

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	Matemáticas II		
<b>Materia</b>	Matemáticas		
<b>Módulo</b>	Materias de formación básica		
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		
<b>Plan</b>	493	<b>Código</b>	46438
<b>Periodo de impartición</b>	2º cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	FB/OB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Ana Belén González Martínez		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	Correo: <a href="mailto:anabelen.gonzalez.martinez@uva.es">anabelen.gonzalez.martinez@uva.es</a> Teléfono: 983423395 Despacho: 3313, Sede Mergelina		
<b>Departamento</b>	Matemática Aplicada		
<b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b>	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 <sup>(1)</sup>	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

