ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135003007 - Matematicas Ii

PLAN DE ESTUDIOS

13TA - Grado En Ingenieria En Tecnologias Ambientales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....2
5. Descripción de la asignatura y temario....3
6. Cronograma....5
7. Actividades y criterios de evaluación....8
8. Recursos didácticos....10
9. Otra información....12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	135003007 - Matematicas II
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13TA - Grado en Ingenieria en Tecnologias Ambientales
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. De Ingenieria De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Beatriz Recio Aguado	E. Forestales	beatriz.recio@upm.es	Sin horario. La profesora indicará el horario al inicio del semestre
M. Pilar Cristobal Ruiz (Coordinador/a)	E. Montes	pilar.cristobal@upm.es	Sin horario. La profesora indicará el horario al inicio del semestre

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Matematicas I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Asimilación, comprensión y destreza sobre los contenidos de las asignaturas de Matemáticas del Bachillerato y E.S.O.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado 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

CE7 - 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 en la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería ambiental.

CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional en el ámbito de la ingeniería ambiental.

CG2 - Capacidad para aplicar técnicas analíticas y TIC¿s para el control, monitorización, modelización y resolución de problemas ambientales

CT2 - Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería

4.2. Resultados del aprendizaje

RA141 - Aplicar la integración en varias variables a problemas geométricos (cálculo de áreas, volúmenes, ...) y físicos (centro de masas, momento de inercia, trabajo, ...)

RA142 - Traducir un problema real a un problema de enunciado matemático con datos e incógnitas para obtener un modelo matemático (una representación matemática) de un sistema real

RA133 - Resolver problemas de diagonalización de matrices

RA137 - Resolver problemas de optimización tanto con extremos libres como con extremos condicionados

RA143 - Aplicar correctamente resultados matemáticos y seleccionar procedimientos y herramientas adecuadas de cálculo para resolver problemas

RA134 - Analizar continuidad de funciones de varias variables reales

RA138 - Calcular integrales dobles y triples

RA136 - Representar gráficamente funciones reales de variable real por medio de curvas de nivel

RA135 - Interpretar geométricamente los conceptos de derivadas parciales y diferencial de una función de varias variables

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura comienza con una introducción al Álgebra Lineal con la finalidad de alcanzar las nociones de autovalor, autovector y diagonalización de matrices cuadradas. Continúa con una introducción al cálculo diferencial e integral de funciones de dos y tres variables. Aquí se insistirá en diferentes formas de visualizar una función, gráficas, conjuntos de nivel, conjunto imagen, así como en los conceptos de derivada parcial y gradiente. También se resolverán problemas de optimización. Además, se presentarán los procedimientos que proporciona la integración múltiple para calcular volúmenes y magnitudes físicas.

5.2. Temario de la asignatura

1. Álgebra Lineal

    1.1. Matrices. Método de Gauss

    1.2. Espacio vectorial

    1.3. Aplicación lineal. Diagonalización

2. Cálculo diferencial en varias variables

    2.1. Funciones reales de varias variables. Continuidad

    2.2. Derivadas parciales y direccionales. Diferenciabilidad

    2.3. Optimización: extremos locales, absolutos y condicionados

3. Cálculo Integral en varias variables

    3.1. Integral de Riemann en varias variables

    3.2. Aplicaciones de las integrales múltiples

    3.3. Integrales de línea y de superficie

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Tema 1** Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	**Tema 1** Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	**Tema 1** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Clase práctica con ordenador** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Evaluación de práctica** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
4	**Tema 1** Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	**Tema 1** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Clase práctica con ordenador** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Evaluación de práctica** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
6	**Tema 2** Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	**Tema 2** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Prueba bloque 1** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
8	**Tema 2** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Clase práctica con ordenador** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Evaluación de práctica** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
9	**Tema 2** Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	**Tema 2** Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	**Tema 3** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Clase práctica con ordenador** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Evaluación de práctica** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
12	**Tema 3** Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	**Tema 3** Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	**Tema 3** Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

15	**Tema 3** Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Clase práctica con ordenador** Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Evaluación de práctica** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30 **Prueba bloque 2** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
16				
17				**Examen** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Evaluación de práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	2%	3 / 10	
5	Evaluación de práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	2%	3 / 10	
7	Prueba bloque 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	45%	3 / 10	CG1 CG2 CB1 CE7 CT2
8	Evaluación de práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	2%	3 / 10	
11	Evaluación de práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	2%	3 / 10	
15	Evaluación de práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	2%	3 / 10	
15	Prueba bloque 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	45%	3 / 10	CG1 CG2 CB1 CE7 CT2

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CB1 CE7 CT2 CG1 CG2

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG1 CG2 CB1 CE7 CT2

7.2. Criterios de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA

a) Evaluación progresiva

Está integrada por dos partes complementarias: (i) La evaluación de la parte práctica de laboratorio que se obtendrá a partir de prácticas presenciales con ordenador programadas y (ii) la evaluación de dos exámenes escritos presenciales, que se realizarán, respectivamente, sobre las semanas séptima y decimoquinta, dependiendo de la coordinación horizontal del semestre.

La calificación de la parte práctica de laboratorio tendrá un peso del 10% sobre la nota total de la asignatura, el cual se concretará mediante intervenciones en clase, resolución de ejercicios y realización de cuestionarios. Y el 90% restante se obtendrá a partir de las notas obtenidas en dos pruebas escritas de igual peso.

Si se obtiene una calificación superior o igual a 3 puntos (sobre 10) en cada una de las dos pruebas escritas y la parte práctica de laboratorio, y además la nota media ponderada de estas actividades es superior o igual a 5, la asignatura estará aprobada con dicha nota. El estudiante que no obtenga al menos 5 puntos en la evaluación progresiva, podrá presentarse a la prueba de evaluación global.

b) Prueba de evaluación global

Se realizará en el día y hora publicados para ello por la Dirección del Centro.

Para aprobar la asignatura la calificación deberá ser mayor o igual que 5 puntos (sobre 10).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se celebrará en el día y hora publicados para ello por la Dirección del Centro.

Para aprobar la asignatura la calificación deberá ser mayor o igual que 5 puntos (sobre 10).

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle de la asignatura	Recursos web	Información de la asignatura. Hojas de problemas, prácticas con ordenador, publicación de calificaciones, etc.
Maple	Otros	Software

D.C.Lay, Álgebra lineal y sus aplicaciones. Ed. Pearson	Bibliografía	Libro de referencia
J.Stewart, Cálculo de varias variables: Trascendentes tempranas. Ed. Cengage Learning	Bibliografía	Libro de referencia
A.García y otros, Cálculo II. Ed. Clagsa	Bibliografía	Libro de problemas
E.Hernández, Álgebra lineal y geometría. Ed. Pearson	Bibliografía	Libro
R.Larson, R.P.Hostetler y B.H.Edwards, Cálculo II. Ed. McGraw-Hill	Bibliografía	Libro
J.E.Marsden y A.J.Tromba, Cálculo vectorial. Ed. Addison-Wesley	Bibliografía	Libro
L.M.Merino y E.Santos, Álgebra lineal con métodos elementales. Ed. Paraninfo	Bibliografía	Libro
Thomas, George B. 'Cálculo, varias variables'. Edición 12ª, Pearson Educación,, 2010	Bibliografía	Libro

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El cronograma, así como la programación de las pruebas de evaluación continua, son orientativos.

Se planifica inicialmente con un esquema de total presencialidad. En caso de necesidad se adaptará a tele-enseñanza cuando las circunstancias obliguen, con cronograma similar.