



Proyecto/Guía docente de la asignatura				Project/Course Syllabus
Asignatura <i>Course</i>	MATEMÁTICAS II			
Materia <i>Subject area</i>	MATEMÁTICAS			
Módulo <i>Module</i>	Materias de FORMACIÓN BÁSICA			
Titulación <i>Degree Programme</i>	Grado de Ingeniería Mecánica			
Plan <i>Curriculum</i>	455	Código <i>Code</i>	42598	
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	FB	
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Grado	Curso <i>Course</i>	1º	
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	6			
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español			
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Grupo 1: Ana Belén González Martínez Grupo 2: Ángela Barbero Díez Grupo 3: Rafael Obaya García y Ana Belén González Martínez			
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	Ana Belén González Martínez (anabelen.gonzalez.martinez@uva.es), Despacho 3313, Sede Edificio Mergelina, Tfno: 983423395 Ángela Barbero Díez (angela.barbero@uva.es), Despacho 3314, Sede Edificio Mergelina, Tfno: 983423793 Rafael Obaya García (rafael.obaya@uva.es), Despacho 3214 Sede Edificio Mergelina, Tfno: 983423795			
Departamento <i>Department</i>	Matemática Aplicada			
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	20/06/2025			

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso. En ella se desarrollan los aspectos fundamentales del cálculo en varias variables y de las ecuaciones diferenciales ordinarias.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

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

Prerequisites

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



2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

- 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 (RD1393/2007) Competencias Específicas

Specific Competences

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

Course Objectives

- 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

Course Contents and/or Modules



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

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3,6
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

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.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

- 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

c. Contents

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

d. Teaching and Learning methods

Véase el apartado 5. Métodos docentes y principios metodológicos.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

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

f. Evaluación

f. Assessment

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



g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

- 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

Supplementary Reading

- 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), ...)
Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

- Materiales y dispositivos de aula.
- Otros recursos TIC proporcionados por la Uva

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
3,6	8 primeras semanas (aprox)

Bloque 2: Ecuaciones Diferenciales

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2,4
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

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.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

- 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

c. Contents

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

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

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

e. Plan de trabajo

e. Work plan

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

f. Evaluación

f. Assessment

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

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

- 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

Supplementary Reading

- 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), ...) *Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)*

h. Recursos necesarios

Required Resources

- Moodle
- Otros recursos TIC proporcionados por la UVa

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
2,4	6 últimas semanas (aprox)



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

Clase expositiva.

Resolución de ejercicios y problemas.

Aprendizaje Basado en Problemas.

Aprendizaje Cooperativo.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
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 <i>Total face-to-face</i>	60	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	90
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

Se calificará sobre 10 puntos. La evaluación del Bloque 1 supondrá el 60% de la nota total. La evaluación del Bloque 2 supondrá el 40% de la nota total.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Evaluación continua y evaluación basada en prácticas	Entre 20% y 70%	Véase el apartado 8. Consideraciones finales.
Evaluación final	Entre 30% y 80%	Véase el apartado 8. Consideraciones finales.



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - Evaluación continua y evaluación basada en prácticas: 20-70%
 - Evaluación final: 30-80%

La calificación final de la asignatura de cada estudiante, y que figurará en el acta oficial, será la suma de las dos notas anteriores. Para superar la asignatura es necesario sumar al menos 5 puntos (sobre 10).
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**
 - Evaluación continua y evaluación basada en prácticas: 20-70%
 - Evaluación final: 30-80%

La calificación final de la asignatura de cada estudiante, y que figurará en el acta oficial, será la suma de las dos notas anteriores. Para superar la asignatura es necesario sumar al menos 5 puntos (sobre 10).

8. Consideraciones finales

Final remarks

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.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) en el desarrollo de tareas, informes u otras actividades evaluables incluidos los exámenes.