

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Curso 2019-2020

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
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Rafael Obaya García		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Rafael Obaya García (rafoba@wmatem.eis.uva.es) eii.uva.es > Titulaciones > Grados > Ingeniería Mecánica > Tutorías: http://www.uva.es/resources/docencia/_ficheros/2018/455/tutorias.pdf		
Departamento	Matemática Aplicada		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

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

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 ellos 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. 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

h. 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.)

i. Recursos necesarios

- Moodle
- Otros recursos TIC proporcionados por la UVa

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3.6	9 primeras semanas (aprox)



Bloque 2: "Ecuaciones Diferenciales"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

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. 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.)



h. 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

i. Recursos necesarios

- Moodle
- Otros recursos TIC proporcionados por la UVa

j. 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	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

7. Sistema y características de la evaluación

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	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
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

- **Convocatoria ordinaria:**
 - 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:**
 - 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

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

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