

250961 - EINMECCOMP - Herramientas para la Mecánica Computacional

Unidad responsable:	250 - ETSECCPB - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona		
Unidad que imparte:	751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental		
Curso:	2015		
Titulación:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA (Plan 2012). (Unidad docente Obligatoria) MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN MECÁNICA COMPUTACIONAL (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)		
Créditos ECTS:	5	Idiomas docencia:	Inglés

Profesorado

Responsable:	IRENE ARIAS VICENTE
Otros:	IRENE ARIAS VICENTE, CARLOS SABORIDO AMATE, JOSE SARRATE RAMOS

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

- 8378. Conocimientos de modelización numérica práctica. Capacidad para adquirir conocimientos en modelización numérica avanzada aplicada a distintas áreas de la ingeniería tales como: o Ingeniería civil y medioambiental o Ingeniería mecánica y aeroespacial o Nanoingeniería y bioingeniería o Ingeniería naval y marina, etc.
- 8382. Experiencia en simulaciones numéricas. Adquisición de soltura en las herramientas de simulación numérica modernas y su aplicación en problemas multidisciplinares de ingeniería y ciencias aplicadas.
- 8383. Interpretación de modelos numéricos. Comprender la aplicabilidad y las limitaciones de las distintas técnicas de cálculo por ordenador.
- 8384. Experiencia en la programación de métodos de cálculo. Capacidad para adquirir formación en el desarrollo y utilización de programas de cálculo existentes, así como de pre y post procesadores, conocimiento de lenguajes de programación y de librerías de cálculo estándar.

Metodologías docentes

La asignatura consta de 1,2 horas a la semana de clases presenciales en un aula (grupo grande) y 1,2 horas semanales con la mitad de los estudiantes (grupo mediano).

Se dedican a clases teóricas 1,2 horas en un grupo grande, en él que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

Se dedican 1,2 horas (Grupo mediano), a la resolución de problemas con una mayor interacción con los estudiantes. Se realizan ejercicios prácticos con el fin de consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

El resto de horas semanales se dedica a prácticas de laboratorio.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Este módulo es una introducción a los primeros y los últimos pasos de la simulación numérica en mecánica computacional. Es decir, presenta las técnicas numéricas envueltas en los pasos que se encuentran antes y después del

250961 - EINMECCOMP - Herramientas para la Mecánica Computacional

procesamiento, por una parte, las principales técnicas que permiten construir una retícula computacional a partir de un modelo CAD y por otra parte, se discuten técnicas numéricas para visualizar campos discretos definidos por una retícula computacional. Estas técnicas se presentan resolviendo aplicaciones prácticas, utilizando Gid (una herramienta comercial existente).

* El alumno será capaz de entender y asimilar los pasos básicos para la generación de una malla; ventajas y desventajas de los algoritmos de generación mas comúnmente usados, así como de conocer los fundamentos de la visualización científica

* El alumno deberá entender e identificar las diferentes causas de problemas para una representación de CAD, corregir las características del modelo gráfico y generar una malla. Igualmente debe ser capaz de seleccionar la técnica adecuada de visualización acorde con el tipo de variable a visualizar.

*El alumno deberá ser capaz de implementar y utilizar programas de ordenador así como herramientas de mallado para solucionar problemas sólidos y fluidos.

- * Representación de geometría
- * Resumen de algoritmos de mallas
- * Generación de mallas estructuradas
- * Generación de mallas triangulares y tetrahedrales
- * Generación de mallas cuadriláteras y hexahedrales
- * Mejoría de la calidad de mallas
- * Fundamentos de visualización científica
- * Técnicas para la representación de campos discretos

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Grupo grande/Teoría:	15h	12.00%
	Grupo mediano/Prácticas:	15h	12.00%
	Grupo pequeño/Laboratorio:	7h 30m	6.00%
	Actividades dirigidas:	7h 30m	6.00%
	Aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

250961 - EINMECCOMP - Herramientas para la Mecánica Computacional

Contenidos

-	Dedicación: 90h Grupo grande/Teoría: 15h Grupo mediano/Prácticas: 15h Grupo pequeño/Laboratorio: 7h 30m Aprendizaje autónomo: 52h 30m
Descripción: - - - Objetivos específicos: - - -	

Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continuada y de las correspondientes de laboratorio y/o aula informática.

La evaluación continua consiste en hacer diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter aditivo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera de ella).

La calificación de enseñanzas en el laboratorio es la media de las actividades de este tipo.

Las pruebas de evaluación constan de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación.

Normas de realización de las actividades

Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua en el periodo programado, se considerará como puntuación cero.

Bibliografía