

17-18

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES  
PRIMER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## MATEMÁTICAS II (CC. AMBIENTALES)

CÓDIGO 61011087

UNED

17-18

MATEMÁTICAS II (CC. AMBIENTALES)

CÓDIGO 61011087

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| Nombre de la asignatura   | MATEMÁTICAS II (CC. AMBIENTALES) |
| Código                    | 61011087                         |
| Curso académico           | 2017/2018                        |
| Departamento              | MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES        |
| Título en que se imparte  | GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES    |
| Curso                     | PRIMER CURSO                     |
| Periodo                   | SEMESTRE 2                       |
| Tipo                      | FORMACIÓN BÁSICA                 |
| Nº ETCS                   | 6                                |
| Horas                     | 150.0                            |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO                       |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Matemáticas II es una asignatura de Formación Básica de 6 ECTS que se cursa en el segundo cuatrimestre del primer curso. La asignatura se encuentra dividido en dos bloques: Álgebra Lineal y Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera destreza en el manejo de los conceptos matemáticos fundamentales de los bloques anteriormente indicados, lo que le permitirá aplicarlos a la modelación y resolución de problemas simples relacionados con el estudio del medio ambiente.

En lo referente al Álgebra Lineal el alumno deberá manejar el cálculo con matrices y sus aplicaciones a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, así como comprender el concepto de base de un espacio vectorial y su aplicación a la diagonalización de matrices.

Respecto a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, el objetivo es el manejo de los métodos básicos de resolución de ecuaciones de primer orden y algunas sencillas de orden superior, así como los sistemas lineales de ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes.

Matemáticas II es una asignatura que en el plan de estudios de la titulación de Grado en Ciencias Ambientales figura en el segundo cuatrimestre del primer curso.

Las competencias del Grado de Ciencias Ambientales que se trabajan en particular en esta asignatura son:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Resolución de problemas.
- Razonamiento crítico.
- Aprendizaje autónomo.
- Comprender el método científico.
- Uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente.
- Conocer las características y los procesos generales de los principales ecosistemas y hábitats.

La asignatura está encuadrada dentro de la materia de Matemáticas que comprende las siguientes asignaturas:

- Matemáticas I (primer curso y primer cuatrimestre)
- Matemáticas II (primer curso y segundo cuatrimestre)
- Estadística aplicada al medio ambiente (segundo curso y primer cuatrimestre)
- Modelos matemáticos en ciencias ambientales (optativa de cuarto curso)

El desarrollo de la formación matemática en cualquier grado de ciencias es fundamental para la formación académica, profesional y personal del estudiante. En particular, con esta asignatura se potencian las capacidades lógico-deductivas, la de análisis y síntesis y el razonamiento crítico. También el estudio de esta asignatura proporciona al alumno las herramientas matemáticas adecuadas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El alumno que curse esta asignatura deberá manejar con soltura los conceptos aprendidos en el estudio de la asignatura Matemáticas I (CC. Ambientales) del primer cuatrimestre.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

ROBERTO CANOGAR MCKENZIE  
rcanogar@mat.uned.es  
91398-8775  
FACULTAD DE CIENCIAS  
MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

ALBERTO BOROBIA VIZMANOS (Coordinador de asignatura)  
aborobia@mat.uned.es  
91398-7221  
FACULTAD DE CIENCIAS  
MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

- El seguimiento del aprendizaje se realizará fundamentalmente mediante el Curso Virtual y los foros abiertos para ese fin.
- Los alumnos también disponen de tutorización telefónica y presencial:  
Lunes de 15:00 a 19:00 h.  
Teléfono: 91 398 72 21  
Despacho 129 de la Facultad de Ciencias

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

### COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Las competencias del Grado de Ciencias Ambientales que se trabajan en particular en esta asignatura son:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Resolución de problemas.
- Razonamiento crítico.
- Aprendizaje autónomo.
- Comprender el método científico.
- Uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente.
- Conocer las características y los procesos generales de los principales ecosistemas y hábitats.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Desarrollar la habilidad de operar con matrices.
- Saber calcular el rango y la inversa de una matriz.
- Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Entender el concepto de dependencia e independencia lineal de vectores.
- Comprender el significado de base de un espacio vectorial real.
- Entender el concepto de subespacio vectorial.
- Saber pasar de ecuaciones implícitas a paramétricas, y viceversa.
- Entender el significado de autovalores y autovectores, y saber calcularlos.
- Entender el concepto de matrices semejantes y de matriz diagonalizable.
- Ser capaz de calcular la forma diagonal de una matriz.
- Distinguir una ecuación diferencial ordinaria (EDO) de una ecuación numérica.
- Conocer los métodos básicos de resolución de las siguientes EDOs de primer orden: variables separables, homogéneas, lineales de primer orden y exactas.
- Saber modelizar con una EDO y resolver problemas de crecimiento y decrecimiento de poblaciones, de datación de fósiles o de disolución de contaminantes.
- Conocer los métodos básicos de resolución de sistemas lineales de EDOs.
- Saber modelizar y resolver problemas de competencia y cooperación entre especies.

## CONTENIDOS

ÁLGEBRA LINEAL: Tema 1. Álgebra de matrices

Tema 2. Sistemas de ecuaciones lineales

Tema 3. El espacio vectorial  $R^n$

Tema 4. Subespacios vectoriales de  $R^n$

Tema 5. Autovalores y autovectores

Tema 6. Aplicaciones lineales

ECUACIONES DIFERENCIALES: Temas 7 y 8. Introducción. Ecuaciones diferenciales de primer orden

Tema 9. Sistemas lineales de EDO

## METODOLOGÍA

Se corresponde con la metodología propia de la UNED, donde gran parte de la formación recae sobre el trabajo personal del alumno con la bibliografía recomendada. Siempre contando con la atención del profesor de la Sede Central de la UNED, con el apoyo de los tutores y con todo el material contenido en los cursos virtuales.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Tipo de examen                  | Examen tipo test |
| Preguntas test                  | 10               |
| Duración del examen             | 120 (minutos)    |
| Material permitido en el examen |                  |
| Ninguno                         |                  |
| Criterios de evaluación         |                  |

Cada pregunta acertada suma 1 punto

**Cada pregunta fallada resta 0.25 puntos.**

**Las preguntas no contestadas ni suman ni restan**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| % del examen sobre la nota final                                 | 90 |
| Nota del examen para aprobar sin PEC                             | 5  |
| Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC | 10 |
| Nota mínima en el examen para sumar la PEC                       | 0  |
| Comentarios y observaciones                                      |    |

### **PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC?

Descripción

Se realizará una PEC. La fecha de realización de PEC se avisará desde el momento en el que esté activo el curso virtual de la asignatura. El estudiante dispondrá de 2 horas para su realización.

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### **OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### **¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

A lo largo del curso un estudiante obtiene las siguiente calificaciones:

Calificación en la Prueba Presencial (obligatoria): X (con X de 0 a 10);

Calificación en la Prueba de Evaluación Continua (voluntaria): Y (con Y de 0 a 10).

**La Calificación Final que obtendrá el estudiante será la siguiente:**

si X es mayor que Y la calificación final será X;

si X es igual o menor que Y la calificación será  $0.9X + 0.1Y$ .

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788415550846

Título:MATEMÁTICAS PARA CIENCIAS AMBIENTALES: ÁLGEBRA LINEAL Y ECUACIONES DIFERENCIALES (3ª) (3ª Edición - 2015)

Autor/es:Estrada López, Beatriz ; Borobia Vizmanos, Alberto ;

Editorial:SANZ Y TORRES

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Vamos a hacer hincapié en el curso virtual, que es una herramienta de enorme utilidad para los estudiantes. La comunicación en el curso virtual funciona mediante foros:

- En el foro de comunicados del equipo docente se incorporará toda aquella información que el Equipo Docente considere de utilidad para el estudiante.
- En el foro de consultas generales se plantearán todo tipo de cuestiones de carácter general, es decir, todas las cuestiones que no estén relacionadas con los contenidos concretos de la asignatura. Este foro será atendido por el Equipo Docente.
- En el foro de alumnos los estudiantes se podrán comunicar con sus compañeros. No es un foro tutelado, por lo que el Equipo Docente no participará.
- En los foros temáticos, uno por cada tema de contenidos, los alumnos pueden realizar las preguntas que le surgan para la necesaria comprensión de dichos temas. Estos foros serán atendidos por el Equipo Docente.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.