



GUÍA DE APRENDIZAJE

CURSO 2017/18

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA
2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
3. COMPETENCIAS
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
5. PROFESORADO
6. PROGRAMA
7. PLAN DE TRABAJO
8. SISTEMA DE EVALUACIÓN
9. RECURSOS DIDÁCTICOS
10. OTRA INFORMACIÓN

PLAN 14IA - GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL

Código **145003001**

Asignatura **MÉTODOS MATEMÁTICOS**

Nombre en Inglés **MATHEMATICAL METHODS**

Materia MATEMÁTICAS

Especialidad COMÚN A TODAS LAS ESPECIALIDADES

Idiomas CASTELLANO

Curso SEGUNDO

Semestre TERCERO

Carácter OB

Créditos 6 ECTS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Modelos básicos que, en forma de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, son de aplicación en Ingeniería Aeroespacial. Conocimiento y aplicación de los métodos de resolución básicos para este tipo de problemas. Introducción a la Variable Compleja

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

a) CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Asignaturas superadas:

- Matemáticas I (1º)
- Matemáticas II (2º)

Otros requisitos:

b) CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Se recomienda tener superadas las Asignaturas:

Otros Conocimientos:

3. COMPETENCIAS

- CG1.-** Capacidad de Organización y de Planificación.
- CG3.-** Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos.
- CG9.-** Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo.
- CE20.-** Conocimiento adecuado y aplicado de los métodos matemáticos necesarios para el estudio y la resolución de los problemas asociados a la Ingeniería Aeroespacial.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA01.-** Conocimiento y comprensión de las técnicas básicas de Variable Compleja que son de aplicación en el ámbito de la Ingeniería Aeroespacial.
- RA02.-** Comprensión de los modelos básicos que, en forma de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, son de aplicación en Ingeniería Aeroespacial. Conocimiento y aplicación de los métodos de resolución básicos para este tipo de modelos.

5. PROFESORADO

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA AEROESPACIAL.

Coordinador de la Asignatura: Carlos MARTEL ESCOBAR.

Profesorado	Correo electrónico	Despacho
HIGUERA TORRÓN, María	maria.higuera@upm.es	
MADRUGA SÁNCHEZ, Santiago	santiago.madruga@upm.es	
MARTEL ESCOBAR, Carlos	carlos.martel@upm.es	
OLARREA BUSTO, José	jose.olarrea@upm.es	
SÁNCHEZ ÁLVAREZ, José Joaquín	jj.sanchez@upm.es	

Los horarios de tutorías estarán publicados en la herramienta moodle de la asignatura y en el tablón de anuncios del Departamento.

6. TEMARIO

Tema 1. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.

- 1.1. Introducción. Métodos elementales de solución Ecuaciones de primer orden. Problema de Cauchy.
- 1.2. Existencia y Unicidad. 1.3. Sistemas lineales. Matrices fundamentales. 1.4. Sistemas lineales de coeficientes constantes.

Tema 2. ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES.

- 2.1. Introducción. EDP de primer orden. Características. 2.2. EDP de segundo orden. 2.3. Ecuación de ondas. Ecuaciones de Laplace y Poisson. Ecuación del calor. 2.4. Series de Fourier. 2.5. Separación de variables. Aplicaciones.

Tema 3. VARIABLE COMPLEJA.

- 3.1. Funciones complejas. Continuidad y derivabilidad. Funciones analíticas. 3.2. Integración en el campo complejo. Teorema de Cauchy.

7. PLAN DE TRABAJO

a) Cronograma.

Semana Nº	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
1	Tema 1.1			
2	Tema 1.2			
3	Tema 1.3			
4	Tema 1.3			
5	Tema 1.4			
6	Tema 1.4			

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
7	Temas 2.1 y 2.2			
8	Tema 2.3			POPF
9	Tema 2.3			
10	Tema 2.4			
11	Tema 2.5			
12	Tema 2.5			
13	Tema 2.5			
14	Tema 2.5			
15	Tema 3.1			
16	Tema 3.2			POPF

b) Metodologías Docentes.

Métodos Docentes	EPD	LM	PL	RPA	TP	Otros*
ECTS	3,4	1,6		1		

LM: LECCIÓN MAGISTRAL

PBL: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

PL: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

RPA: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL AULA

TP: TUTORÍAS PROGRAMADAS

*Otros (especificar):

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

a) Tribunal de Evaluación.

Presidente:	Carlos MARTEL ESCOBAR
Vocal:	María HIGUERA TORRÓN
Secretario:	José OLARREA BUSTO
Suplente:	Santiago MADRUGA SÁNCHEZ

b) Actividades de Evaluación.

Semana N°	Descripción	Tipo Evaluación	Técnica Evaluativa	Duración	Peso	Nota mínima	Competencias
8	PRUEBA DE EVALUACIÓN	SEF	POPF	2H	40	5/10	TODAS
16	PRUEBA DE EVALUACIÓN	SEF	POPF	2H	60	5/10	TODAS

c) 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.

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Descripción	Tipo	Observaciones
W.E. BOYCE, R.C. DIPRIMA. "Ecuaciones Diferenciales y Problemas con valores en la frontera". Ed. Limusa 1998.	Bibliografía	
SIMMONNS Y E.J. ROBERTSON. "Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones y notas históricas". Ed. McGrawHill, Madrid, 1993.	Bibliografía	
M. CORDERO GRACIA Y M. GÓMEZ LÓPEZ. "Ecuaciones Diferenciales". Ed. García-Maroto, Madrid, 2007.	Bibliografía	
G. F. CARRIER Y C. E. PEARSON. "Partial Differential Equations (Theory and Technique)". Ed. Academic Press. Boston, 2ª Ed, 1988.	Bibliografía	
H.F. WEINBERGER. "Ecuaciones en Derivadas Parciales: con métodos de variable compleja y de transformaciones integrales". Ed. Reverte, Barcelona, 1988.	Bibliografía	
W.E. WILLIAMS. "Partial Differential Equations". Ed. Oxford University Press, 1980.	Bibliografía	
E. PARRA FABIÁN, M.A. ZAMENIC BARROS Y J. OLARREA BUSTO. "Ecuaciones en Derivadas Parciales: 25 problemas útiles". Ed. García-Maroto, Madrid, 2012.	Bibliografía	
M. GÓMEZ LÓPEZ Y M. CORDERO GRACIA. "Variable Compleja". Ed. García-Maroto, Madrid, 2007.	Bibliografía	

10. OTRA INFORMACIÓN