

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

| Identificación y características de la asignatura |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |   |                    |   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|--------------------|---|
| Código                                            | 501422                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |   |                    |   |
| Denominación (español)                            | Álgebra Lineal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |                    |   |
| Denominación (inglés)                             | Linear Algebra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |                    |   |
| Titulaciones                                      | Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información (GIITI)<br>Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación (GITT)<br>PCEO: Ing. en Telemática/Ing. Informática Tec. Información                                                                                                                                                             |          |   |                    |   |
| Centro                                            | Centro Universitario de Mérida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |                    |   |
| Módulo                                            | Formación Básica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |   |                    |   |
| Materia                                           | Matemáticas (GIITI) / Matemáticas I (GITT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |   |                    |   |
| Carácter                                          | Básica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ECTS     | 6 | Semestre           | 1 |
| Profesorado                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |   |                    |   |
| Nombre                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Despacho |   | Correo-e           |   |
| Jose Diamantino Hernández Guillén                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25       |   | josediaman@unex.es |   |
| Área de conocimiento                              | Matemática Aplicada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |   |                    |   |
| Departamento                                      | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |   |                    |   |
| Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)      | Jose Diamantino Hernández Guillén                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |   |                    |   |
| Competencias / Resultados de aprendizaje          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |   |                    |   |
| Competencias básicas                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |   |                    |   |
| ✓                                                 | 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 generales

### Grado en Ingeniería Telemática

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ | CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.                                                              |
| ✓ | CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación. |
|   | CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.                                             |

### Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

|   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ | CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.               |
| ✓ | CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática. |

## Competencias específicas

### Grado en Ingeniería Telemática

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ | CE1 - 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. |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ | CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. |
|   | CE3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.                                                         |

## Competencias transversales

### Grado en Ingeniería Telemática

|   |                              |
|---|------------------------------|
| ✓ | CT1. Pensamiento analítico   |
|   | CT4. Resolución de problemas |
|   | CT10. Comunicación escrita   |
| ✓ | CT14. Sentido ético          |

### Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

|   |                              |
|---|------------------------------|
| ✓ | CT2. Pensamiento crítico     |
|   | CT4. Resolución de problemas |
|   | CT7. Planificación           |
|   | CT10. Comunicación escrita   |
| ✓ | CT14. Sentido ético          |

## Contenidos

Descripción general del contenido: Álgebra lineal y Geometría.

### Temario

#### Tema 1. Matrices y Determinantes

Contenidos: Matrices: concepto, operaciones y tipos. Rango de una matriz: definición, cálculo y aplicaciones. Determinantes: definición, cálculo y aplicaciones. Matrices regulares.

Contenidos prácticos: Uso de algún software matemático para matrices y cálculo de determinantes.

#### Tema 2. Sistemas de Ecuaciones Lineales

Contenidos: Sistemas de ecuaciones lineales: concepto y clasificación. Sistemas Equivalentes. Teorema de Rouché-Frobenius. Sistemas de Cramer. Método de Gauss. Sistemas homogéneos.

Contenidos prácticos: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con algún software matemático.

#### Tema 3. Espacio Vectorial

Contenidos: Espacio vectorial: concepto y propiedades. Subespacios: concepto, caracterización y operaciones. Sistema generador. Dependencia e independencia lineal. Bases. Cambio de base.

Contenidos prácticos: Resolución de problemas.

#### Tema 4. Aplicaciones Lineales

Contenidos: Aplicación lineal: concepto y matriz asociada. Subespacios asociados: Núcleo e Imagen. Clasificación de una aplicación lineal.

Contenidos prácticos: Resolución de problemas.

#### Tema 5. Diagonalización

Contenidos: Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Endomorfismo y matriz diagonalizable. Diagonalización.

Contenidos prácticos: Uso de algún software matemático para el cálculo de autovalores y autovectores.

#### Tema 6. Espacio Vectorial Euclídeo

Contenidos: Concepto de producto escalar. Matriz de Gram. Normas, ángulos y distancias. Ortogonalidad.

Contenidos prácticos: Uso de algún software matemático para el cálculo de normas, ángulos y distancias.

#### Actividades formativas

| Horas de trabajo del alumno/a por tema |       | Horas Gran grupo | Actividades prácticas |   |    |   | Actividad de seguimiento | No presencial |
|----------------------------------------|-------|------------------|-----------------------|---|----|---|--------------------------|---------------|
| Tema                                   | Total | GG               | CH                    | L | O  | S | TP                       | EP            |
| 1                                      | 17    | 7                |                       |   | 2  |   |                          | 8             |
| 2                                      | 16    | 4                |                       |   | 4  |   |                          | 8             |
| 3                                      | 37    | 15               |                       |   |    |   | 1                        | 20            |
| 4                                      | 18    | 6                |                       |   |    |   |                          | 11            |
| 5                                      | 22    | 7                |                       |   | 4  |   | 1                        | 10            |
| 6                                      | 18    | 7                |                       |   | 2  |   | 1                        | 10            |
| <b>Evaluación</b>                      | 22    | 2                |                       |   |    |   |                          | 20            |
| <b>TOTAL</b>                           | 150   | 48               |                       |   | 12 |   | 3                        | 87            |

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

#### Metodologías docentes

Se utilizarán las siguientes metodologías docentes:

- Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas

tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.

- Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
- Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
- Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
- Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

### Resultados de aprendizaje

#### Grado en Ingeniería Telemática

- Aplicar los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, probabilidad y estadística a la resolución de problemas.
- Conocer los aspectos fundamentales del software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.
- Conocer la terminología, notación y métodos de las Matemáticas propios de una ingeniería.

Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:

- Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos. (CT1, nivel de dominio 1)
- Identificar, reconocer y aplicar la personalidad moral y los principios éticos. (CT14, nivel de dominio 1)

#### Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

- Aplicar los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, probabilidad y estadística a la resolución de problemas.
- Conocer los aspectos fundamentales del software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.
- Conocer la terminología, notación y métodos de las Matemáticas propios de una ingeniería.

Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:

- Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos. (CT1, nivel de dominio 1)
- Identificar, reconocer y aplicar la personalidad moral y los principios éticos. (CT14, nivel de dominio 1)

### Sistemas de evaluación

Se valorarán los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por los alumnos en relación con las competencias y objetivos de la asignatura, así como su grado de participación en el proceso educativo.

#### Actividades de evaluación:

Según la normativa de Evaluación (DOE el 3 de Noviembre de 2020), la elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si éste acaba después de ese periodo, para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria), a través del Campus virtual. En caso de ausencia de

solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

|                                    | <b>Evaluación Continua:<br/>Convocatoria ordinaria</b> | <b>Evaluación Continua:<br/>Convocatoria extraordinaria</b> | <b>Evaluación global</b> |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Examen final escrito               | 70%                                                    | 70%                                                         | 100%                     |
| Actividades de evaluación continua | 30%<br><b>RECUPERABLE</b>                              | 30%<br><b>RECUPERABLE</b>                                   | 0%                       |

Según la modalidad seleccionada por el estudiante en cada convocatoria, los instrumentos o herramientas empleadas serán:

### **I) Evaluación Continua**

**1. Examen final escrito:** se realizará en el lugar y fecha fijados por la Junta de Centro y consistirá en una prueba escrita teórico-práctica sobre todos los contenidos de la asignatura. **Tendrá un peso en la nota final del 70% en ambas convocatorias. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en dicho examen.**

**2. Actividades de evaluación continua:** a lo largo del curso se propondrán actividades de evaluación con el objetivo de comprobar los conocimientos teóricos-prácticos de la asignatura. El profesor especificará el tipo de actividades entre las que podrían ser exámenes parciales teórico/prácticos, cuestionarios, ejercicios y problemas,... **El cómputo total de estas actividades tendrá un peso en la nota final del 30% en ambas convocatorias. Esta actividad es Recuperable.**

### **II) Evaluación Global**

**Examen final escrito:** se realizará en el lugar y fecha fijados por la Junta de Centro y consistirá en una prueba escrita teórico-práctica sobre todos los contenidos de la asignatura. **Tendrá un peso en la nota final del 100%.**

La asignatura se considera **superada** si en alguna convocatoria (ordinaria o extraordinaria) el estudiante obtiene una **nota final igual o superior a 5 puntos**, cualquiera que sea el sistema de evaluación que haya elegido.

En ambos sistemas de evaluación se aplicará el sistema de calificaciones numéricas vigente en la actualidad según RD 1125/2003, artículo 5.4.

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

- Torregrosa Sánchez, J. R. "Álgebra lineal y sus aplicaciones". Mc-Graw Hill.
- Granero Rodríguez, F. "Álgebra y Geometría analítica". Mc-Graw Hill.
- Tebar Flores. "Problemas de álgebra lineal". Tebar Flores.
- Villa, Agustín de la. "Problemas de álgebra". Clagsa.
- J. Arvesú, F. Marcellán, J. Sánchez. "Problemas resueltos de álgebra lineal". Thomson.
- M<sup>a</sup> Teresa García, Alicia Ruiz, Ma Milagrosa Sainz. "Álgebra teoría y ejercicios". Paraninfo.

- Lis Merino y Evangelina Santos. "Álgebra lineal con métodos elementales". Thomsonl
- García García, López Pellicer. "Álgebra lineal y geometría".
- Marfil. Burgos, Juan de. "Álgebra lineal". Mc-Graw Hill.

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Campus virtual