



GUÍA DOCENTE 2013-2014

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:

PRIMERA CONVOCATORIA

La evaluación en la 1ª convocatoria se realizará con los tres procedimientos que se indican en la tabla. Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener al menos 3 puntos sobre 10 en cada uno de dichos procedimientos, en cuyo caso, la calificación final se obtendrá considerando los pesos indicados en la tabla.

SEGUNDA CONVOCATORIA

En el caso de no haber superado la asignatura en 1ª convocatoria, el alumno se presentará a la 2ª convocatoria que consistirá en tres pruebas que se realizarán el mismo día:

- Prueba de cuestiones y/o ejercicios prácticos (para recuperar la “Evaluación continua de prácticas, ejercicios y/o trabajos”)
- Prueba de prácticas (para recuperar la “Prueba final de prácticas”)
- Prueba de problemas (para recuperar la “Prueba final de problemas”)

De nuevo, para aprobar la asignatura en 2ª convocatoria, es imprescindible obtener al menos 3 puntos sobre 10 en cada una de las tres pruebas, en cuyo caso, la calificación final se obtendrá considerando los mismos pesos que en la 1ª convocatoria y que aparecen en la tabla.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua de prácticas, ejercicios y/o trabajos (en 2ª convocatoria, prueba de cuestiones y/o ejercicios prácticos)	40 %	40 %
Prueba final de prácticas	30 %	30 %
Prueba final de problemas	30 %	30 %



Total	100 %	100 %
--------------	--------------	--------------

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, y les haya sido concedida por el Director de la Escuela la posibilidad de acogerse a la «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU) deberán realizar las siguientes pruebas, teniendo cada una de ellas el peso en la calificación final que se indica a continuación:

- Prueba de cuestiones y/o ejercicios prácticos (40%)
- Prueba de prácticas (30%)
- Prueba de problemas (30%)

Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener al menos 3 puntos sobre 10 en cada una de las tres pruebas.

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.