



GUÍA DOCENTE 2014-2015

Modelos Numéricos.

1. Denominación de la asignatura:

Modelos Numéricos.

Titulación

Máster universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Código

7265

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Módulo de Ampliación de Formación Científica

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Honorato Díez Fernández y M^a Begoña Torres Cabrera

4.b Coordinador de la asignatura

M^a Begoña Torres Cabrera

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso, segundo semestre



6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Específicas:

AC01 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil

Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Generales:

CGM.01, CGM.04, CGM.05

Instrumentales:

I.01, I.02, I.03, I.05, I.07

Personales:

P.01, P.02, P.06

Sistémicas:



S.01, S.02, S.03

Transversales:

T.01

Académicas Generales:

A-01, A.03, A.05, A.06

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
El objetivo de esta asignatura es proporcionar a los alumnos los conocimientos necesarios para que sean capaces de resolver problemas matemáticos que aparecen constantemente en la Ingeniería mediante técnicas de cálculo numérico. Aprenderán los principales métodos numéricos, así como su implementación en un lenguaje informático, dando especial importancia a la resolución eficientemente de casos prácticos de interés en la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Interpolación polinómica Cuadratura y derivación numéricas. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Resolución numérica de ecuaciones no lineales y sistemas no lineales. Métodos numéricos para EDOs con aplicaciones en Ingeniería. Métodos numéricos para EDPs con aplicaciones en Ingeniería.



9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

K. Atkinson, Elementary Numerical Analysis, John Wiley & Sons,
G. Evans, J. Blackledge & P. Yardley, Numerical Methods for Partial Differential Equations, Springer,
J.H. Mathews, K.D. Fink, Métodos numéricos con MATLAB, Prentice Hal,
J.M. Sanz Serna, Diez lecciones de cálculo numérico, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Valladolid, D.L.,
R.L.Burden, J.D. Faires , Análisis numérico, International Thomson, ,
S.C.Chapra & R.P. Canale, Métodos Numéricos para ingenieros, McGraw-Hill Interamericana,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	AC01, CB7, CB10, CGM.01,CGM.05 I.01, I.07,I.03 P.06 S.01, S.02 A.01, A.03, A.05, A.06	24	32	56
Clases prácticas (pequeño grupo)	AC01 CB6, CB7, CB10 CGM.01, CGM.04, CGM.05 I.01, I.02, I.03, I.05, I.07 P.06 S.01, S.02, S.03 A.01, A.03, A.05, A.06	24	40	64
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de	AC01 CB6, CB7, CB9, CGM.01, CGM.04, CGM.05	6	24	30



evaluación	I.01, I.02, I.03, I.05, I.07 P.01, P.02, P.06 S.01, S.02, S.03 T.01 A.01, A.03, A.05, A.06			
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura será necesario alcanzar una calificación total de la asignatura de un 5 sobre 10 y una calificación mínima, indicada debajo, en cada uno de los bloques de procedimientos de evaluación.

Actividades NO recuperables en segunda convocatoria:

a) La realización de las prácticas será una actividad NO recuperable.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
a) Participación en las clases prácticas. Será necesario alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima para poder aprobar la asignatura.	10 %	10 %
b) Trabajo individual o en equipo. Será necesario alcanzar un mínimo del 30% de la calificación máxima para poder aprobar la asignatura.	20 %	20 %
c) Pruebas de evaluación continua en ordenador. Será necesario alcanzar un mínimo del 30% de la calificación máxima para poder aprobar la asignatura.	40 %	0 %
c) Prueba de evaluación en ordenador. Será necesario alcanzar un mínimo del 30% de la calificación máxima para poder aprobar la asignatura.	0 %	40 %
d) Trabajo final individual. Será necesario alcanzar un mínimo del 30% de la calificación máxima para poder aprobar la asignatura.	30 %	30 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional consistirá en:

- Informes escritos de las prácticas. (30%)
- Una prueba presencial en ordenador. (40%)
- Un trabajo final. (30%)

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Los recursos se irán poniendo a disposición de los estudiantes a lo largo del desarrollo de la materia. Se usará la plataforma UBUVirtual. Se mantendrá una atención personalizada durante las horas de tutoría establecidas por cada docente.

13. Calendarios y horarios:

Según se establezca en las disposiciones oficiales.

14. Idioma en que se imparte:

Español.