



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

143000118 - Ampliación De Matemáticas 2

PLAN DE ESTUDIOS

14SA - Master Universitario En Sistemas Espaciales

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.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	7
9. Otra información.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	143000118 - Ampliación de Matemáticas 2
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14SA - Master Universitario en Sistemas Espaciales
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 *
Fco.javier Mancebo Cortes (Coordinador/a)	14A.01.026.0	fj.mancebo@upm.es	Sin horario. Se anunciarán

* 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

El plan de estudios Master Universitario en Sistemas Espaciales no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Los alumnos, en sus estudios de grado, deberían haber cursado una asignatura de ecuaciones diferenciales ordinarias y otra de ecuaciones en derivadas parciales que incluya técnicas de variable compleja.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

4.2. Resultados del aprendizaje

RA18 - Identifica y resuelve problemas aplicando los conocimientos adquiridos.

RA16 - Comprende la relevancia de las ciencias básicas y su aplicación en la ingeniería

RA21 - Se comunica correctamente de forma oral y escrita

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Curso introductorio a algunas cuestiones sobre funciones analíticas, funciones especiales y a los desarrollos asintóticos, con aplicaciones.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la teoría de productos infinitos, teoremas de factorización y a la funciones Eulerianas.
2. Introducción a los desarrollos asintóticos. Método de Laplace. Método de la fase estacionaria. Método del descenso más pronunciado. Aplicaciones

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Productos infinitos I. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Productos infinitos II. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Clases de EDO con coeficientes analíticos. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Teoremas de factorización I. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Teoremas de factorización II. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Función Gamma I. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Función Gamma II. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Desarrollos asintóticos I. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Desarrollos asintóticos II. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Método de Laplace I. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Método de Laplace II. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Método de Laplace III. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Prueba de evaluación progresiva. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Prueba de evaluación progresiva. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00

13	Método de la fase estacionaria Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Método del descenso más pronunciado. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Aplicación a ecuaciones diferenciales. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				Examen Final Ordinario. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00
17				Examen Final Extraordinario. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global 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.

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
12	Prueba de evaluación progresiva.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10

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	03:00	100%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10
17	Examen Final Extraordinario.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10

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	04:00	100%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10

7.2. Criterios de evaluación

Además de las actividades de evaluación descritas más arriba, se podrán proponer trabajos y realizar ejercicios en clase.

Las fechas de los exámenes se publicarán oportunamente.

En todas las pruebas, tanto en evaluación continua como final, se debe obtener un 5 sobre 10.

El examen final en convocatoria extraordinaria será del mismo tipo que en convocatoria ordinaria.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
J. KEVORKIAN "Partial Differential Equations. Analytical Solution Techniches". Springer Verlag, Berlin, 2000	Bibliografía	
G.B. WHITHAM "Linear and Nonlinear Waves". John Wiley, Nueva York, 1974.	Bibliografía	
G.B. FOLLAND. "Fourier Analysis and its Applications". Ed. Brooks and Cole, USA, 1992.	Bibliografía	
C.M. BENDER, A. ORSZAG. "Advanced Mathematical Methods for Scientists and Engineers. Mc Graw-Hill New York , 1987.	Bibliografía	
CARRIER, KROOK, PEARSON, "Functions of a Complex Variable. Theory and Technique". Hod Books,. Ithaca, New York, 1983.	Bibliografía	

M.J. ABLOWITZ, A.S. FOKAS. "Complex variables: Introduction and Applications. Second Edition". Cambridge University Press. Cambridge 2011.	Bibliografía	
--	--------------	--

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La docencia será totalmente presencial, salvo que la autoridad académica decida modificarla.