

## 30203 - Matemáticas 2

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Centro académico</b>	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura 326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel
<b>Titulación</b>	439 - Graduado en Ingeniería Informática 443 - Graduado en Ingeniería Informática
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	1
<b>Periodo de impartición</b>	Primer Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Formación básica
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

Se proporcionará una formación en las estructuras algebraicas que son básicas en el mundo de la informática y en particular en el álgebra lineal como herramienta fundamental para la resolución exacta y aproximada de problemas.

#### 1.2. 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.

#### 1.3. 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 Ingeniero Informático. Las actividades que se realizan llevan implícito el desarrollo de habilidades de razonamiento, manejo de lenguaje, resolución de problemas y pensamiento crítico.

#### 1.4. Actividades y fechas clave de la asignatura

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.

### 2. Resultados de aprendizaje

## 30203 - Matemáticas 2

### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

Conoce las estructuras algebraicas elementales.

Conoce y entiende los conceptos básicos de Álgebra 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.

### 2.2. Importancia de los resultados de aprendizaje

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

## 3. Objetivos y competencias

### 3.1. Objetivos

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.

### 3.2. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante 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.

## 4. Evaluación

### 4.1. Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

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

### CAMPUS RÍO EBRO, ZARAGOZA

La calificación de las prácticas de ordenador supondrá el 15% de la asignatura y se podrán aprobar por evaluación continua pero se debe de aprobar para aprobar la asignatura.

Para la calificación del otro 85% el profesor de las clases de teoría propondrá exámenes antes de Navidad que podrán suponer hasta un 70% de la calificación aunque no eliminarán materia. Los tales exámenes se anunciarán en ADD con tiempo suficiente.

De cualquier modo los estudiantes podrán ser evaluados sólo con la prueba global de cada convocatoria.

### CAMPUS DE TERUEL

1. El profesor ofrecerá al comienzo del curso al alumno la posibilidad de elección entre las dos siguientes opciones:

a) Evaluación continua en la que se tendrá en cuenta:

- Problemas resueltos de cada tema del programa (15%)
- Prácticas de ordenador (15%)
- Pruebas escritas de cada bloque de la asignatura. (70%)

b) Un examen global que se realizará en la fecha determinada por el centro que consistirá en una parte de teoría y problemas (80 %) y de una parte de prácticas de ordenador (20%).

Para superar la asignatura, por cualquiera de las dos vías, en las prácticas de ordenador se deberá obtener una nota de al menos un 5, mientras que en las pruebas escritas se deberá obtener una nota de al menos un 4.

## 5. Metodología, actividades, programa y recursos

### 5.1. 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 alumno 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.

Los alumnos dispondrán de guiones de cada unidad didáctica, así como de una relación de problemas. Para un mayor aprovechamiento en la resolución de problemas, éstos se propondrán con antelación suficiente a los estudiantes.

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 profesor pondrá a su disposición.

### 5.2. 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 de los alumnos 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 estudiante 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

Los alumnos, organizados en grupos, al finalizar cada tema del programa deberán 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.

### 5.3. 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

### 5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

## 30203 - Matemáticas 2

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 profesor proporcionará al alumno, de forma continua, el calendario de actividades a realizar durante el periodo de docencia.

El trabajo del estudiante 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.

### 5.5. Bibliografía y recursos recomendados

Teruel:

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>BB</b> | Arvesú Carballo, Jorge. Problemas resueltos de álgebra lineal / Jorge Arvesú Carballo, Francisco Marcellán Español, Jorge Sánchez Ruiz . - 1ª ed., 2ª reimp. Madrid : Thomson-Paraninfo, imp. 2006 |
| <b>BB</b> | Merino González, Luis M.. Álgebra lineal : con métodos elementales / Luis M. Merino González, Evangelina Santos Aláez . - [Nueva ed.] Madrid : Thomson, D.L. 2006                                  |
| <b>BB</b> | Poole, David. Algebra lineal : una introducción moderna / David Poole ; revisión técnica, Gerardo P. Aguilar Sánchez . 2ª ed. México D.F. : Cengage Learning, cop. 2007                            |
| <b>BB</b> | Rojo, Jesús. Algebra lineal / Jesús Rojo . - 2ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill Interamericana, D. L. 2007   |
| <b>BB</b> | Rojo, Jesús. Ejercicios y problemas de algebra lineal / Jesús Rojo, Isabel Martín . - 2ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2004  |
| <b>BB</b> | Strang, Gilbert. Algebra lineal y sus aplicaciones / Gilbert Strang ; revisión técnica, Edmundo Palacios Pastrana . - 4ª ed. México D. F. : International Thomson, cop. 2007                       |
| <b>BB</b> | Villa, Agustín de la. Problemas de álgebra / Agustín de la Villa . - [4ª ed.] Madrid : CLAGSA, D.L. 2010   |
| <b>BB</b> | Arvesú Carballo, Jorge. Problemas resueltos de álgebra lineal / Jorge Arvesú Carballo, Francisco Marcellán Español, Jorge Sánchez Ruiz . - 1ª ed., 2ª reimp. Madrid : Thomson-Paraninfo, imp. 2006 |
| <b>BB</b> | Merino González, Luis M. : Álgebra lineal : con métodos elementales / Luis M. Merino González, Evangelina Santos Aláez . - 1ª ed., 4ª reimp. Madrid : Paraninfo, 2010                              |
| <b>BB</b> | Poole, David. Algebra lineal : una introducción moderna / David Poole ; revisión técnica, Gerardo P. Aguilar   |

## 30203 - Matemáticas 2

- Sánchez . - 2ª ed. México D.F. : Cengage Learning, cop. 2007
- BB** Rojo, Jesús. Algebra lineal / Jesús Rojo . - 2ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill Interamericana, D. L. 2007
- BB** Rojo, Jesús. Ejercicios y problemas de algebra lineal / Jesús Rojo, Isabel Martín . - 2ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2004
- BB** Strang, Gilbert. Algebra lineal y sus aplicaciones / Gilbert Strang ; revisión técnica, Edmundo Palacios Pastrana . - 4ª ed. México D. F. : International Thomson, cop. 2007
- BB** Villa, Agustín de la. Problemas de álgebra / Agustín de la Villa . - [4ª ed.] Madrid : CLAGSA, D.L. 2010