

## 39804 - Matemáticas II

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 39804 - Mathematics II

**Centro académico:** 326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

**Titulación:** 634 - Programa conjunto en Ingeniería Informática-Administración y Dirección de Empresas

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:**

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

La metodología se basa en el aprendizaje continuo a través de las actividades presenciales y no presenciales programadas a lo largo del curso, con los siguientes objetivos:

- Identificar, diferenciar y utilizar los conocimientos básicos sobre estructuras algebraicas y álgebra lineal contenidos en la asignatura que le permitirán resolver algunos problemas matemáticos propios de Ingeniería Informática.
- Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico utilizando un adecuado lenguaje matemático.
- Aprender de forma continuada y desarrollar habilidades de comunicación y de aprendizaje autónomo y en grupo.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Matemáticas II se imparte en el primer cuatrimestre de primer curso y constituye una materia básica para la formación de un/a Ingeniero/a Informático/a. Las actividades que se realizan llevan implícito el desarrollo de habilidades de razonamiento, manejo de lenguaje, resolución de problemas y pensamiento crítico.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable haber tenido un buen aprovechamiento de las matemáticas ofertadas en bachillerato. Se recomienda la asistencia a clase y utilizar las horas de tutoría para facilitar la comprensión de la materia. También se recomienda una dedicación individual continuada siguiendo las recomendaciones del profesorado.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

**Al superar la asignatura, el estudiantado será más competente para...**

Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

Aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; métodos numéricos y algorítmica numérica.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiantado, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

Conoce las estructuras algebraicas elementales.

Conoce y entiende los conceptos básicos de Algebra lineal: sistemas de ecuaciones lineales, vectores, dependencia e independencia lineal, valores propios.

Conoce la resolución aproximada de ecuaciones lineales, estrategias de pivotaje, costo computacional y diversas

factorizaciones de matrices.

Conoce los métodos iterativos de resolución aproximada de ecuaciones lineales.

Conoce el cálculo aproximado de los valores propios de una matriz.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje de la asignatura de Matemáticas son importantes porque proporcionan al estudiantado conocimientos matemáticos y procedimentales que se encuentran en la base de otras asignaturas del Grado.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiantado deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

El alumnado podrá elegir entre las siguientes opciones:

#### a) Evaluación continua:

Con el fin de incentivar el trabajo continuado del alumnado a lo largo del semestre, el alumnado podrá optar a una evaluación continuada que supondrá el 100% de la calificación final (F) de la asignatura y consistirá en lo siguiente:

**Prueba parcial escrita:** Se realizará una prueba parcial compuesta por cuestiones teórico-prácticas, problemas y ejercicios de las prácticas. Se valorará la corrección de las respuestas, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos. Se calificará con una puntuación (P) entre 0 y 10 y supondrá un 20% de la calificación final (F) de la asignatura según se explica posteriormente. Para eliminar la materia de esta prueba parcial escrita el alumnado deberá obtener una nota no menos de un 4.5.

**Trabajo Académico:** El alumnado realizará en grupos unas tareas que consistirán en ejercicios teórico-prácticos relacionados con los temas desarrollados en el aula y en las prácticas. Se calificará con una puntuación (T) entre 0 y 10 y supondrá un 10% de la calificación final (F) de la asignatura según se explica posteriormente.

**Prácticas con ordenador:** El alumnado realizará unas sesiones de prácticas durante el curso en las que aprenderá a utilizar herramientas informáticas para la resolución de problemas realizados en las clases de teoría y problemas. Se evaluarán los trabajos desarrollados durante estas sesiones de prácticas con la opción adicional de un examen final de prácticas si el profesor lo considera oportuno. Se calificará con una puntuación (PO) entre 0 y 10 y supondrá un 20% de la calificación final (F) de la asignatura.

**Examen Final:** En la fecha establecida por el Centro se realizará una prueba escrita sobre los contenidos teóricos-prácticos de la asignatura, con ejercicios y cuestiones de un nivel de dificultad similar a la de los trabajados a lo largo del curso. Su calificación (E) estará entre 0 y 10 y supondrá un 50% de la calificación final (F) de la asignatura según se explica posteriormente.

La calificación final de la asignatura será  $F = 0,20 \cdot P + 0,50 \cdot E + 0,10 \cdot T + 0,20 \cdot PO$ .

Para superar la asignatura los estudiantes deberán obtener una calificación final (F) mayor o igual 5 y no menos de un 4.5 en el examen final (E).

#### b) Prueba global convocatorias oficiales

El estudiantado que no opte a la evaluación continuada anterior realizará una ÚNICA prueba global en las convocatorias oficiales, que consistirá en un examen con cuestiones teórico-prácticas, problemas y ejercicios correspondientes a los temas desarrollados en las clases magistrales, las prácticas y los trabajos de la asignatura.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- Clases magistrales donde se presentarán los conceptos y resultados que el alumnado debe conocer, incluyendo abundantes ejemplos y realizando ejercicios en grupo.
- Prácticas de ordenador en las que se resolverán problemas propios de la asignatura utilizando software matemático.

El alumnado dispondrá de guiones de cada unidad didáctica, así como de una relación de problemas. Para un mayor aprovechamiento en la resolución de problemas, se propondrán con antelación suficiente al estudiantado.

Se hará hincapié al alumno en la importancia del estudio y trabajo continuado desde el primer día de clase y del uso de los horarios de tutorías que el profesorado pondrá a su disposición.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

## **1. Clase presencial (Lección magistral + Resolución de problemas)**

La transmisión de contenidos a través de la clase magistral, estimulando la participación del alumnado, constituye un factor importante en el seguimiento de esta asignatura. Las explicaciones en la pizarra, demostraciones, ejemplos con el ordenador, etc., tienen como objetivo facilitar el aprendizaje que debe seguir el estudiantado para la comprensión de la asignatura. Además, los problemas intercalados en la exposición de los conceptos teóricos facilitan esa comprensión y proporcionan al alumno herramientas para un mejor entendimiento de los conceptos básicos de la asignatura y su aplicación.

## **2. Clases de prácticas**

Las sesiones de prácticas se realizarán con el ordenador en las salas de informática en grupos reducidos. Complementan los aspectos aplicados de los conceptos en las clases magistrales y vienen programadas por el centro.

## **3. Resolución de problemas de cada tema del programa**

El alumnado, organizado en grupos, al finalizar cada tema del programa deberá resolver y entregar al profesor una serie de problemas propuestos del mismo.

## **4. Estudio continuado del estudiante**

Para estimular al alumno a realizar un estudio continuado de la asignatura se fomentará la participación en clase y se realizarán pruebas escritas.

## **5. Tutorías**

## **6. Exámenes**

La convocatoria del examen global es fijada por el centro antes del comienzo del curso. Además, el profesor de la asignatura anunciará con suficiente antelación otras pruebas calificables en la modalidad de evaluación continua.

### **4.3. Programa**

Los contenidos que se desarrollan son los siguientes:

- Estructuras algebraicas
- Álgebra matricial
- Espacios vectoriales
- Ortogonalidad
- Aplicaciones lineales
- Valores y vectores propios
- Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales

### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El centro establece el calendario y horarios para las clases presenciales, sesiones de laboratorio y fechas de realización de exámenes de las dos convocatorias. El profesorado proporcionará al alumnado, de forma continua, el calendario de actividades a realizar durante el periodo de docencia.

El trabajo del alumnado debe basarse en los siguientes puntos:

- disposición al esfuerzo, individual y en grupo
- seguimiento continuado de la asignatura a través de las actividades programadas
- y el uso de la acción tutorial ofertada por el profesorado de la asignatura a lo largo del curso.

Consultar la página web del Centro para obtener información acerca de:

- calendario académico (período de clases y período no lectivo, festividades, período de exámenes)
- horarios y aulas (clases magistrales y prácticas)
- fechas de las dos convocatorias oficiales de la asignatura.

El calendario de actividades propuestas a lo largo del curso se comunicará con antelación suficiente y por los medios más adecuados.

### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30203&Identificador=12489>