



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

145023002 - Métodos Matemáticos I

PLAN DE ESTUDIOS

14TS - Grado En Ingeniería En Tecnologías Aeroespaciales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	145023002 - Métodos Matemáticos I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
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 *
Carlos Martel Escobar (Coordinador/a)		carlos.martel@upm.es	- -

* 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
- Cálculo II
- Complementos De Matemáticas
- 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

RA226 - Conocimientos: Comprender las técnicas básicas de análisis y solución de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales.

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

RA1 - Conocimientos: Conocer las bases del álgebra lineal, la geometría diferencial, el cálculo diferencial e integral, las ecuaciones y en derivadas parciales, algoritmos numéricos y programación, estadística y optimización

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Análisis de los problemas básicos que, formulados en términos de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, son de aplicación en Ingeniería Aeroespacial.

Conocimiento y aplicación de las técnicas y métodos de resolución básicos para este tipo de problemas.

5.2. Temario de la asignatura

1. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

- 1.1. Introducción
- 1.2. Existencia, unicidad y prolongabilidad de soluciones.
- 1.3. Métodos elementales de solución.
- 1.4. Sistemas lineales. Matriz fundamental.
- 1.5. Sistemas lineales de coeficientes constantes.
- 1.6. Estabilidad de soluciones

2. ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES

- 2.1. Introducción.
- 2.2. EDP de primer orden. Características.
- 2.3. EDP de segundo orden. Clasificación.

- 2.4. Ecuación de ondas.
- 2.5. Ecuaciones de Laplace y Poisson.
- 2.6. Ecuación del calor.
- 2.7. Series de Fourier.
- 2.8. Separación de variables. Aplicaciones.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1.1 y Tema 1.2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1.1 y Tema 1.2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p>Tema 1.3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1.3 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>Tema 1.3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1.3 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>Tema 1.4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1.4 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
5	<p>Tema 1.5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1.5 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6	<p>Tema 1.5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1.5 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

7	<p>Tema 1.6 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1.6 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Tema 2.1 y Tema 2.2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.1 y Tema 2.2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba Parcial Duración: 01:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Prueba parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:15</p>
9	<p>Tema 2.2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>Tema 2.2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Tema 2.3 y Tema 2.4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.3 y Tema 2.4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>Tema 2.4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.4 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>Tema 2.5, Tema 2.6 y Tema 2.7 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.5, Tema 2.6 y Tema 2.7 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

14	<p>Tema 2.8 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.8 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p>Tema 2.8 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.8 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16	<p>Tema 2.8 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.8 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
17				<p>Prueba parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:55</p> <p>Examen final ordinario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:10</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 parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:15	40%	5 / 10	CB2 CFB1 CT 3
17	Prueba parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:55	60%	5 / 10	CB2 CFB1 CT 3

7.1.2. Prueba evaluación global

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

7.2. Criterios de evaluación

Pruebas objetivas parcial y final.

Relacionar los fundamentos teóricos con las aplicaciones.

Resolver problemas cortos y obtener correctamente la solución.

Resolver problemas con varios apartados expresando con claridad y precisión el proceso que conduce a la solución

Superación de una nota mínima (habitualmente 5 sobre 10) en la calificación final del examen.

La materia correspondiente a la primera prueba parcial puede liberarse para los exámenes finales ordinario y extraordinario, en los que los alumnos podrán, si así lo desean, presentarse para intentar subir su nota.

La fecha precisa de las distintas pruebas de evaluación hay que consultarla en la Web de la ETSIAE.

La planificación de las clases y los exámenes se adaptará, en caso de ser necesario, a la normativa vigente en el momento correspondiente.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Libro 1	Bibliografía	W.E. BOYCE, R.C. DIPRIMA. Ecuaciones Diferenciales y Problemas con valores en la frontera. Ed. Limusa 1998.
Libro 2	Bibliografía	SIMMONNS Y E.J. ROBERTSON. Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones y notas históricas. Ed. McGrawHill, Madrid, 1993.
Libro 3	Bibliografía	M. CORDERO GRACIA Y M. GÓMEZ LÓPEZ. Ecuaciones Diferenciales. Ed. García-Maroto, Madrid, 2007.
Libro 4	Bibliografía	G. F. CARRIER Y C. E. PEARSON. Partial Differential Equations (Theory and Technique). Ed. Academic Press. Boston, 2a Ed, 1988.
Libro 5	Bibliografía	H.F. WEINBERGER. Ecuaciones en Derivadas Parciales con métodos de variable compleja y de transformaciones integrales. Ed. Reverte, Barcelona, 1988.
Libro 6	Bibliografía	W.E. WILLIAMS. Partial Differential Equations. Ed. Oxford University Press, 1980.
Libro 7	Bibliografía	M. GÓMEZ LÓPEZ Y M. CORDERO GRACIA. Variable Compleja. Ed. García-Maroto, Madrid, 2007.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La planificación de las clases se adaptará, en caso de ser necesario, a la normativa vigente en el momento correspondiente.

La fecha de las distintas pruebas de evaluación hay que consultarla en la Web de la ETSIAE.

Los horarios definitivos de la tutorías de los profesores se publicarán en el MOODLE de la asignatura al comienzo del curso.

Se utilizan para esta asignatura distintos recursos docentes destinados a facilitar el aprendizaje que están disponibles para los alumnos en el moodle de la asignatura: notas de clase, problemas extra, y los exámenes de cursos anteriores con sus soluciones detalladas.