



Asignatura	Modelización Matemática		
Materia	Matemáticas		
Módulo	Formación básica		
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria y Energética		
Plan	516	Código	46707
Periodo de impartición	1 cuatrimestre	Tipo/Carácter	Formación Básica
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	2º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Andrés Riaguas Guedán		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	andresrg@mac.uva.es		
Departamento	Matemática Aplicada		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Asignatura de segundo curso de formación básica a la rama de ingeniería y que aporta unas competencias que son la base de cualquier titulación de la rama. Es parte de la materia Matemáticas junto con la asignatura Matemáticas y Computación.

1.2 Relación con otras materias

Está íntimamente relacionada con la materia Matemáticas y Computación cuyas competencias complementa lo que hace recomendable haber cursado y superado con anterioridad.

1.3 Prerrequisitos





2. Competencias

2.1 Generales

G1 Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

G2 Aplicar sus conocimientos 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 su área de estudio.

G3 Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

G4 Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

G5 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2 Específicas

B1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

B3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.



3. Objetivos

Objetivos generales de la materia:

- ! Resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.
- ! Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.
- ! Conocer el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Específicos:

- ! Identificar y describir problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.
- ! Manejar correctamente los procedimientos básicos propios del álgebra lineal, la geometría, la geometría diferencial, el cálculo diferencial e integral, las ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, los métodos numéricos, la algorítmica numérica, la estadística y la optimización.
- ! Evaluar con rigor los diversos métodos y técnicas adquiridos juzgando de manera crítica su mayor o menor aplicabilidad o idoneidad ante un determinado problema matemático.
- ! Interpretar de manera detallada los resultados obtenidos tras la resolución de un problema matemático.
- ! Aplicar modelos matemáticos estándar a la resolución de problemas del ámbito de la ingeniería.
- ! Utilizar con rigor y precisión el lenguaje matemático.
- ! Elaborar documentos e informes sencillos de contenido matemático de manera sistemática y rigurosa



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Modelos Matemáticos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

c. Contenidos

Modelos estocásticos. Modelos Discretos. Modelos dinámicos. Modelos de optimización. Otros modelos matemáticos.

d. Métodos docentes

- ! Clase magistral, cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos, ...) donde el alumno apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.
- ! Resolución de problemas, con el objetivo de trabajar de manera práctica los contenidos analizados en las clases teóricas mediante la resolución de problema matemáticos, tanto de forma individual como en pequeños grupos. Al mismo tiempo, la resolución de problemas se llevará a cabo tanto con lápiz y papel en un aula estándar como en el laboratorio de informática mediante el uso de soporte informático y computacional.
- ! Método de proyectos a desarrollar de manera tutelada en seminarios y orientado al desarrollo de sencillas actividades de análisis y síntesis dirigidas y en pequeños grupos de aprendizaje cooperativo.

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

g. Bibliografía básica

Análisis numérico / Richard L. Burden, J. Douglas Faires

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

Ordenador con software adecuado para el tratamiento estadístico de datos ya sea hoja de cálculo (excel, openoffice, libre office, etc...) o programas específicos estadísticos (SPSS, etc...)

Ordenador con software adecuado para los métodos numéricos, en clase se empleará OCTAVE pero es posible emplear otros como maxima, matlab, mathematica o un lenguaje de programación.

j. Temporalización



CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	1ª a 15ª semanas lectivas

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- ! Clase magistral, cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos, ...) donde el alumno apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.
- ! Resolución de problemas, con el objetivo de trabajar de manera práctica los contenidos analizados en las clases teóricas mediante la resolución de problema matemáticos, tanto de forma individual como en pequeños grupos. Al mismo tiempo, la resolución de problemas se llevará a cabo tanto con lápiz y papel en un aula estándar como en el laboratorio de informática mediante el uso de soporte informático y computacional.
- ! Método de proyectos a desarrollar de manera tutelada en seminarios y orientado al desarrollo de sencillas actividades de análisis y síntesis dirigidas y en pequeños grupos de aprendizaje cooperativo.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	30	Estudio teórico individual	40
Seminario/Taller (incluye tutorías dirigidas)	4	Estudio práctico	25
Laboratorios	8	Trabajos prácticos	12,5
Prácticas de aula (problemas, estudios de casos, ...)	15	Preparación de actividades dirigidas	12,5
Otras actividades (evaluación,...)	3		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Pruebas escritas	80%	De conocimientos teóricos y prácticos de las asignaturas realizadas durante el curso y en las convocatorias oficiales
Proyectos o trabajos	15%	Se compone de las prácticas entregadas a lo largo del curso en el tiempo y forma indicados durante el desarrollo de la asignatura
Prácticas o participación en clase	5%	Resolución y exposición en clase de ejercicios prácticos

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**! Convocatoria ordinaria:**

Se realizarán mientras se imparte cada tema o al terminar las siguientes pruebas con su peso en la nota

- ! Examen/ pruebas teóricas escritas 80%
- ! Memoria final de prácticas de ordenador 15%.
- ! Resolución de problemas en clase y en el laboratorio 5%

La calificación final será el promedio de las calificaciones obtenidas en cada tema en que se divide la asignatura.

Caso de no superar la asignatura mediante las pruebas anteriores, se podrá optar a aprobar mediante un único examen escrito en la fecha de la convocatoria ordinaria o extraordinaria y que recoge todos los aspectos de la asignatura.

! Convocatoria extraordinaria:

La calificación final será el promedio de las calificaciones obtenidas en cada tema en que se divide la asignatura.

Caso de no superar la asignatura mediante las pruebas anteriores, se podrá optar a aprobar mediante un único examen escrito en la fecha de la convocatoria ordinaria o extraordinaria y que recoge todos los aspectos de la asignatura.

Además, para todas las pruebas empleadas en la calificación y en todas las convocatorias se exigirá el buen uso del lenguaje empleado tanto en ortografía como en gramática así como del lenguaje matemático



y sus fórmulas. Un número de faltas de entre cinco y nueve supondrá una penalización de un 10% del valor de la prueba, un número superior de ellas conllevará una penalización de un 20% del valor de la prueba.

En todos los casos, las respuestas a las preguntas deberán ser debidamente razonadas contabilizando un 80% del valor de la pregunta el razonamiento y proceso y un 20% la ejecución correcta de los cálculos oportunos.

Se calificará como “no presentado” aquel alumno que no se presente a la convocatoria oficial para la realización de la prueba escrita.

No se permitirá en ningún tipo de prueba presencial escrita el uso de aparatos electrónicos con excepción de calculadoras no programables. Tampoco se permitirá entregar las pruebas escritas a lápiz o corregidas con corrector, se deberá utilizar bolígrafo de tinta azul o negra únicamente.

8. Consideraciones finales

El sistema de calificaciones a emplear será el establecido en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre.