(Código de asignatura : 61011087)

ASIGNATURA DE GRADO:
MATEMÁTICAS II (CC. AMBIENTALES)

Curso 2017/2018

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MATEMÁTICAS II (CC. AMBIENTALES)
CÓDIGO	61011087
CURSO ACADÉMICO	2017/2018
DEPARTAMENTO	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
TITULO EN QUE SE IMPARTE	**GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**
CURSO	PRIMER CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	FORMACIÓN BÁSICA
Nº ECTS	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 Algebra 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 (segundo curso y segundo cuatrimestre 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	ROBERTO CANOGAR MCKENZIE
Correo Electrónico	rcanogar@mat.uned.es
Teléfono	91398-8775
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos	ALBERTO BOROBIA VIZMANOS **(Coordinador de Asignatura)**
Correo Electrónico	aborobia@mat.uned.es
Teléfono	91398-7221
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	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 10:00 a 19:00 h.

  Teléfono: 91 398 72 21

  Despacho 129 de la Facultad de Ciencias

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.
- Entender el concepto 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.
- Saber diagonalizar una matriz cuando sea posible.
- 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 dilatación 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 Rn

Tema 4. Subespacios vectoriales de Rn

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	60
Nota mínima del examen para aprobar sin PEC	5
Nota mínima 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 otras actividades evaluables?	
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 siguientes calificaciones:

1. Calificación en la Prueba Presencial (obligatoria): X (con X de 0 a 10)
2. 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 0.9·Y+0.1·X

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788415555643
Título: MATEMÁTICAS PARA CIENCIAS AMBIENTALES. ÁLGEBRA LINEAL Y ECUACIONES DIFERENCIALES (2ª) (2ª Edición - 2015)
Autor/es: Borobia Lopez, Alberto ; 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 comunicará a 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 los foros temáticos, una por cada tema de contenidos, se irán proponiendo las dudas que vayan surgiendo en el estudio de dichos temas. Estos foros serán atendidos por el Equipo Docente.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS