

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2012/13

Identificación y características de la asignatura			
Código	[401.066]	Créditos ECTS	6
Denominación	Modelización y Diseño Avanzado de Estructuras		
Titulaciones	Máster en Geotecnologías Topográficas en la Ingeniería		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	2	Carácter	Obligatorio
Módulo	Específico		
Materia	Construcción		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Jesús Torrecilla Pinero (1)	17	jtorreci@unex.es	http://unex.es
A. Matías Sánchez (2)	10	amatias@unex.es	http://unex.es
Área de conocimiento	Ingeniería de la Construcción (1); Ingeniería del Terreno (2)		
Departamento	Construcción		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	A. Matías Sánchez		
Competencias			
<p>C2: Capacidad para investigar en al menos una de las Áreas de: Ingeniería de la Construcción, Construcciones Arquitectónicas; Ingeniería del Terreno.</p> <p>C6: Capacidad a nivel de Máster para el empleo de herramientas avanzadas de modelización, proceso e interpretación en el ámbito de la ingeniería de estructuras.</p> <p>T1 Capacidad de comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.</p> <p>T2 Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica.</p> <p>T3 Capacidad de contribuir a ampliar las fronteras del conocimiento a través de una investigación original desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional.</p> <p>T4 Capacidad de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.</p> <p>T5 Saber comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.</p> <p>T6 Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.</p>			

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
<p>Es una asignatura eminentemente práctica. El alumno utilizara distintas aplicaciones informáticas para modelizar estructuras. Desde los casos más simples que se utilizaran para contrastar la validez de las herramientas a utilizar como caso más complejos que no pueden abordarse sin la ayuda de estas aplicaciones.</p>

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción a los métodos variacionales Contenidos del tema 1: Encuadre general de la asignatura y perspectiva actual de los métodos más empleados en modelización y análisis de estructuras.
Denominación del tema 2: Método de diferencias finitas Contenidos del tema 2: Objeto del método. Planteamiento de problemas tenso deformacionales. Planteamiento de problemas de redes de filtración. Aplicación práctica con software e implementación del método.
Denominación del tema 3: Método de elementos finitos Contenidos del tema 3: Objeto del método. Interpolación isoparamétrica. Alisado de soluciones. Tratamiento de no linealidades. Aplicación práctica con software e implementación del método.
Denominación del tema 4: Modelización del acoplamiento suelo-estructura. Contenidos del tema 4: Problemas con cimentaciones superficiales. Problemas con cimentaciones profundas. Estructuras de contención. Filtraciones.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	11	2	2	1	6
2	38,5	6	8	2	22.5
3	40	6	8	2	24
4	56,5	12	12	2,5	30
Evaluación del conjunto	4	4			
Total	150	30	30	7,5	82,5

GG: Grupo Grande (25 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

La nota final de la asignatura está compuesta por una evaluación continua y un examen final.

Evaluación continua mediante: asistencia participativa a las clases (al menos al 80 %); realización de las prácticas y trabajos propuestos; búsqueda, estudio y análisis crítico de referencias bibliográficas; respuesta de los cuestionarios propuestos on-line o mediante cualquier otro sistema; evaluación parcial y/o global de contenidos teóricos y/o prácticos, realización de uno o varios trabajos de carácter profesional/investigador; exposición y defensa de trabajos.

Evaluación final: consistirá en un examen teórico-práctico sobre los contenidos impartidos en el curso.

Tres opciones:

1. Si se asiste a clase(al menos 80%) y se realizan los trabajos propuestos con una valoración de apto. **Nota final=0,8Evaluación continua +0,2 Examen final**
2. Si no se cumple el requisito de asitecnica mínima y se realizan los trabajos propuestos con una valoración de apto. **Nota final=0,4Evaluación continua +0,6Examen final**
3. Si no se cumple la asistencia mínima (80%) y/o los trabajos propuestos no son apto (o no se realizan) **Nota final= Examen final**

Bibliografía y otros recursos

El Método de los elementos finitos. O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor

Cálculo de estructuras por el método de los elementos finitos. J.L. Oñate

Estructuras sometidas a acciones dinámicas. S. Oller

The Finite Element Method. K.J. Bathe

Tochnog. tochnog.sourceforge.net

Felt. felt.sourceforge.net

Manuales de los programas de Rocscience: Phase y Settle

Applied soil mechanics with Abaqus. Sam Helwany. John Wiley & Sons, Inc. 2007

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: (*).

Tutorías de libre acceso: (*)

(*) NOTA: las tutorías se publicarán en la web del Centro y en la puerta del despacho del profesor en los plazos previstos por la Normativa vigente de Tutorías.

Recomendaciones

- Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de trabajo / estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).
- Emplear el Campus Virtual como herramienta básica de comunicación, tanto entre los propios alumnos, como con el profesor (foros, chat, correo-e...).
- Asistir a la mayor parte de las clases presenciales.
- Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.
- Entregar las prácticas en plazo y forma.