



Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Matemáticas
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2009-10
Centro responsable:	Facultad de Matemáticas
Nombre asignatura:	Modelización Matemática
Código asignatura:	1710026
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	3
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Análisis Matemático
Departamento/s:	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Dar justificación y aplicación a los métodos numéricos a través del análisis y la resolución de modelos matemáticos.

Resolver problemas derivados de la Ciencia y la Técnica, incidiendo en los siguientes puntos:

- Modelado matemático
- Análisis de los modelos
- Resolución Numérica
- Interpretación de resultados

Estos objetivos incluyen el aprendizaje de un lenguaje de programación científica de uso común.

COMPETENCIAS:

Las competencias que el alumno adquiere con este módulo se concretan en los siguientes



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Modelización Matemática

resultados del aprendizaje:

- * Reconocer y modelar problemas o fenómenos de la realidad, de las ciencias experimentales o de la industria que puedan resolverse o explicarse con técnicas matemáticas.

- * Saber interpretar y contrastar los resultados matemáticos obtenidos, en términos de propiedades del sistema real, en la ciencia experimental o el campo concreto que corresponda al fenómeno estudiado.

- * Comunicar el proceso y la solución, interpretando y visualizando, si fuese posible, los resultados.

- * Saber utilizar la computación científica en el proceso de análisis y resolución de los problemas.

Competencias genéricas:

G01. Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

G02. Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.

G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G06. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Competencias específicas:

E01. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

E04. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

E05. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

E06. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

E07. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

E08. Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.



Contenidos o bloques temáticos

Estudio de fenómenos o situaciones del mundo real en los que se apliquen las matemáticas de manera esencial.

Construir, analizar y resolver de forma exacta o aproximada modelos matemáticos en diversas áreas como, por ejemplo, ciencias experimentales, ciencias de la salud, ingeniería, finanzas y ciencias sociales . Interpretación de los resultados.

Utilización de modelos discretos y continuos y de cierto interés. A título de ejemplo: modelos en mecánica de partículas, vibraciones, modelos epidemiológicos y de poblaciones, etc.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	30
G Prácticas de Informática	30

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases Teórico/Prácticas:

Clases magistrales de exposición de los contenidos teóricos del curso, donde se motivan y exponen los problemas a resolver, se aplican las técnicas (teóricas y numéricas) que corresponden y se muestra cómo pueden ser interpretados los resultados.

Prácticas de Informática:

Clases interactivas entre el profesorado y el alumnado para afianzar los conceptos y los métodos propios de la asignatura, así como para el desarrollo de habilidades en el uso de herramientas informáticas.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación



Exámenes correspondientes a las convocatorias oficialmente contempladas por la Universidad, a realizar en las fechas aprobadas cada año por el centro.

Exámenes de uno o varios bloques temáticos, eventualmente eliminatorios.

Evaluación de la asistencia, participación activa e interés del alumnado en las distintas actividades formativas.

Evaluación de la realización de los ejercicios y/o trabajos propuestos, así como del cumplimiento de los plazos de entrega de los mismos.

Evaluación de las exposiciones del alumnado de ejercicios y/o trabajos propuestos por el profesorado.

Evaluación de trabajos y problemas a resolver por el alumnado individualmente o en pequeños grupos que serán corregidos por el profesorado.

Evaluación de trabajos dirigidos académicamente por el profesorado.

Evaluación de pruebas orales de uno o varios bloques temáticos, eventualmente eliminatorios.

Evaluación de asistencia y participación en Seminarios propuestos por el profesorado.

Evaluación de prácticas informáticas propuestas por el profesorado.

Evaluación de la asistencia obligatoria a las clases de laboratorio.