



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,
Forestal y del Medio Natural

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135004201 - Matematicas Ii

PLAN DE ESTUDIOS

13IG - Grado En Ingeniería Forestal

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - 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	135004201 - 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	13IG - Grado en Ingeniería Forestal
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. De Ingeniería De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Antonia Gonzalez Gomez	Despacho prof.	antonia.gonzalez@upm.es	Sin horario.
Eduardo Cuchillo Ibañez (Coordinador/a)	Despacho prof.	eduardo.cuchillo@upm.es	Sin horario.
Juan Carlos Sanz Nuño	Despacho prof.	juancarlos.nuno@upm.es	Sin horario.
Ana Maria Luzon Cordero	Despacho prof.	anamaria.luzon@upm.es	Sin horario.

* 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

CE 01.01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. 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, estadística y optimización.

CG01 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.

CT07 - Trabajo en equipo y Liderazgo. El trabajo en equipo supone la creación de grupos de personas que se reúnen, colaboran e interactúan de forma específica para un fin determinado (trabajo o proyecto). En relación con la competencia trabajo en equipo se encuentra la de liderazgo ¿arte de influir sobre la gente para que trabaje con entusiasmo en la consecución de objetivos en pro del bien común¿ (definición Universidad Politécnica de Madrid <http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas/formacionyevaluacion/liderazgo>)

4.2. Resultados del aprendizaje

RA22 - Resolver problemas de diagonalización de matrices

RA28 - Resolver problemas de optimización tanto con extremos libres como con extremos condicionados

RA26 - Aplicar correctamente resultados matemáticos y seleccionar procedimientos y herramientas adecuadas de cálculo para resolver problemas

RA83 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones

RA23 - Representar gráficamente funciones reales de variable real por medio de curvas de nivel

RA25 - 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

RA19 - Aplicar correctamente resultados matemáticos y seleccionar procedimientos y herramientas adecuadas de cálculo para resolver problemas.

RA21 - Analizar continuidad de funciones de varias variables reales

RA24 - Calcular integrales de línea y superficie

RA29 - Aplicar la integración en varias variables a problemas geométricos (cálculo de áreas, volúmenes, ?) y físicos (centro de masas, momento de inercia, trabajo, ...)

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	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
3	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
4	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
5	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>

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

12	<p>Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
13	<p>Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
14	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
15	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
16	<p>Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase práctica con grupos reducidos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de la Clase Práctica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
17				<p>Segundo Examen Escrito Continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen FINAL EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00</p>

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

8	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	/ 10	
8	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
9	Primer Examen Escrito Continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	/ 10	CE 01.01 CG01 CT07
10	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	/ 10	
10	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
11	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
12	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	/ 10	
12	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
13	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
14	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	/ 10	
14	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
15	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
16	Evaluación de la Clase Práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2%	/ 10	

16	Evaluación Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
17	Segundo Examen Escrito Continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	/ 10	CE 01.01 CG01 CT07

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	Presencial	03:00	100%	/ 10	CG01 CT07 CE 01.01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de esta asignatura están regidos por la normativa de evaluación del aprendizaje aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPM.

CONVOCATORIA ORDINARIA

a) Evaluación continua.

El 70% de la calificación correspondiente a la evaluación continua se obtendrá a partir de las notas obtenidas en dos pruebas, presenciales y por escrito, de igual peso y situadas una a mitad de curso y la segunda en la fecha fijada por la Subdirección de Ordenación Académica para la celebración del examen, ordinario, de la evaluación por prueba final. Otro 16% se encontrará en las "clases prácticas" que se realizarán cada dos semanas. El 14% restante se podrá alcanzar mediante el trabajo diario realizado en clase, el cual podrá concretarse mediante intervenciones en clase, entrega de ejercicios, pequeños controles, etc.

El alumno que alcance una calificación superior o igual a 5, obtenida del modo ponderado que se ha señalado arriba, habrá superado la asignatura con esa nota.

En el resto de casos, la calificación será de suspenso.

La fecha de la primera prueba presencial se proporcionará al inicio del segundo cuatrimestre.

b) Evaluación por prueba final.

El alumno podrá renunciar al sistema de evaluación continua y acogerse al de evaluación por prueba final única. El estudiante que opte por este tipo de evaluación deberá comunicarlo de forma fehaciente al coordinador de la asignatura o, por delegación de éste, a los profesores de la misma, mediante el procedimiento que se comunicará al comienzo del curso. Se podrá renunciar al sistema de evaluación continua hasta el 7 de mayo de 2021.

Se realizará el día fijado para ello por la Subdirección de Ordenación Académica. Su contenido se corresponderá con el temario de la asignatura.

El alumno que obtenga en la prueba final una nota superior o igual a 5 habrá superado la asignatura con la nota obtenida. En caso contrario, su calificación será de suspenso. En esa prueba podrán fijarse unas calificaciones mínimas en cada uno de sus apartados, o en parte de ellos, para poder superarla. El alumno que no supere alguno de esos requisitos mínimos será calificado como suspenso y la forma de conocer la calificación numérica vendrá recogida en la prueba.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La calificación del alumno en la convocatoria extraordinaria de Julio será obtenida en el examen correspondiente al temario de la asignatura que se realizará en el día fijado por la Subdirección de Ordenación Académica. En esa prueba extraordinaria podrán fijarse unas calificaciones mínimas en cada uno de sus apartados, o en parte de ellos, para poder superarla. El alumno que no supere alguno de esos requisitos mínimos será calificado como suspenso y la forma de conocer la calificación numérica vendrá recogida en la prueba. El alumno que obtenga en dicha prueba extraordinaria una nota superior o igual a 5 habrá superado la asignatura con la nota obtenida. En caso contrario, su calificación será de suspenso.

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