

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135005202 - Matematicas li

PLAN DE ESTUDIOS

13MP - Grado En Ingeniería Del Medio Natural

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.....	9
8. Recursos didácticos.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	135005202 - 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	13MP - Grado en Ingenieria del Medio Natural
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 *
Eduardo Cuchillo Ibañez	Despacho prof.	eduardo.cuchillo@upm.es	Sin horario. Se indicarán al inicio del curso.
Ana Maria Luzon Cordero (Coordinador/a)	Mat. Montes	anamaria.luzon@upm.es	L - 09:00 - 10:45 L - 12:15 - 13:00 X - 09:00 - 10:45 J - 09:00 - 10:45 *Los horarios de tutorias se confirmarán al inicio

			de las clases.
--	--	--	----------------

* 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

- Matemáticas 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

CB01 - 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

CE 1.05 - Profundizar en el conocimiento de las herramientas matemáticas necesarias para la adecuada comprensión y modelización de los fenómenos que tienen lugar en la naturaleza, así como para el desarrollo de las técnicas necesarias para la gestión del Medio Natural.

CE 1.24 - Saber utilizar programas informáticos en el almacenamiento y procesamiento de datos que permita la modelización de las complejas estructuras y procesos existentes en el Medio Natural, de manera que se facilite su gestión.

CE 1.32 - Ser capaz de aclarar la relevancia y utilidad de la teoría y las habilidades aprendidas en el contexto académico sobre los acontecimientos del mundo real.

CT01 - Aplicar los conocimientos adquiridos para idear y desarrollar estrategias que permitan obtener, de forma razonada, una solución contrastada de problemas en el ámbito de la ingeniería.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA48 - Resolver problemas de diagonalización de matrices

RA53 - Calcular integrales dobles y triples

RA54 - Interpretar geométricamente los conceptos de derivadas parciales y diferencial de una función de varias variables

RA47 - 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

RA49 - Resolver problemas de optimización tanto con extremos libres como con extremos condicionados

RA50 - Calcular integrales de línea y superficie

RA46 - Aplicar la integración en varias variables a problemas geométricos (cálculo de áreas, volúmenes, ...) y físicos (centro de masas, momento de inercia, trabajo, ...)

RA52 - Analizar continuidad de funciones de varias variables reales

RA45 - Representar gráficamente funciones reales de variable real por medio de curvas de nivel

RA44 - Aplicar correctamente resultados matemáticos y seleccionar procedimientos y herramientas adecuadas de cálculo para resolver problemas.

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
 - 1.2. Autovalores y autovectores
 - 1.3. Diagonalización
2. Cálculo diferencial en varias variables
 - 2.1. Funciones de varias variables
 - 2.2. Continuidad
 - 2.3. Derivadas parciales. Diferenciabilidad
 - 2.4. Optimización de funciones de varias variables
3. Cálculo Integral de varias variables
 - 3.1. Integral de Riemann en varias variables
 - 3.2. Aplicaciones de la integral de Riemann
 - 3.3. Integrales de línea. Integrales 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: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
3	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
4	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
5	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00

6	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
7	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
8	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
9	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Primer Examen Escrito Continúa EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
10	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
11	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00

12	Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
13	Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
14	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
15	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
16	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
17				Segundo Examen Escrito Continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 03:00

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
2	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	3 / 10	
2	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
3	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
4	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	3 / 10	
4	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
5	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
6	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	3 / 10	
6	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
7	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	

8	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	3 / 10	
8	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
9	Primer Examen Escrito Continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	3 / 10	CE 1.05 CE 1.24 CE 1.32 CB01 CT01
10	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	3 / 10	
10	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
11	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
12	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	3 / 10	
12	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
13	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
14	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	3 / 10	
14	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
15	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	

16	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	3 / 10	
16	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	0 / 10	
17	Segundo Examen Escrito Continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	3 / 10	CB01 CT01 CE 1.05 CE 1.24 CE 1.32

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB01 CT01 CE 1.05 CE 1.24 CE 1.32

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB01 CT01 CE 1.05 CE 1.24 CE 1.32

7.2. Criterios de evaluación

Calificación mediante evaluación progresiva.

La evaluación progresiva se aplica a todos los estudiantes de la asignatura.

El 70% de la calificación correspondiente a la evaluación progresiva se obtendrá a partir de las notas obtenidas en dos pruebas, presenciales y por escrito, de igual peso y situadas la primera hacia la mitad del semestre (dependiendo de la coordinación horizontal del semestre) y la segunda en la última semana del semestre. El 30% restante corresponderá al 15% a las prácticas de laboratorio programadas y al 15% el trabajo diario de clase, entrega de trabajos, proyectos, etc.

Calificación mediante prueba de evaluación global (convocatoria ordinaria).

Quien suspenda por la evaluación progresiva (EP), con carácter general, se examinará , de la convocatoria ordinaria en la fecha fijada por la Subdirección de Ordenación Académica , de toda la materia y la nota sería la mejor de

1.- la nota de tal examen (su 100%)

2.- la nota de ese examen con peso 70% + nota "trabajos clase" (15%) + nota "prácticas" (15%).

Alternativamente, quien suspenda por EP pero tenga en cada examen parcial más de un 3, podrá elegir lo de antes o repetir el parcial en el que obtuvo peor nota, para reemplazarla y que surja una nueva calificación con tales pesos (35% + 35% + 15% + 15%).

Calificación mediante examen final convocatoria extraordinaria

En el día fijado para ello por la jefatura de estudios se realizará un examen sobre todo el temario de la asignatura.

El alumno que alcance una calificación superior o igual a 5 habrá superado la asignatura con esa nota.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
A.García y otros, Cálculo II. Ed. Clagsa	Bibliografía	Libro
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
Moodle de la asignatura Matemáticas-II	Recursos web	Moodle de la asignatura
J.D.Rogawski, Cálculo: varias variables. Ed. Reverté	Bibliografía	Libro
J.Stewart, Cálculo multivariable. Ed. Thomson	Bibliografía	Libro
G.B.Thomas y R.L.Finney, Cálculo: varias variables. Ed. Addison-Wesley	Bibliografía	Libro
A.Villa, Problemas de álgebra con esquemas teóricos. Ed. Clagsa	Bibliografía	Libro

D.Zill, Cálculo de varias variables. Ed. McGraw-Hill	Bibliografía	Libro
---	--------------	-------