

# Guía Docente

Modalidad Presencial

## Matemáticas II

Curso 2018/19

## Grado en Ingeniería mecánica



**UCAV**  
[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	MATEMÁTICAS II
<b>Carácter:</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<b>Código:</b>	10104GT
<b>Curso:</b>	1º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	10
<b>Prerrequisitos:</b>	CONOCIMIENTOS PROPIOS DE LAS MATEMÁTICAS DE BACHILLERATO DE LA MODALIDAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA O EQUIVALENTE. SE RECOMIENDA HABER SUPERADO LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS I
<b>Responsable docente:</b>	DR. DIEGO R. RODRIGUEZ REGADERA DR. MANUEL RODRIGUEZ MARTIN
<b>Email:</b>	diego.rodriguez@ucavila.es manuel.rodriguez@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	TECNOLÓGICO
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	FORMACIÓN BÁSICA DEL INGENIERO
<b>Materia:</b>	MATEMÁTICAS



### Competencias básicas y generales:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias transversales:

- T.3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

- T.4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- T.14. Ser capaz de adaptarse a los cambios y tomar decisiones con prudencia y coherencia buscando siempre la justicia.

### Competencias específicas:

- E.1. 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.

### Resultados de aprendizaje

Al acabar de cursar las distintas asignaturas que constituyen esta materia el alumno será capaz de demostrar suficiencia en:

- Álgebra lineal, geometría, espacios y análisis vectorial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, cálculo numérico. Métodos numéricos necesarios para la resolución de problemas matemáticos de aplicación en la ingeniería mecánica. Estadística descriptiva. Distribución de probabilidad. Técnicas de tratamiento de datos y análisis de datos. Estudio de modelos aplicados a la Ingeniería Mecánica. Control estadístico de calidad (E.1).

### 3.1. PROGRAMA

TEMA 1. Introducción al álgebra

TEMA 2. Espacios vectoriales, subespacios y dependencia lineal.

TEMA 3. Aplicaciones lineales y matrices.

TEMA 4. El espacio afín. Rango de una matriz y sistemas de ecuaciones lineales.

- TEMA 5. Determinantes.
- TEMA 6. Diagonalización de matrices.
- TEMA 7. El espacio euclídeo.
- TEMA 8. Límites y continuidad de funciones variables.
- TEMA 9. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.
- TEMA 10. Cálculo integral de funciones de varias variables.
- TEMA 11. Ecuaciones diferenciales ordinarias de 1<sup>er</sup> orden.
- TEMA 12. Introducción al cálculo numérico.

### 3.2. BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Sanz, M., Antón, A., García, L.C. y Muñoz, D. Matemáticas. Servicio de Publicaciones Universidad Católica de Ávila.
- García, A. y otros; Calculo II. Editorial Clagsa.
- García, A., López, A., Rodríguez, G., Romero, S., y de la Villa, A. (1996). Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. Madrid: Ed. CLAGSA.
- García Merayo, F.y otros. Métodos Numéricos. Ed UPCO.
- Granero, F. Álgebra y Geometría analítica.
- Burgos, J. de (1993). Álgebra lineal. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana de España. Premio al mejor libro de texto otorgado por la Universidad Politécnica de Madrid (1994).
- Burgos, J. de. Curso de Álgebra y Geometría.
- Burgos, J. (1997). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana.
- Villa, A. de la. Problemas de álgebra.
- Ardanuy, R. y Soldevilla, M. Cálculo y Estadística
- Martín, P. Cálculo. Delta Publicaciones 2005.

- Martín, P y otros. Problemas resueltos de cálculo para ingenieros. Delta Publicaciones.
- Marsden, J.E. y Tromba, A.J. (1991). Cálculo vectorial. 3ª ed. Ed. Addison Wesley Iberoamericana.
- Soler Dorda, M. (1997). Cálculo diferencial e integral (una y varias variables). Madrid: Ed. Síntesis.
- Soler Dorda, M. (2000). Ejercicios de cálculo diferencial e integral. Madrid: Ed. Síntesis.
- Pensado Iglesias. Ejercicios de ecuaciones diferenciales. Ed Pirámide
- Burden Richard .L Faires J. Douglas Análisis Numérico. Grupo Editorial Iberoamérica

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Anzola M., Caruncho J., Pérez-Canales G. Problemas de Álgebra.
- Castellet, M. y Llerena, I. Álgebra lineal y Geometría.
- Diego B. de, Gordillo E., Valeiras G. Problemas de Álgebra y Geometría.
- García, J. y López, M. Álgebra lineal y Geometría.
- Hernández, E. Álgebra y Geometría.
- Lipschutz, S. Álgebra lineal. 2ª ed. Serie Schaum.
- Rojo, J. Algebra lineal.
- Rojo, J. Martín, I. Ejercicios y problemas de álgebra lineal.

El desarrollo de la asignatura se organizará en torno a las sesiones presenciales impartidas por el profesor que combinarán la parte teórica con la realización de ejercicios prácticos de aplicaciones de cada una de las materias que componen el programa.

Las sesiones presenciales impartidas por el profesor se completarán por sesiones de trabajo en la que los alumnos habrán de resolver los ejercicios que el profesor propondrá al finalizar cada unidad y cuya resolución por parte de los alumnos formará parte de la evaluación de la asignatura (programa de evaluación continua).

Las sesiones presenciales deberán ser completadas con el trabajo autónomo de los alumnos para la preparación del contenido teórico y práctico de la asignatura tanto para la mejor resolución de las cuestiones que formarán parte de la evaluación continua como para la evaluación final.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades:

- **Clase magistral:** mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos.
- **Realización de trabajos individuales:** Consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que le permita adquirir las consecuentes competencias. El profesor estará a disposición del alumno para todo aquello que éste pudiera necesitar.
- **Pruebas opcionales:** El alumno podrá realizar algunas pruebas en las que podrá comprobar su nivel de conocimiento.
- **Tutorías.** Durante un intervalo de 2 a 4 horas semanales (dependiendo del número de alumnos), fijadas previamente y debidamente comunicada a los estudiantes, éstos tendrán la posibilidad de contactar con el profesor de la asignatura con el fin de plantear dudas, comentar lecturas, trabajos, casos, etc., todo lo cual facilita y redundará en una mejor comprensión de la materia por parte del alumno
- **Estudio personal de la materia:** El estudio individual de la materia es la actividad formativa tradicional por excelencia. Además de los materiales suministrados al alumno que han sido elaborados por el profesorado de la asignatura, el profesor podrá orientar al alumno en el estudio de la materia



con recursos complementarios tipo artículos doctrinales, de opinión, modificaciones legales, sentencias judiciales....

- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Estudio del alumno.**
- **Actividades de evaluación.**

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La calificación final de esta asignatura se calculará a través de la media del examen (ponderado sobre un 60%), y la realización de las actividades de evaluación continua propias del trabajo obligatorio (ponderadas sobre un 40%)

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior. El examen se debe de aprobar íntegramente en su totalidad en la convocatoria en la que sea realizado, por lo que no se guardará para la siguiente convocatoria la calificación parcial obtenida en parte alguna del examen.

➤ Actividades de evaluación continua correspondientes al Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

Se trata de actividades propuestas por el profesor, a resolver y entregar por los alumnos. Podrán consistir en ejercicios a resolver de manera analítica, ejercicios a resolver a través de aplicaciones informáticas del ámbito de la asignatura o trabajos de investigación / documentación sobre conceptos y elementos propios de la asignatura a entregar o defender oralmente.

Los plazos de entrega para cada actividad serán fijados por el profesor y publicitados a través de la plataforma virtual con la debida antelación. Las actividades entregadas fuera de los plazos establecidos serán calificadas con un 0.

Aunque la asistencia a clase no es obligatoria, sí que se contempla que las actividades de evaluación continua propuestas, sobre todo aquellas de remarcado carácter práctico, tengan que ser realizadas o defendidas en horario de clase. A tal efecto, los alumnos que se ausenten de manera injustificada en la fecha que sean convocados serán calificados con un 0 en la actividad correspondiente. No obstante, se recuerda que la ponderación de los elementos de la evaluación continua sobre la calificación final será del 40% pero su superación no es requisito obligatorio para aprobar la asignatura ni para presentarse al examen final.

Las actividades de evaluación continua se realizarán durante el cuatrimestre en el que se integre la asignatura y deberán ser superadas en el mismo. Dentro de un mismo curso académico, la calificación obtenida en la evaluación continua se guardará para la convocatoria extraordinaria en el caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria.

Con carácter general para todos los elementos de la evaluación se indica que las faltas en la Integridad Académica (plagios de trabajos o uso indebido/prohibido de información o dispositivo electrónicos no permitidos durante los exámenes o las actividades propuestas), así como firmar en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase o negarse a firmarla, implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de que dicha acción sea puesta en conocimiento del Decano para que adopte las medidas oportunas.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Examen final escrito	60%
Trabajo obligatorio	30%
Pruebas opcionales	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Para obtener la calificación de Matrícula de Honor será necesario resolver problemas con dificultad añadida.

6



Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

**Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

**Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

**Horario de Tutorías del profesor docente:**

- **Los martes, de 12:00 a 13:00.**
- **Los miércoles, de 11:00 a 12:00.**

o previa cita.

7



Horario de la asignatura

**Horario de la asignatura:** La asignatura se impartirá el primer cuatrimestre:

- **Los martes, de 13:00 a 15:00.**
- **Los miércoles, de 9:00 a 11:00**

**Calendario de temas:** El desarrollo de las clases se guiará según la siguiente tabla:

SEMANAS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA Y ACTIVIDAD
1	Introducción Tema 1 Tema 8	Presentación asignatura, programa y métodos evaluación. Clases teórico-prácticas.
2	Tema 1 Tema 8	Clases teórico-prácticas.
3	Tema 2 Tema 8	Clases teórico-prácticas.
4	Temas 2 y 3 Tema 9	Clases teórico-prácticas.
5	Tema 3 Tema 9	Clases teórico-prácticas.
6	Tema 4 Tema 9	Clases teórico-prácticas.
7	Temas 4 y 5 Temas 9 y 10	Clases teórico-prácticas.
8	Tema 5 Tema 10	Clases teórico-prácticas.
9	Tema 6 Tema 10	Clases teórico-prácticas.

10	Tema 7 Tema 11	Clases teórico-prácticas.
11	Tema 11	Clases teórico-prácticas.
12	Temas 11 y 12	Clases teórico-prácticas.
13	Tema 12	Clases teórico-prácticas.
14	Tema 12	Clases teórico-prácticas.

\*La tabla anterior se presenta a título meramente informativo y orientativo, la estructura exacta de las clases dependerá del normal desarrollo de las mismas.

Debido a la complejidad y abstracción propia de esta asignatura, se torna como necesario mantener la concentración durante las explicaciones del profesor y durante la realización de las actividades propuestas; es por ello que mantener ciertas actitudes en clase que ayuden a los alumnos a desarrollar la máxima concentración durante el transcurso de la misma es necesario en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje. La asistencia a clase no es obligatoria. Sin embargo, aquellos alumnos que decidan libremente asistir, y en aras de garantizar el buen transcurso de la clase, evitando molestias e impedimentos a la atención y concentración del alumnado, deberán observar obligatoriamente los siguientes comportamientos:

1. Sentarse adecuadamente.
2. Mantener el silencio en todo momento durante las explicaciones.
2. Desconectar el sonido de los teléfonos móviles durante las clases, exámenes y demás actividades dentro del aula y no utilizarlos.
3. Mantener en todo momento una actitud atenta y respetuosa, tanto hacia los compañeros como hacia el profesorado y resto de personal de la Universidad.
4. No entrar a las clases con comida y/o bebidas.
5. No leer ni manipular materiales distintos a los de la asignatura.

6. No utilizar elementos o sistemas electrónicos o informáticos salvo que el profesor lo autorice.

Se contempla el derecho del profesor a invitar al abandono del aula a aquellos alumnos que reiteradamente manifiesten conductas contrarias a lo anteriormente dispuesto o cualesquiera que el profesor considere perturbadora para la atención y concentración del alumnado.