



GUÍA DOCENTE 2019-2020
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) :

Nuria Reguera López

4.b Coordinador de la asignatura

Nuria Reguera López

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:

CGT.01, CGT.18

Transversales:

I.01, I.02, I.03, I.05, I.07, P.06, S.01, S.02, S.03, T.01, A01, 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, mediante técnicas de cálculo numérico, una variedad de problemas matemáticos que aparecen constantemente en la Ingeniería. Aprenderán los principales métodos numéricos, dando especial importancia a la resolución eficiente 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 ecuaciones no lineales. Resolución numérica de sistemas lineales y no lineales. Aplicaciones en Ingeniería. Introducción a métodos numéricos para EDOs con aplicaciones en Ingeniería. Introducción a 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, 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, CGT.01, CGT.18 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 CGT.01, CGT.18 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 evaluación	AC01 CB6, CB7, CB9, CGT.01, CGT.18 I.01, I.02, I.03, I.05, I.07, P.06, S.01, S.02, S.03 T.01 A.01, A.03, A.05, A.06	6	24	30
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

Para aprobar la asignatura, tanto en primera como en segunda convocatoria, las calificaciones obtenidas en la “prueba final de problemas” y en la “prueba final de prácticas” han de ser iguales o superiores a 3 puntos sobre 10 y la media ponderada de los procedimientos indicados en la tabla deberá ser al menos de 5 puntos sobre 10.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua de prácticas, ejercicios y/o trabajos (en segunda convocatoria, prueba de cuestiones y ejercicios prácticos)	40 %	40 %
Trabajo	20 %	20 %
Prueba final de problemas (será necesario un mínimo de 3 sobre 10 para poder aprobar la asignatura)	20 %	20 %
Prueba final de prácticas (será necesario un mínimo de 3 sobre 10 para poder aprobar la asignatura)	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Evaluación excepcional:

- Trabajo (20%)
- Prueba de problemas (40%)
- Prueba de prácticas (40%)

Para aprobar la asignatura, las calificaciones obtenidas en la “prueba de problemas” y en la “prueba de prácticas” han de ser iguales o superiores a 3 puntos sobre 10 y la media ponderada de los procedimientos indicados deberá ser al menos de 5 puntos sobre 10.

La fecha de realización de la prueba de problemas y de la prueba de prácticas será la misma que la de las pruebas finales de problemas y prácticas en la evaluación no excepcional (tanto para la 1ª como para la 2ª convocatoria). Del mismo modo, la fecha de entrega del trabajo será la misma que en la evaluación no excepcional (tanto para la 1ª como para la 2ª convocatoria).

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la



calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector
Aulas de informática
Plataforma UBUvirtual
Tutorías individualizadas o en grupo según proceda

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso correspondiente.

14. Idioma en que se imparte:

Español.