarlas asistiendo a tutorías y consultando la bibliografía recomendada.

CIMENTACIONES Y CONSTRUCCIONES ESPECIALES

Código: 12138

Plan 1996. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P 1,5. Créditos ECTS: 4,5

Área: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA

Profesor Responsable/Coordinador: JESÚS TEJEDOR GIL

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA**

Tecnologías de Ingeniería Civil

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Conocimiento de los procesos especiales de construcción.

Conocimiento de las técnicas de cimentaciones especiales

Estudio de la normativa vigente en cada uno de los campos en que se desarrolla la asignatura.

PERFIL PROFESIONAL.

Conocimiento de las técnicas especiales de construcción en Ingeniería Civil.

Conocimientos de las tipologías existentes de cimentaciones especiales y cálculo de las mismas.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Conocimientos de las asignaturas de Geotecnia, Mecánica, Estructuras, Materiales de Construcción, Hormigón armado.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)**GENERALES**

Los principales objetivos perseguidos en el desarrollo de la presente asignatura son los siguientes:

Familiarizar al alumno con los procesos constructivos especiales, en lo referente a desarrollo, características y aplicaciones en el sector de la Ingeniería Civil.

Conocer y desarrollar las técnicas constructivas más usuales en lo relativo a cimentaciones, cimentaciones especiales y obras subterráneas.

Conocer y desarrollar la normativa existente en cimentaciones.

Capacitar al alumno para el cálculo de cimentaciones y elementos de contención de tierras.

ESPECÍFICOS

Conocimiento de las técnicas de ejecución de:

Muros pantalla

Anclajes

Pilotes

Micropilotes Jet-Grouting
Otras técnicas de mejora y consolidación de terrenos.
Exposición de los procesos constructivos en ejecución de túneles y obras subterráneas.

CONTENIDOS

TEÓRICOS.

Tema 1. Muros pantalla continua..
Tema 2. Anclajes al terreno.
Tema 3. Pilotes.
Tema 4. Micropilotes.
Tema 5. Compactación dinámica
Tema 6. Precarga
Tema 7. Inyecciones
Tema 8. Jet grouting
Tema 9. Vibroflotación y vibrosustitución.
Tema 10. Congelación de suelos..
Tema 11. Terra - probe
Tema 12. Compactación con explosivos.
Tema 13. Tablestacas
Tema 14. Entibaciones.
Tema 15. Atagüas celulares.
Tema 16. Tierra armada.
Tema 17. Túneles.

PRÁCTICOS.

Cálculo de muros pantalla
Cálculo de pilotes
Cálculo de micropilotes
Cálculo de tablestacas

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Proyecto y ejecución de obras de cimentaciones y construcciones especiales.

Proyecto y ejecución de obras subterráneas y túneles.

Diseño de técnicas de mejora de suelos

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

Desarrollar trabajos de coordinación en obras de mediano y gran tamaño relativas a las competencias específicas descritas.
Elaboración de programas de los trabajos en actividades constructivas complejas, coordinando distintos tareas y actividades.

METODOLOGÍAS

- Clases magistrales (exposición del profesor)
- Clases de prácticas (trabajo individual o en grupo del alumno)
- Resolución de problemas (exposición del profesor y colaboración del alumno)

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	30		30
Clases prácticas	15		15
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías			
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos			
Otras actividades			
Exámenes	4		4
TOTAL			49

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

RECURSOS

- LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO
- JIMÉNEZ SALAS, J.A.: Geotecnia y cimientos.
- López Jimeno, Carlos . Manual de túneles y obras subterráneas
- Fiol Femenia, Franciso. Manual de cimentaciones.
- GONZÁLZEZ DE VALLEJO, L.I. : Ingeniería geológica
- CALAVERA RUIZ, J.: Cálculo de estructuras de cimentación.
- CALAVERA RUIZ, J.: Muros de contención y muros de sótano.
- LOZANO APOLO, G.: Curso, diseño, cálculo, construcción y patología de Cimentaciones y recalces.
- MAÑA, F.: Cimentaciones superficiales.

SCHULZA-SIMMER: Cimentaciones.

L'HERMITE, Robert: A pie de obra.

Sanz Bermejo, C.: Manual de equipos de dragado.

Zaven Davidian: Pilotes y cimentaciones sobre pilotes : exposición de distintos tipos de pilotes, capacidad portante y estabilidad de los pilotes, datos numéricos, ejemplos de aplicaciones practicas

CEDEX: Micropilotes / Jornadas Técnicas SEMSIG-AETESS, 3ª Sesión, 2.003

CEDEX: Anclajes / Jornadas Técnicas SEMSIG-AETESS, 5ª Sesión, 2.005

Georges Schneebeli: Muros pantalla : técnicas de realización, métodos de cálculo

ROM 0.5-05 : Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas y portuarias. Puertos del Estado. 2.006

Crespo Villalaz, C: Mecánica de suelos y cimentaciones

López Jimeno, C. : Ingeniería del terreno. Volúmenes 1 a 7

AENOR, 2001: Ejecución de trabajos geotécnicos especiales

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

<http://www.aetess.com/>

<http://www.citop.es/pub0000.asp>

<http://ropdigital.ciccp.es/>

<http://www.cedex.es/>

<http://www.terrestest.es/>

<http://www.rodio.com/>

<http://www.kronsa.com/>

<http://www.geocisa.com/>

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Se realizará un examen conjunto al final del cuatrimestre, con una parte teórica y otra práctica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Desarrollo de las preguntas teóricas con un adecuado nivel de exposición.

Resolución de ejercicios prácticos similares a los realizados durante el curso

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Prueba escrita sobre contenidos teórico-prácticos

Prueba escrita relativa a la resolución de problemas

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Comprensión de los conceptos y desarrollo práctico.

RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

Asistencia a tutorías

REDES Y SERVICIOS URBANOS

Código: 12139

Plan 96. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P 1,5. Créditos ECTS: 4,5

Área: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA

Profesor Responsable/Coordinador: Pendiente de asignar

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Ingeniería hidráulica / Ingeniería sanitaria.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Finalista.

PERFIL PROFESIONAL

Esta asignatura trata de profundizar en el campo de las redes y los servicios urbanos, principalmente las redes de abastecimiento de agua potable y saneamiento de las residuales, de modo que el alumno pueda desarrollar trabajos dentro de este campo en su futura vida profesional.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Se recomienda haber cursado y superado la asignatura de "Hidráulica", impartida en el segundo curso.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

GENERALES:

Adquirir los conocimientos básicos necesarios para comenzar a desarrollar una vida laboral en campos relacionados con las redes y los servicios urbanos.

ESPECÍFICOS:

Se pretende que el alumno conozca el funcionamiento y los principales elementos de los sistemas de saneamiento y abastecimiento de agua en poblaciones así como de otros servicios urbanos. Entre estos últimos se pueden encontrar el alumbrado público, las redes de electricidad, telefonía y gas o los sistemas de limpieza viaria y de recogida de residuos urbanos.

Se adquirirán conocimientos que permitan proyectar redes básicas e interpretar diversos aspectos de redes más complejas.

También se trata de que el alumno conozca los aspectos principales del funcionamiento de las estaciones de depuración de aguas residuales y de las estaciones de tratamiento de aguas potables.

CONTENIDOS

PARTE I: SANEAMIENTO DE POBLACIONES

Tema 1. Diseño de redes de alcantarillado

Tema 2. Elementos de las redes de alcantarillado
Tema 3. Cálculo de redes de alcantarillado
Tema 4. Depuración y vertido

PARTE II: ABASTECIMIENTO DE POBLACIONES

Tema 5. Captación y potabilización
Tema 6. Almacenamiento y distribución
Tema 7. Diseño y cálculo de redes de distribución
Tema 8. Elementos de una red de distribución

PARTE III: OTROS SERVICIOS URBANOS

Tema 9. Alumbrado Público. Parámetros luminotécnicos. Diseño y cálculos luminotécnicos.
Tema 10. Red de energía eléctrica
Tema 11. Red de telefónica
Tema 12. Red de gas
Tema 13. Extinción de incendios, riego y limpieza viaria y recogida de basuras

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

ESPECÍFICAS:

Proyecto y construcción de obras hidráulicas y sanitarias.
Explotación y análisis de sistemas hidráulicos y sanitarios.

TRANSVERSALES:

Análisis y síntesis.
Razonamiento crítico.
Autonomía de aprendizaje.

METODOLOGÍAS

Clase magistral.
Metodología basada en problemas.

RECURSOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS. *Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones*. Madrid: 1976.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO. *Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones*. Madrid: 1986.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. *Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua*. Madrid: 1974.

URALITA SISTEMAS DE TUBERIAS S.A. *Manual de conducciones Uralita. Sistemas de conducciones en infraestructuras, riego y edificación*. Madrid: Thomson-Paraninfo, 2005.

- CATALÁ MORENO, Fernando. *Cálculo de caudales en las redes de Saneamiento*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1990. Colección Señor.
- HERNÁNDEZ MUÑOS, Aurelio. *Abastecimiento y Distribución de Agua*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1993. Colección Señor.
- HERNÁNDEZ MUÑOS, Aurelio. *Depuración de aguas residuales*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1990. Colección Señor.
- HERNÁNDEZ MUÑOS, Aurelio. *Saneamiento y Alcantarillado*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1992.
- S.A.E. DEPURACIÓN DE AGUAS DEGRÉMONT. *Manual Técnico del agua*. Asúa: Sociedad Anónima Española de Depuración de Aguas Degré-mont, 1979.
- ALABERN I VALENTÍ, Eduard. *Ejecución, inspección y control de las obras de urbanización*. Sant Cugat del Valles: Autor-Editor 907, 1988.
- ALABERN I VALENTÍ, Eduard; GUILMANY I CASADEMON, Carles. *Implantación y coordinación de los servicios en la ejecución de las obras de urbanización*. Sant Cugat del Valles: 1990.
- TEMEZ PELÁEZ, José Ramón. *Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1978.
- MINISTERIO DE FOMENTO. *Máximas lluvias diarias en la España peninsular*. Madrid: 1999. Serie Monografías.
- GÓMEZ PONCELA, Juan Manuel. *Apuntes de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*. Santander: Universidad de Santander, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1980. 2 vol.
- LIRIA MONTAÑÉS, José. *Proyecto de redes de distribución de agua en poblaciones*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1995. Colección Señor.
- YGES GÓMEZ, Luís. *Diseño de depósitos de agua desde 100 m³ a 40.000 m³ de capacidad*. Madrid: Bellisco, 1991.
- MENDILUCE ROSICH, Enrique. *El golpe de ariete en impulsiones*. Madrid: Bellisco, 1987.
- MATEOS DE VICENTE, Manuel. *Válvulas para abastecimientos de agua*. Madrid: Bellisco, 1990.
- PHILIPS IBÉRICA. *Manual de alumbrado*. 4ª ed. Madrid: Paraninfo, 1983.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión [y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51]. *Boletín Oficial del Estado*, 18 de septiembre de 2002, núm. 224, p. 33084.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO. *Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado exterior»*. Madrid: 1978.
- FRAILE MORA, Jesús. *Introducción a las Instalaciones eléctricas*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Colección Escuelas, 1993.

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Realización de un examen escrito al final del cuatrimestre. En caso de no superarlo se podrá realizar otro en el mes de septiembre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para superar el examen será necesario obtener una nota igual o superior a cinco (5) puntos, valorada sobre un total de diez (10) puntos.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito.

OBRAS MARÍTIMAS

Código: 12141
Plan 1996. Ciclo 1. Curso 3º
Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE
Créditos: T 3 P 1,5. Créditos ECTS: 4,5
Área: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA
Profesor Responsable/Coordinador: JESÚS TEJEDOR GIL

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Tecnologías de Ingeniería Civil

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Conocimiento de los procesos de diseño y construcción en obras marítimas y portuarias.

Estudio de la normativa vigente en cada uno de los campos en que se desarrolla la asignatura.

PERFIL PROFESIONAL.

Diseño y proyecto de obras marítimas y portuarias.

Labores de jefe de obra en actividades relacionadas con la materia

Conocimientos de las tipologías existentes de obras marítimas y portuarias.

RECOMENDACIONES PREVIAS

Conocimientos de las asignaturas de Geotecnia, Matemáticas, Estadística, Materiales de Construcción, Cimentaciones y construcciones especiales.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

GENERALES

Los principales objetivos perseguidos en el desarrollo de la presente asignatura son los siguientes:

Familiarizar al alumno con los procesos y técnicas constructivas, en obras marítimas y portuarias.

Conocer y desarrollar la normativa existente en la materia.

Capacitar al alumno para el diseño de puertos.

ESPECÍFICOS

Conocimiento de:

Clima marítimo

Cálculo y ejecución de diques en talud

Cálculo y ejecución de diques verticales

Obras interiores
Dragados

CONTENIDOS

TEÓRICOS.

- Tema 1. GENERALIDADES.
- Tema 2. USUARIOS Y NECESIDADES.
- Tema 3. MEDIO AMBIENTE.
- Tema 4. ACCIÓN DEL MEDIO SOBRE LAS OBRAS.
- Tema 5. VIENTOS.
- Tema 6. CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA.
- Tema 7. MOVIMIENTOS DEL MAR.
- Tema 8. ONDAS PROGRESIVAS.
- Tema 9. ONDAS ESTACIONARIAS.
- Tema 10. MAREAS.
- Tema 11. RÉGIMENES DE OLEAJE.
- Tema 12. RÉGIMEN DE TEMPORALES.
- Tema 13. ROTURA DEL OLEAJE
- Tema 14. TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL.
- Tema 15. FORMAS COSTERAS.
- Tema 16. DRAGADOS.

PRÁCTICOS.

- Viento Geostrófico y Bórico
- Cálculo del Fetch
- Efecto de Configuración del Fetch.
- Previsión del oleaje
- Geometría estadística del oleaje
- Distribución media del oleaje
- Distribución extremal del oleaje
- Cálculo de diques verticales
- Cálculo de diques en talud

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)
- Proyecto y ejecución de obras de obras marítimas y portuarias.
 - Diseño de diques y muelles

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

Desarrollar trabajos de coordinación en obras relativas a las competencias específicas descritas.

Elaboración de programas de los trabajos en actividades constructivas complejas, coordinando distintos tareas y actividades.

METODOLOGÍAS

Clases magistrales (exposición del profesor)

Clases de prácticas (trabajo individual o en grupo del alumno)

Resolución de problemas (exposición del profesor y colaboración del alumno)

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	30		30
Clases prácticas	15		15
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías			
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos			
Otras actividades			
Exámenes	4		4
TOTAL			49

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

ROM 0.5-05: Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas y portuarias. Puertos del Estado. 2.006

Recomendaciones para obras marítimas.ROM. 0.4-95. Acciones climáticas II: viento

Recomendaciones para obras marítimas. ROM. 0.0 Procedimiento general y bases de cálculo en el proyecto de obras marítimas y portuarias

Maritime works recommendations. ROM 4.1-94 Guidelines for the design and construction of port pavement.

- Recomendaciones para obras marítimas. ROM. 3.1-99 Proyecto de la Configuración Marítima de los Puertos; Canales de Acceso y Áreas de Flotación
- BORES, P.S.: "Formas costeras" Ed. ETSICCP
- "Oleaje I y II" Ed. ETSICCP
- "Ola de cálculo". Ed. C.E.E.O.P.
- "Acción del oleaje sobre estructuras exteriores"
- MOPT: "Efectos de las olas". Ed. Mopt.
- LARRAS: "Cours d'hydraulique marine et des travaux maritimes"
- CHAPON, J.: "Travaux maritimes"
- BRUUM: "Port Engineering"
- QUINN: "Design and construction of ports and marine structures"
- SYLVESTER: "Coastal Engineering"
- US ARMY RESEARCH CENTER: "Coastal Engineering"
- RODRÍGUEZ PÉREZ, F.: "Dirección y explotación de puertos. Ed. PAB.
- OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.
- <http://www.puertos.es>
- <http://www.mfom.es>
- <http://www.cedex.es>
- <http://www.ciccp.es>

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Se realizará un examen conjunto al final del cuatrimestre, con una parte teórica y otra práctica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Desarrollo de las preguntas teóricas con un adecuado nivel de exposición.

Resolución de ejercicios prácticos similares a los realizados durante el curso

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Prueba escrita sobre contenidos teórico-prácticos

Prueba escrita relativa a la resolución de problemas

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Comprensión de los conceptos y desarrollo práctico.

RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

Asistencia a tutorías

PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS ASISTIDOS POR ORDENADOR

Código: 12143

Plan 1996. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 1,5 P 3. Créditos ECTS: 4,5

Área: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Profesor Responsable/Coordinador: FERNANDO HERES CABAL

Dado que Ingeniería Técnica de Obras Públicas es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2014-2015 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA**

Gestión del proceso. Técnicas de planificación, programación y organización de la construcción.

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Dominar las técnicas de organización, las relaciones tanto lineales como en paralelo de las unidades que intervienen, utilizando gráficos de redes de núcleo-suceso y núcleo-actividad. Obtener conocimientos para controlar los programas ejecutados y disponer la adecuada asignación de recursos.

PERFIL PROFESIONAL.

Técnico de planificación y organización de la obra

Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación.http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html***RECOMENDACIONES PREVIAS**

** Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)*

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

OBJETIVO de esta asignatura es que el alumno llegue a conocer profundamente y domine las técnicas en uso de Programación de Proyectos y se inicie en el uso de los programas informáticos más populares.

CONTENIDOS

1.- Definición de Proyecto. Planeación del Proyecto. Especificaciones del Proyecto. Descomposición del Proyecto. Actividades. Secuencia de Actividades. Recursos.

2.- Los métodos PERT, CPM, ROY y derivados. Conceptos. Gráficos. Algoritmos. Holguras. Camino Crítico. Diagramas.

3.- Aleatoriedad en la Programación de Proyectos. Compromiso óptimo en la ejecución de Proyectos. Programación a Coste Mínimo. Programación con recursos limitados. Nivelación de recursos.

4.- Herramientas informáticas. MS-Project, CA-Superproject. Otros Programas

COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Planificación y Organización del proceso constructivo

Proyectos de construcción

Informática aplicada

Gestión del proceso de ejecución de obras

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organización y planificación

Aprendizaje autónomo

**Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html*

METODOLOGÍAS

Se proporcionará a los alumnos documentación y material suficiente para la realización de trabajos y ejercicios (individuales o colectivos) de forma que, junto con la información adquirida en las clases teóricas y prácticas y, en su caso, en las horas de tutoría, puedan conseguir un nivel apreciable de conocimientos sobre el tema.

PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	15		
Clases prácticas	30		
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías			
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos			
Otras actividades			
Exámenes			
TOTAL	45		

**Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Romero. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS. Pirámide

Weiss. DIRECCIÓN DE PROYECTOS. LAS 5 FASES DE SU DESARROLLO. Addison

Apuntes del profesor.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

Se proporcionarán abundantes referencias en formato electrónico.

EVALUACIÓN

CONSIDERACIONES GENERALES

Mediante un examen presencial al final del período lectivo, sintetizador de la asignatura, deberán acreditar que han alcanzado su nivel de eficiencia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La resolución de los ejercicios propuestos en el examen y su valoración por el profesor proporcionará la nota a otorgar.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen presencial.

Eventualmente, el profesor valorará otros aspectos tales como la participación activa en las clases, la resolución de trabajos propuestos, etc.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

El alumno debe "entrenarse" suficientemente en la construcción manual de Diagramas de Red y en la aplicación manual de los algoritmos de resolución.

SALIDAS PROFESIONALES

Por su parte, los ingenieros técnicos en obras públicas, centran su actividad en el sector de la construcción de todo tipo de obras civiles, en empresas de materiales de construcción, de diseño industrial y de urbanismo, desarrollando tareas de técnico en obra, asesoría urbanística, gestión de recursos, etc.

PERFIL DE EGRESO DEL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas será un profesional con conocimientos que le permitan planear, diseñar, asesorar, construir, dirigir y mantener obras en los campos de la ingeniería civil y del desarrollo urbano, aprovechando al máximo los recursos y las nuevas tecnologías dentro de un riguroso respeto por el medio ambiente.

PARA ELLO ESTARÁ DOTADO DE:

Formación científico-técnica sólida.

Facilidad para integrarse en equipos multidisciplinares.

Conocimiento del marco legal de la Ingeniería Civil.

Capacidad para el ejercicio de la Ingeniería Civil compatible con el medio ambiente y con la seguridad en la obra.

Capacidad para el reciclaje continuo de conocimientos.