

# Guía Docente

Modalidad Presencial

## Matemáticas II

Curso 2015/16

## 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 BÁSICOS DE MATEMÁTICAS DE BACHILLERATO.
<b>Responsable docente:</b>	JESÚS-PASCUAL MORENO DAMAS Doctor en Ciencias Matemáticas Licenciado en Ciencias Matemáticas
<b>Email:</b>	jesus.moreno@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	TECNOLÓGICO
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<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.

Para aprobar la asignatura, será necesario aprobar la parte de álgebra y la parte de ampliación de cálculo de modo independiente. El álgebra representa el 50% de la asignatura y la ampliación de cálculo el 50%.

Así mismo, tanto la parte de álgebra como la parte de ampliación de cálculo se evaluarán mediante un examen (valorado en un 60%), la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 30%) y la calificación de pruebas opcionales a lo largo del curso (con valor del 10%), tal y como se describen a continuación:

➤ 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.

➤ Trabajo obligatorio (30% de la nota final)

El trabajo constará en varias hojas de ejercicios, que el profesor entregará durante el curso. El alumno deberá entregarlas en las fechas indicadas por el profesor.

➤ Pruebas opcionales (10% de la nota final)

Se realizarán en horario de clase y serán optativos. La finalidad de estos exámenes es que el alumno pueda comprobar cómo ha asimilado los conceptos de la materia y qué conceptos debe repasar.

Si la nota del examen final es superior a la nota media de las pruebas, ésta sustituirá a la nota media de las pruebas.

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.



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:** Serán el primer cuatrimestre:

- Los lunes, de 17:00 a 18:00.
- Los miércoles, de 11:00 a 12:00.
- Los jueves, de 12:00 a 13:00

o previa cita.

Con el acuerdo de los alumnos, una de estas clases tutorías podrá sustituirse por una clase de repaso, elegida en otro horario si éste fuese más conveniente.

7

## Horario de la asignatura

**Horario de la asignatura:** La parte correspondiente a álgebra de la asignatura (temas 1-7) se impartirá el segundo cuatrimestre:

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

La parte correspondiente a ampliación de cálculo (temas 8-12) se impartirá en el segundo cuatrimestre:

- Los lunes, de 16:00 a 17:00.
- Los jueves, de 13:00 a 15:00

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen las competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evaluación:


El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen las competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evaluación:

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 informativo y orientativo, la estructura exacta de las clases dependerá del normal desarrollo de las mismas.