



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

MATEMÁTICAS

Grado en Ciencias Ambientales
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2019/20
Primer Curso – Primer Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Matemáticas
Código:	670001
Titulación en la que se imparte:	Grado en Ciencias Ambientales
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento: Física y Matemáticas Área: Mat. Aplicada
Carácter:	Básica
Créditos ECTS:	8 (5 Teoría, 3 Práctica)
Curso:	1º
Profesorado:	Ángel Blasco
Horario de Tutoría:	A determinar
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

Las Matemáticas son una herramienta básica para cualquier estudio científico y, en particular, para aquellos relacionados con las ciencias ambientales. En este curso se pretende que el alumno profundice lo suficiente en el conocimiento de áreas como el cálculo y el álgebra lineal de manera que los conocimientos matemáticos necesarios para el desarrollo del resto de materias del grado de Ciencias Ambientales, así como los que necesiten de cara a su futura carrera profesional, queden cubiertos.

La asignatura Matemáticas es de carácter básico, se imparte durante el primer cuatrimestre del primer curso del Grado, y tiene un total de 8 créditos ECTS, que están distribuidos como 5 créditos teóricos y 3 créditos prácticos.

Prerrequisitos y Recomendaciones

Se recomienda que los alumnos que cursen esta asignatura hayan estudiado previamente los contenidos de las asignaturas de Matemáticas de 1º y 2º de Bachillerato.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Capacidad de comprensión de textos.
2. Iniciación en la búsqueda de información *web* de índole científica y matemática.
3. Fomentar la habilidad de aprendizaje autónomo.
4. Fortalecer la capacidad de trabajo en equipo.

Competencias específicas:

1. Manejar los principios básicos del álgebra lineal y el cálculo.
2. Aplicar el cálculo y el álgebra lineal para estudiar modelos matemáticos sencillos aplicados a cuestiones ambientales bajo la forma de ecuaciones diferenciales y en diferencias.

3. CONTENIDOS

Los conocimientos básicos para la adquisición de las anteriores competencias requieren la inclusión de los siguientes contenidos:

- Funciones de una variable: gráficas, límites, continuidad, derivación, integración y aplicaciones. Introducción a las funciones de varias variables.
- Ecuaciones diferenciales: modelos en tiempo continuo.
- Sistemas lineales. Matrices. Autovalores y autovectores. Aplicaciones.
- Sucesiones y ecuaciones en diferencias: modelos en tiempo discreto.
- Introducción al estudio de funciones en varias variables.

Programación de los contenidos

Parte	Temas	Total horas, clases, créditos o tiempo de dedicación
Cálculo en una variable	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 1. Funciones, límites y continuidad. • Tema 2. Derivadas y sus aplicaciones. • Tema 3. Integrales y sus aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • 25 horas presenciales, distribuidas como sigue: <ul style="list-style-type: none"> - clases teóricas, 15 horas - clases prácticas, 10 horas • 53 horas de trabajo personal (estudio de la asignatura, preparación de trabajos y clases prácticas)

<p>Ecuaciones diferenciales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 4. Introducción a las ecuaciones diferenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • 9 horas presenciales, distribuidas como sigue: <ul style="list-style-type: none"> - clases teóricas, 6 horas - clases prácticas, 3 horas • 19 horas de trabajo personal (estudio de la asignatura, preparación de trabajos y clases prácticas)
<p>Álgebra lineal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 5. Matrices y sistemas lineales. • Tema 6. Valores y vectores propios. • Tema 7. Aplicaciones. Modelos matriciales en tiempo discreto. 	<ul style="list-style-type: none"> • 22 horas presenciales, distribuidas como sigue: <ul style="list-style-type: none"> - clases teóricas, 14 horas - clases prácticas, 8 horas • 47 horas de trabajo personal (estudio de la asignatura, preparación de trabajos y clases prácticas)
<p>Cálculo en varias variables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 8. Introducción al cálculo en varias variables. 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 horas presenciales, distribuidas como sigue: <ul style="list-style-type: none"> - clases teóricas, 5 horas - clases prácticas, 3 horas • 17 horas de trabajo personal (estudio de la asignatura, preparación de trabajos y clases prácticas)

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Número de horas totales: 200

Número de horas presenciales: 64	<ul style="list-style-type: none"> Número de horas para clases teóricas (40 horas) y prácticas (24 horas).
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 136	<ul style="list-style-type: none"> Número de horas de trabajo personal: Estudio de la asignatura, preparación de trabajos y clases prácticas.

Estrategias metodológicas

Clases presenciales	<ul style="list-style-type: none"> Clases magistrales en grupo completo. Clases prácticas en grupos reducidos.
Trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de la asignatura. Preparación de prácticas.
Tutorías individualizadas	<ul style="list-style-type: none"> Atención individual a los estudiantes mediante la celebración de tutorías, a fin de realizar un adecuado seguimiento de los mismos.

Materiales y recursos

Pizarra, proyector, ordenadores con *software* matemático y acceso a Internet, libros de referencia, etc.

5. EVALUACIÓN

Existen dos modalidades de evaluación: continua y final. Tal y como consta en la Normativa Reguladora de los Procesos de Evaluación de los Aprendizajes de la Universidad de Alcalá, aprobada en Consejo de Gobierno de 24 de marzo de 2011, la convocatoria ordinaria de la asignatura estará basada en la evaluación continua, salvo en el caso de aquellos estudiantes a los que se haya reconocido el derecho a la evaluación final. Para acogerse a la evaluación final, el estudiante deberá proceder como se indica en el Artículo 10 de dicha normativa.

Criterios de evaluación

- ✓ Comprensión de los conceptos y las ideas principales de cada tema
- ✓ Resolución de problemas de modo comprensivo.
- ✓ Argumentación adecuada en las ideas
- ✓ Rigor en la presentación
- ✓ Claridad y fundamentación
- ✓ Integración de teoría y práctica

Criterios de calificación

- Convocatoria ordinaria:

Evaluación final. El alumno realizará un único examen final. Este examen se realizará al final del cuatrimestre. La nota obtenida en dicho examen será la nota final del alumno.

Evaluación continua. Los alumnos que sigan el sistema de evaluación continua no podrán realizar el examen final.

En su lugar realizarán dos exámenes: uno a mitad del cuatrimestre, y otro a final del cuatrimestre. Ambos exámenes puntuarán entre 0 y 4. Además, habrá una nota de prácticas, que puntuará entre 0 y 2. La nota final será la suma de todas las anteriores.

Aquellos alumnos que, tras realizar el primer control, no estén satisfechos con su nota, podrán repetirlo a final del cuatrimestre. En tal caso la nota de este segundo intento prevalecerá sobre la del primero.

Un alumno se considerará presentado si y sólo si se ha presentado a los dos controles.

Los estudiantes que hayan seguido la evaluación continua y no la hayan superado, no podrán acogerse a la Evaluación Final de la convocatoria ordinaria.

- Convocatoria extraordinaria:

Independientemente del sistema de evaluación elegido, el alumno tendrá derecho, en caso de no superar la convocatoria ordinaria, a realizar un examen final en la convocatoria extraordinaria. Dicho examen será escrito y se realizará a final de curso. La nota obtenida en dicho examen será la nota final del alumno.

Procedimientos de evaluación:

Examen final.- Los exámenes serán de tipo escrito y se calificarán sobre 10, conteniendo preguntas que serán cuestiones cortas y/o problemas a desarrollar.

Pruebas periódicas.- A lo largo del cuatrimestre se realizarán dos pruebas de tipo escrito, conteniendo preguntas que serán cuestiones cortas y/o problemas a desarrollar. Se calificará sobre 4 cada una de las pruebas.

Nota de prácticas.- Se obtendrá a partir de la realización de ejercicios o pruebas durante algunas clases prácticas, y el rendimiento de los alumnos en los laboratorios. Se calificará sobre 2 puntos.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

1. Matemáticas para ciencias. Claudia Neuhauser. Ed. Pearson Educación.
2. Cálculo: conceptos y contextos. J. Stewart. Ed. Thomson.
3. Introducción a los métodos matemáticos en biología y ciencias ambientales. Luis E. Solá Conde. Ed. Paraninfo.

Bibliografía Complementaria

4. Calculus I y II. Salas, Hille, Etgen. Ed. Reverte.
5. Álgebra lineal. B. Kolman, D.R. Hill. Ed. Pearson.
6. Álgebra lineal y sus aplicaciones. G. Strang. Ed. Thomson.
7. Ecuaciones diferenciales. C.H. Edwards, D.E. Penney. Ed. Prentice Hall.