



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Aeronáutica y del
Espacio

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

145022001 - Cálculo II

PLAN DE ESTUDIOS

14TS - Grado En Ingeniería En Tecnologías Aeroespaciales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	145022001 - Cálculo II
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14TS - Grado en Ingeniería en Tecnologías Aeroespaciales
Centro responsable de la titulación	14 - E.T.S.I. Aeronáutica Y Del Espacio
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Laura Saavedra Lago (Coordinador/a)	A-127	laura.saavedra@upm.es	Sin horario. Se especificará antes del inicio del curso en el tablón de anuncios y en Moodle.

* 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

- Cálculo I
- Álgebra

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Aeroespaciales no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CFB1 - 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.

CT 3 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA10 - Habilidades: Resolver problemas aplicando los conocimientos adquiridos del álgebra, el cálculo diferencial e integral, las ecuaciones diferenciales ordinarias, en derivadas parciales y no lineales, la estadística, su aplicación a los sistemas automáticos de control de vehículos aeroespaciales

RA11 - Resolver problemas aplicando los conocimientos adquiridos del Cálculo Infinitesimal en varias variables

RA8 - Conocimiento y comprensión de los principales conceptos y técnicas del Cálculo Infinitesimal en varias variables

RA6 - Conocimientos: Conocer las bases del álgebra lineal, la geometría diferencial, el cálculo diferencial e integral, las ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales

RA7 - Algoritmos numéricos y programación, estadística y optimización

RA172 - Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de "Cálculo II" es la continuación natural de "Cálculo I" y se complementa con los conocimientos adquiridos en "Complementos de Matemáticas".

El temario de la asignatura, consta de dos partes bien diferenciadas: cálculo diferencial en varias variables y cálculo integral en varias variables. Este temario se detallará a continuación.

5.2. Temario de la asignatura

1. Límites y continuidad de funciones de varias variables.
2. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.
3. Aplicaciones del cálculo diferencial.
4. Integración de funciones de varias variables.
5. Integración de campos escalares y vectoriales sobre curvas y superficies.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	<p>Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Prueba evaluación progresiva Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Prueba evaluación progresiva EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 04:00</p>
9	<p>Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

15	<p>Clases de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16				<p>Examen final ordinario: PARTE 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen final ordinario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</p>
17				<p>Examen final extraordinario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00</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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Prueba evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	50%	5 / 10	CB2 CFB1 CT 3
16	Examen final ordinario: PARTE 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3 / 10	CB2 CFB1 CT 3

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen final ordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB2 CFB1 CT 3
17	Examen final extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CB2 CFB1 CT 3

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB2 CFB1 CT 3

7.2. Criterios de evaluación

El temario de la asignatura se divide en dos bloques.

La evaluación consta de las siguientes actividades:

- Una prueba de evaluación progresiva correspondiente al Bloque 1 (PEP-B1). Si la nota obtenida es mayor o igual

que 5.0 no será necesario evaluarse de este bloque en la prueba final.

- El temario del bloque 2 se evalúa en la prueba de evaluación progresiva (PEP-B2) que tiene lugar en el examen final ordinario, que se divide en dos bloques cuyo temario se corresponde con los bloques 1 y 2.

- Si al realizar el examen final ordinario, se ha aprobado previamente la PEP-B1, se pedirá una nota mínima de 3 en la PEP-B2 para poder calcular la nota obtenida por Evaluación Progresiva como la media aritmética de las pruebas PEP-B1 y PEP-B2.

- Aún si el alumno ha aprobado la PEP- B1, puede mejorar la nota obtenida acudiendo a la prueba de evaluación global final ordinario y realizando la parte correspondiente al bloque 1.

- En las pruebas finales, final ordinario y extraordinario, para poder hacer media entre los dos bloques de examen es necesario tener al menos un 3.0 en cada uno de ellos. En caso de no poder hacer media entre los dos bloques,

la nota máxima obtenida en la convocatoria será un 4.5.

Los criterios de calificación detallados se publicarán oportunamente de acuerdo con la Normativa de evaluación del aprendizaje en las titulaciones de grado y máster universitario de la Universidad Politécnica de Madrid

(Aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid en su sesión del 26 de mayo

de2022). Una vez publicados los criterios de evaluación, en caso de que exista alguna errata o imprecisión, la

coordinadora podrá modificarlos. Los criterios modificados se publicarán con la debida antelación para que causen

el menor trastorno posible.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
J.E. MARSDEN y A.J. TROMBA. "Cálculo vectorial". Ed. Addison- Wesley	Bibliografía	
J. STEWART. "Cálculo multivariable". Ed. Thomson	Bibliografía	
G. B Thomas. Cálculo. Varias Variables.	Bibliografía	
J. DE BURGOS. "Cálculo Infinitesimal de varias variables". Ed. MacGraw Hill	Bibliografía	
J. DE BURGOS. "Cálculo vectorial". Ed. García-Maroto	Bibliografía	
J. DE BURGOS, M. CORDERO y M. GÓMEZ. "Problemas de Matemáticas II". Ed. García-Maroto	Bibliografía	
J. DE BURGOS. "Curvas y superficies". Ed. García-Maroto	Bibliografía	
GeoGebra calculadora 3D	Recursos web	Aplicación para representación de funciones. www.geogebra.org
Wolfram Alpha	Recursos web	Herramienta que utilizaremos para el cálculo simbólico. www.wolframalpha.com