

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Matemáticas II		
Materia	Matemáticas		
Módulo	Materias de formación básica		
Titulación	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		
Plan	493	Código	46438
Periodo de impartición	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter	FB/OB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Ana Belén González Martínez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Correo: anabelen.gonzalez.martinez@uva.es Teléfono: 983423395 Despacho: 3313, Sede 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 e Integral en varias variables, y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

1.2 Relación con otras materias

Está directamente relacionada con Matemáticas I (primer curso, primer cuatrimestre) y Matemáticas III (segundo curso, primer cuatrimestre). Por ser una asignatura básica los contenidos se utilizarán en otras muchas asignaturas del plan de estudios.

1.3 Prerrequisitos

Para cursar esta signatura se recomienda tener conocimiento de los contenidos impartidos en 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

1. Organización y planificación del tiempo, adquiriendo un hábito y método de estudio, responsabilizándose de su aprendizaje. CG2
2. Capacidad de abstracción, de análisis y síntesis, extrayendo conclusiones de manera clara, concisa y sin contradicciones. CG1
3. Resolución de problemas, determinando el significado de los datos, argumentando el método de resolución y siendo crítico con los resultados obtenidos. CG6, CG8
4. Razonamiento crítico/análisis lógico, aceptando o rechazando argumentadamente proposiciones o soluciones obtenidas. CG7
5. Trabajo en equipo, dialogando (en la resolución de problemas) y tomando acuerdos (para determinar la solución). CG9
6. Capacidad de evaluar, siendo crítico con el trabajo propio y el de los compañeros. CG14
7. Comunicación oral y escrita, iniciándose en el aprendizaje de la elaboración de informes siguiendo normas establecidas y en la exposición de los trabajos realizados, utilizando el lenguaje formal, simbólico y gráfico de las Matemáticas. CG3, CG4
8. Capacidad de utilizar herramientas informáticas con aplicación a las Matemáticas. CG8, CG6
9. Capacidad de desarrollar una estrategia personal de formación, de evaluar el propio aprendizaje y de encontrar los recursos necesarios para mejorarlo, realizando una búsqueda de la información por medios diversos, seleccionando el material relevante y haciendo una lectura comprensiva y crítica del mismo. CG5
10. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social desarrollando una educación en valores, incidiendo en la igualdad entre sexos, y en el respeto a las diferentes culturas, razas, ideologías y lenguas que les permitan identificar las connotaciones éticas en sus decisiones. CG13.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Cálculo. Funciones de varias variables

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque se imparte para desarrollar las nociones básicas del Cálculo Diferencial e Integral en varias variables, que son necesarias para otras asignaturas.

b. Objetivos de aprendizaje

El objetivo es que el alumno aprenda a manejar y comprenda las técnicas básicas del Cálculo Diferencial e Integral en varias variables.

c. Contenidos

Límites y continuidad. Derivadas. Integrales múltiples. Curvas y superficies.

d. Métodos docentes

Clases magistrales y clases en las que el alumno resuelve problemas relacionados con la materia.

e. Plan de trabajo

Desarrollo de las clases descritas en el apartado anterior.

f. Evaluación

Evaluación continua y evaluación final.

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 (6ª ed.).
- Cálculo infinitesimal de varias variables. Autor: Juan de Burgos. Editorial: McGraw-Hill. Año de publicación: 2008 (2ª ed.).
- Geometría Diferencial. Autores: Antonio López de la Rica, Agustín de la Villa Cuenca. Editorial: CLAGSA. Año de publicación: 1997.
- Guía práctica de cálculo infinitesimal en varias variables. Autores: 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. Autores: 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 (3ª ed.).



g.2 Bibliografía complementaria

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

h. Recursos necesarios

- Aula preparada con cañón de proyección y conexión a internet.
- Pizarra

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3,6	60% inicial del cuatrimestre

Bloque 2: Ecuaciones Diferenciales

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque se imparte para desarrollar las nociones básicas de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, que son necesarias para otras asignaturas.

b. Objetivos de aprendizaje

El objetivo es que el alumno aprenda a manejar y comprenda las técnicas básicas de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

c. Contenidos

Introducción. Ecuaciones de primer orden. Ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales.

d. Métodos docentes

Clases magistrales y clases en las que el alumno resuelve problemas relacionados con la materia.

e. Plan de trabajo

Desarrollo de las clases descritas en el apartado anterior.

f. Evaluación

Evaluación continua y evaluación final.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Autores: Dennis G. Zill. Editorial: Thomson. Año de publicación: 2005 (7ª ed.).
- 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
- Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Vol. 1: Ecuaciones diferenciales. Autores: Dennis G. Zill, Michael R. Cullen. Editorial: McGraw-Hill. Año de publicación: 2008 (3ª ed.).
- Fundamentos de ecuaciones diferenciales. Autores: R.K. Nagle, E.B. Saff. Editorial: Addison Wesley. Año de publicación: 1992.
- Problemas de ecuaciones diferenciales. Autores: Víctor M. Pérez García, Pedro J. Torres. Editorial: Ariel. Año de publicación: 2001.

g.2 Bibliografía complementaria

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

h. Recursos necesarios

- Aula preparada con cañón de proyección y conexión a internet.
- Pizarra

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2,4	40% final del cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Método expositivo/Lección magistral: Se conoce como método expositivo. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Estudio de casos: Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.

Resolución de ejercicios y problemas: Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.

Aprendizaje basado en problemas: Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema diseñado por el profesor, que el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.

Aprendizaje cooperativo: es la estrategia idónea para el trabajo en grupo porque permite saber qué hacen y cómo trabajan cada miembro del grupo; lo distinguimos así del trabajo en grupo. Con el aprendizaje cooperativo el éxito de cada estudiante depende de que el grupo alcance o no los objetivos fijados. Esta metodología puede estar muy relacionada con otras, como el estudio de casos y el aprendizaje basado en problemas.

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/M)	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 síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

La evaluación del Bloque 1 supondrá el 60% de la nota total. La evaluación del Bloque 2 supondrá el 40% de la nota total. La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías	Entre 20% y 70%	
Evaluación final	Entre 30% y 80%	



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Evaluación continua y examen final.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Evaluación continua y examen final.

Se podrá compensar una mala nota en la evaluación continua con la evaluación final.

8. Consideraciones finales

