# GUÍA DOCENTE

## DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MATEMÁTICAS II**
Código: 101330
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA DE RAMA
Materia: MATEMÁTICAS II
Carácter: BASICA
Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://www3.uco.es/amoodle/

## DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: RIDER MOYANO, ALFONSO (Coordinador)
Departamento: MATEMÁTICAS
Área: MATEMÁTICA APLICADA
Ubicación del despacho: Ed. Albert Einstein 2ªplanta ala sur despacho 120
E-Mail: ma1rimoa@uco.es Teléfono: 957211058

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno.

**Recomendaciones**

El alumnado debe trabajar con los apuntes tomados en clase, consultar la bibliografía recomendada para contrastar la información, realizar los ejercicios de las relaciones de problemas. Asimismo, debe consultar los problemas resueltos que se pondrán a su disposición para aprender a utilizar el lenguaje matemático de forma adecuada.

Para un seguimiento adecuado de la asignatura es conveniente que se realicen antes de asistir a clase los ejercicios propuestos para ese día y por tanto que previamente se consulten los apuntes y/o se pregunten las dudas.

## COMPETENCIAS

| | |
|---|---|
| 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 las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. |
| CEB1 | 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. |

# GUÍA DOCENTE

## OBJETIVOS

Dotar al alumno de la formación en Álgebra Lineal y Geometría necesaria para el seguimiento de las materias específicas de la titulación.

Potenciar en el alumno la habilidad y destreza matemática suficiente para resolver problemas relacionados con la Ingeniería y las propias Matemáticas.

Potenciar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis propias de las Matemáticas.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

**TEMA 1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.**

1.1. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouché-Frobenius.
1.2. Método de eliminación de Gauss.

**TEMA 2. MATRICES**

2.1. Conceptos y ejemplos.
2.2. Operaciones básicas con matrices.
2.3. Concepto de matriz regular y propiedades.
2.4. Determinante asociado a una matriz cuadrada.
2.5 Rango de una matriz.

**TEMA 3. ESPACIOS VECTORIALES.**

3.1. Definición y propiedades. Ejemplos.
3.2. Dependencia e independencia lineal.
3.3. Conceptos de base y dimensión.
3.4. Subespacios vectoriales.

**TEMA 4. APLICACIONES LINEALES.**

4.1. Definición. Propiedades. Ejemplos.
4.2. Expresión matricial de una aplicación lineal.
4.3 Núcleo e imagen.
4.4. Cambio de base para aplicaciones lineales.

**TEMA 5. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES.**
5.1. Vectores y valores propios. Definición y propiedades.
5.3. Polinomio y ecuación característica.
5.4. Matrices diagonalizables. Caracterización.
5.5. Diagonalización de matrices simétricas reales.
5.6. Aplicaciones.

**TEMA 6. ESPACIO AFÍN Y ESPACIO EUCLÍDEO.**

6.1 Espacio afín.

# GUÍA DOCENTE

6.2 Problemas lineales en el plano y espacio afín.
6.3 Producto escalar.
6.4 Norma, distancia y ángulo.
6.5 Concepto de ortogonalidad.

**TEMA 7. GEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS Y SUPERFICIES**

7.1 Concepto de curva
7.2 Tangente en un punto de una curva.
7.3 Planos tangentes en un punto de una curva.
7.4 Triedro de Frenet.
7.5 Parametrización de superficies.
7.6 Primera forma fundamental.
7.7 Normal y plano tangente.
7.8 Área.

## 2. Contenidos prácticos

TEMA 1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

1.1. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouché-Frobenius.
1.2. Método de eliminación de Gauss.

TEMA 2. MATRICES

2.1. Conceptos y ejemplos.
2.2. Operaciones básicas con matrices.
2.3. Concepto de matriz regular y propiedades.
2.4. Determinante asociado a una matriz cuadrada.
2.5 Rango de una matriz.

TEMA 3. ESPACIOS VECTORIALES.

3.1. Definición y propiedades. Ejemplos.
3.2. Dependencia e independencia lineal.
3.3. Conceptos de base y dimensión.
3.4. Subespacios vectoriales.

TEMA 4. APLICACIONES LINEALES.

4.1. Definición. Propiedades. Ejemplos.
4.2. Expresión matricial de una aplicación lineal.
4.3 Núcleo e imagen.
4.4. Cambio de base para aplicaciones lineales.

TEMA 5. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES.

5.1. Vectores y valores propios. Definición y propiedades.
5.3. Polinomio y ecuación característica.
5.4. Matrices diagonalizables. Caracterización.
5.5. Diagonalización de matrices simétricas reales.
5.6. Aplicaciones.

TEMA 6. ESPACIO AFÍN Y ESPACIO EUCLÍDEO.

# GUÍA DOCENTE

6.1 Espacio afín.
6.2 Problemas lineales en el plano y espacio afín.
6.3 Producto escalar.
6.4 Norma, distancia y ángulo.
6.5 Concepto de ortogonalidad.

TEMA 7. GEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS Y SUPERFICIES

7.1 Concepto de curva
7.2 Tangente en un punto de una curva.
7.3 Planos tangentes en un punto de una curva.
7.4 Triedro de Frenet.
7.5 Parametrización de superficies.
7.6 Primera forma fundamental.
7.7 Normal y plano tangente.
7.8 Área.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

## METODOLOGÍA

**Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)**

En general se impartirá teoría en grupos completos y prácticas en grupos pequeños.

**Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales**

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar la plataforma moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma.
Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial, se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre

**Actividades presenciales**

| Actividad | Grupo completo | Grupo mediano | Total |
|---|---|---|---|
| *Actividades de evaluación* | 4 | 3 | 7 |
| *Lección magistral* | 21 | 4 | 25 |
| *Resolución de problemas* | 14 | 12 | 26 |
| *Tutorías* | - | 2 | 2 |
| ***Total horas:*** | ***39*** | ***21*** | ***60*** |

# GUÍA DOCENTE

**Actividades no presenciales**

| Actividad | Total |
|---|---|
| *Búsqueda de información* | 4 |
| *Estudio* | 53 |
| *Problemas* | 33 |
| ***Total horas:*** | ***90*** |

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

## EVALUACIÓN

| Competencias | Exámenes | Informes/memorias de prácticas | Resolución de problemas |
|---|---|---|---|
| *CB4* | X | X | X |
| *CB5* | X | X | X |
| *CEB1* | X | X | X |
| ***Total (100%)*** | ***80%*** | ***10%*** | ***10%*** |
| ***Nota mínima (*)*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

# GUÍA DOCENTE

**Valora la asistencia en la calificación final:**

*No*

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

Habrá un único examen al finalizar la asignatura que tendrá el 80% de la nota final.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Los alumnos a tiempo parcial tendrán un único examen (100% nota final).

**Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Las convocatorias extraordinarias tendrán un único examen (100% nota final).

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Sobresaliente con calificación global más alta. (El número máximo de matriculas de honor será el 5% de alumnos matriculados).*

## BIBLIOGRAFIA

**1. Bibliografía básica**

Dirk J. Struik. Lectures on Classical Differential Geometry. Dover.
Merino L., Santos E. Álgebra Lineal con métodos elementales. Thomson.
Noble B., Daniel J. Álgebra Lineal Aplicada. Prentice Hall.
Poole D.: Álgebra Lineal. Thomson.
Raya A., Rubio R. y Ríder A. Álgebra y Geometría Lineal. Reverté.
Stanley I. Grossman: Álgebra Lineal. McGrawHill. 5a Edición.
Torregrosa J., Jordán C. Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. McGrawHill.

**2. Bibliografía complementaria**

Ninguna

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

## PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

# GUÍA DOCENTE

## METODOLOGÍA

**Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A**

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

En general se impartirá teoría en grupos completos y prácticas en grupos pequeños.

## EVALUACIÓN

| Competencias | Exámenes | Informes/memorias de prácticas | Resolución de problemas |
|---|---|---|---|
| *CB4* | X | X | X |
| *CB5* | X | X | X |
| *CEB1* | X | X | X |
| ***Total (100%)*** | ***60%*** | ***20%*** | ***20%*** |
| ***Nota mínima (*)*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):**

*No*

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):**

Habrá un único examen al finalizar la asignatura que tendrá el 60% de la nota final.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):**

Los alumnos a tiempo parcial tendrán un único examen (100% nota final).

## PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

# GUÍA DOCENTE

## METODOLOGÍA

**Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B**

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

En general se impartirá teoría en grupos completos y prácticas en grupos pequeños.

## EVALUACIÓN

| Competencias | Exámenes | Informes/memorias de prácticas | Resolución de problemas |
|---|---|---|---|
| *CB4* | X | X | X |
| *CB5* | X | X | X |
| *CEB1* | X | X | X |
| ***Total (100%)*** | ***60%*** | ***20%*** | ***20%*** |
| ***Nota mínima (*)*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

| Herramientas Moodle | Exámenes | Informes/memorias de prácticas | Resolución de problemas |
|---|---|---|---|
| *Chat* | X | X | X |
| *Pruebas simultáneas por videoconferencia* | X | X | X |
| *Tarea* | X | X | X |
| *Videoconferencia* | X | X | X |

**Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):**

*No*

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):**

Habrá un único examen al finalizar la asignatura que tendrá el 60% de la nota final.

# GUÍA DOCENTE

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):**

Los alumnos a tiempo parcial tendrán un único examen (100% nota final).