



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Métodos Numéricos de Cálculo"

ARQUITECTO (Plan 98)

Departamento de Matemática Aplicada I

E.T.S. de Arquitectura

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	ARQUITECTO (Plan 98)
Año del plan de estudio:	1997
Centro:	E.T.S. de Arquitectura
Asignatura:	Métodos Numéricos de Cálculo
Código:	150025
Tipo:	Optativa
Curso:	Sin curso específico
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	2
Área:	Matemática Aplicada (Area responsable)
Horas :	45
Créditos totales :	4.5
Departamento:	Matemática Aplicada I (Departamento responsable)
Dirección lógica:	AVDA. REINA MERCEDES, S/N
Dirección electrónica:	http://ma1.eii.us.es/

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones (Se entrena débilmente)
- Habilidades elementales en informática (Se entrena de forma moderada)
- Conocimientos generales básicos (Se entrena de forma intensa)
- Resolución de problemas (Se entrena de forma intensa)
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica (Se entrena de forma intensa)

Competencias específicas

- Cognitivas (Saber):
(1) Adquirir conocimientos de los métodos numéricos para el diseño de cubiertas y análisis de sus estructuras.

(2) Adquirir conocimientos de Ecuaciones Diferenciales y sus aplicaciones en el cálculo de estructuras.

Procedimentales / Instrumentales (Saber hacer):

- (1) Estudio y análisis del problema.
- (2) Reconocimiento de los modelos subyacentes.
- (3) Aplicación de los Métodos de Cálculo adecuados

Actitudinales (Ser):

- (1) Adquirir una actitud positiva de reconocimiento al método científico y al pensamiento matemático como vía adecuada para la resolución de problemas.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

I Fundamentos de Cálculo.

Tema 1.- Introducción al Cálculo Numérico.

Introducción a la resolución aproximada de problemas. Iniciación al estudio del error. Normas.

Tema 2.- Resolución numérica de Sistemas de Ecuaciones Lineales.

Condicionamiento de sistemas. Métodos directos. Métodos iterativos. Aplicaciones.

Tema 3.- Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.

Métodos de resolución numérica para ecuaciones diferenciales ordinarias: problemas de valor inicial y de frontera. Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales. Aplicaciones.

II. Método de los Elementos Finitos.

Tema 4.- Introducción al Método de los Elementos Finitos.

Conceptos generales. Implantación en ordenador.

Tema 5.- Aplicaciones del Método de los Elementos Finitos.

Deformación de vigas y placas. Problemas de elasticidad lineal. Problemas de acústica. Problemas térmicos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades de primer cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 20.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

La asignatura Métodos Numéricos de Cálculo se imparte durante el primer cuatrimestre del tercer curso de carrera, como asignatura optativa dentro de la línea curricular de Edificación. Tiene una carga lectiva de 4,5 créditos (LRU), de los cuales 2 son teóricos y 2,5 prácticos. En las horas dedicadas a la teoría se desarrollarán los fundamentos de los métodos numéricos que servirán de base para el desarrollo de las aplicaciones que se planteen en las clases prácticas, las cuales se impartirán en su totalidad en el Aula de Informática.

Prácticas informáticas

Horas presenciales: 25.0

Horas no presenciales: 0.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación continua que combina el trabajo práctico con pruebas de aptitud

Esta asignatura se aprobará mediante uno de los dos procedimientos siguientes:

- Por curso: Mediante una evaluación continua que consistirá en la realización de dos trabajos de aula, un examen teórico y un examen práctico. La nota final será la media de las cuatro pruebas, siendo necesario para aprobar una nota mínima de 3 puntos sobre 10 en los exámenes práctico y teórico. Aquellos alumnos que no aprueben o quieran subir la calificación de los exámenes teórico y/o práctico tendrán la oportunidad de hacerlo en el Examen Final fijado oficialmente.
- Por Examen Final en Febrero o Septiembre: Mediante la realización de un examen teórico y otro práctico sobre los contenidos del

programa. Será indispensable la presentación de dos trabajos de aula. La nota final será la media de las cuatro pruebas, siendo necesario para aprobar una nota mínima de 3 puntos sobre 10 en los exámenes práctico y teórico.