

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	MATEMÁTICAS II		
Materia	MATEMÁTICAS		
Módulo	Materias de FORMACIÓN BÁSICA		
Titulación	Grado en Ingeniería Eléctrica		
Plan	439	Código	41628
Periodo de impartición	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter	FB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Ana Isabel Alonso de Mena		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	anai.alonso@uva.es Despacho 3210, sede Edificio Mergelina		
Departamento	Matemática Aplicada		
Fecha de revisión por el Comité de Título	04/07/2024		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso. En ella se desarrollan las nociones básicas del Cálculo Diferencial en Varias Variables y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

1.2 Relación con otras materias

Los contenidos de esta asignatura, por pertenecer al módulo de Materias de Formación Básica, se emplean directa o indirectamente en prácticamente todas las materias del Grado.

1.3 Prerrequisitos

Se recomienda tener conocimientos sobre:

Operatoria elemental. Geometría Básica. Números complejos. Polinomios. Introducción al Álgebra Lineal. Funciones Elementales. Operaciones elementales con límites, derivadas e integrales de funciones de una variable.

(Todos se encuentran en los contenidos de ESO, Bachillerato y la asignatura Matemáticas I).



2. Competencias

2.1 Generales

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG3. Capacidad de expresión oral.
- CG4. Capacidad de expresión escrita.
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG6. Capacidad de resolución de problemas.
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
- CG14. Capacidad de evaluar.

2.2 Específicas

CE1. 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.

3. Objetivos

- Entender y saber aplicar los conceptos y las técnicas básicas del Cálculo en Varias Variables y la Geometría Diferencial a problemas del campo de la Ingeniería.
- Entender y saber aplicar los conceptos y las técnicas básicas de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias a problemas del campo de la Ingeniería.
- Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- Argumentar el método para resolver cada problema planteado.
- Analizar y ser crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.
Analizar y sintetizar los diferentes conceptos desarrollados.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables y Geometría Diferencial

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3.6

a. Contextualización y justificación

Véase el apartado 1. **Situación/Sentido de la asignatura.**

b. Objetivos de aprendizaje

- Entender y saber aplicar los conceptos y las técnicas básicas del Cálculo en Varias Variables y la Geometría Diferencial a problemas del campo de la Ingeniería.
- Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- Argumentar el método para resolver cada problema planteado.
- Analizar y ser crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.
Analizar y sintetizar los diferentes conceptos desarrollados.

c. Contenidos

Topología en \mathbb{R}^n . Límites y continuidad de funciones de variable vectorial. Derivadas parciales y diferenciabilidad. Curvas y superficies. Integrales múltiples.

d. Métodos docentes

Véase el apartado 5. **Métodos docentes y principios metodológicos.**

e. Plan de trabajo

Véase el apartado 6. **Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura.**

f. Evaluación

Véase el apartado 7. **Sistemas y características de la evaluación.**



g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Cálculo para Ingenieros. Vol. 2. Funciones de varias variables
Autores: Pablo Martín, Amelia García, Juan Getino, Ana B. González
Editorial: Delta Publicaciones
Año de publicación: 2013
- Cálculo
Autor: Robert A. Adams
Editorial: Prentice Hall
Año de publicación: 2009 (6 ed.)
- Cálculo infinitesimal de varias variables
Autor: Juan de Burgos
Editorial: McGraw-Hill
Año de publicación: 2008 (2 ed.)

Geometría Diferencial
Autores: Antonio López de la Rica, Agustín de la Villa Cuenca
Editorial: CLAGSA
Año de publicación: 1997

g.2 Bibliografía complementaria

- Guía práctica de cálculo infinitesimal en varias variables
Autor: Félix Galindo Soto, Javier Sanz Gil, Luis A. Tristán Vega
Editorial: Thomson
Año de publicación: 2005
- Calculus, Volumen II
Autor: S.L. Salas, E. Hille, G.J. Etgen
Editorial: Reverté
Año de publicación: 2003
- Cálculo Vectorial
Autor: J.E. Marsden, A.J. Tromba
Editorial: Pearson
Año de publicación: 2009



- Problemas Resueltos de Cálculo para Ingenieros
Autores: Pablo Martín, Amelia García, Juan Getino,
Editorial: Delta Publicaciones
Año de publicación: 2013 (3 ed.)

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

- Materiales y dispositivos de aula.
- Moodle.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3.6	8 primeras semanas (aprox)



Bloque 2: Ecuaciones Diferenciales

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.4

a. Contextualización y justificación

Véase el apartado 1. **Situación/Sentido de la asignatura.**

b. Objetivos de aprendizaje

- Entender y saber aplicar los conceptos y las técnicas básicas de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias a problemas del campo de la Ingeniería.
- Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- Argumentar el método para resolver cada problema planteado.
- Analizar y ser crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.
Analizar y sintetizar los diferentes conceptos desarrollados.

c. Contenidos

Introducción. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales.

d. Métodos docentes

Véase el apartado 5. **Métodos docentes y principios metodológicos.**

e. Plan de trabajo

Véase el apartado 6. **Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura.**

f. Evaluación

Véase el apartado 7. **Sistemas y características de la evaluación.**



g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Ecuaciones y sistemas diferenciales
Autores: Sylvia Novo, Rafael Obaya, Jesús Rojo
Editorial: McGraw-Hill
Año de publicación: 1995
 - Ecuaciones diferenciales ordinarias: ejercicios y problemas resueltos
Autores: Ana Isabel Alonso de Mena, Jorge Álvarez López, Juan Antonio Calzada Delgado
Editorial: Delta Publicaciones
Año de publicación: 2008
- Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado
Autor: Dennis G. Zill
Editorial: Thomson
Año de publicación: 2005 (7 ed.)

g.2 Bibliografía complementaria

- Matemáticas Avanzadas para Ingeniera, Vol. 1: Ecuaciones diferenciales
Autores: Dennis G. Zill, Michael R. Cullen
Editorial: McGraw-Hill
Año de publicación: 2008 (3 ed.)
- Problemas de ecuaciones diferenciales
Autores: Víctor M. Pérez García, Pedro J. Torres
Editorial: Ariel
Año de publicación: 2001
- Fundamentos de ecuaciones diferenciales
Autor: R.K. Nagle, E.B. Saff
Editorial: Addison Wesley
Año de publicación: 1992

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)



h. Recursos necesarios

- Materiales y dispositivos de aula.
- Moodle.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2.4	6 últimas semanas (aprox)

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clase expositiva.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Aprendizaje Cooperativo



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	80
Clases prácticas de aula (A)	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	10
Seminarios (S)	15		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma sincrónica a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua basada en entregas y/o controles	Entre 20% y 70%	Según VERIFICA
Evaluación final	Entre 30% y 80%	Según VERIFICA

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Evaluación continua basada en entregas y/o controles: entre 20% y 70%
 - Evaluación final: Entre 30% y 80%
- **Convocatoria extraordinaria^(*):**
 - Evaluación continua basada en entregas y/o controles: entre 20% y 70%
 - Evaluación final: Entre 30% y 80%
 - En todo caso se garantizará que los porcentajes efectivos aplicados no impidan a priori concurrir al examen final extraordinario sin posibilidad aritmética de aprobar la asignatura.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

8. Consideraciones finales

Este proyecto/guía se adaptará a las horas presenciales reales de cada curso académico.

El profesor responsable de cada grupo explicará en la primera clase del curso los detalles de la adaptación del sistema de evaluación al grupo y curso académico correspondiente.

