

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	501380	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Álgebra lineal		
Denominación (inglés)	Linear Algebra		
Titulaciones ³	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro ⁴	Escuela Politécnica		
Semestre	1	Carácter	Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Yolanda Moreno Salguero		ymoreno@unex.es	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador ⁵ (si hay más de uno)			
Competencias ⁶			
Competencias Básicas			
<p>CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos de 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, incluyen también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

<p>CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p>
<p style="text-align: center;">Competencias Generales</p> <p>CG3. Conocimiento de materias básicas y tecnológicas, 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.</p> <p>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.</p>
<p style="text-align: center;">Competencias Específicas</p> <p>CP1: 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.</p>
<p style="text-align: center;">Competencias Transversales</p> <p>CT1: Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.</p> <p>CT2: Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público genérico no especializado y a un público especializado en el campo de la telecomunicación.</p> <p>CT3: Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico.</p> <p>CT4: Habilidades de comunicación oral y escrita en, por lo menos, dos de los idiomas oficiales de la Unión Europea.</p> <p>CT5: Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones</p> <p>CT6: Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema planteado relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.</p> <p>CT7: Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo, autodirigido e independiente.</p> <p>CT8: Adaptación a nuevas situaciones problemáticas</p> <p>CT9: Habilidades interpersonales asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo. Habilidades para trabajar en equipos multidisciplinares con profesionales de áreas afines en empresas o instituciones públicas ligadas a la innovación tecnológica en el ámbito de las Telecomunicaciones. Habilidades para liderar grupos de trabajo en el campo de las Telecomunicaciones.</p>
<p>Contenidos⁶</p>
<p>Breve descripción del contenido</p>

<p>Matrices y determinantes; Sistemas de ecuaciones lineales; Espacios vectoriales; Aplicaciones lineales; Espacios vectoriales euclídeos; Diagonalización de matrices; Cónicas; Introducción al MATLAB.</p>
<p>Temario de la asignatura</p>
<p>Denominación del tema 1: <i>Matrices y determinantes</i></p> <p>Contenidos del tema 1: Concepto y tipos de matrices. Operaciones con matrices. Transformaciones elementales. Rango de una matriz: definición, cálculo y aplicaciones. Determinantes: definición, cálculo y aplicaciones. Matrices invertibles.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Resolución de problemas tanto en el aula como en la sala de ordenadores. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 2: <i>Sistemas de ecuaciones lineales</i></p> <p>Contenidos del tema 2: Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación. Sistemas equivalentes. Método de Gauss. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouche-Frobenius. Sistemas homogéneos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución de problemas tanto en el aula como en la sala de ordenadores. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 3: <i>Espacios vectoriales</i></p> <p>Contenidos del tema 3: Definiciones. Propiedades. Subespacios. Sistemas generadores. Dependencia e independencia lineal. Bases. Operaciones con subespacios.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Resolución de problemas tanto en el aula como en la sala de ordenadores. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 4: <i>Aplicaciones lineales</i></p> <p>Contenidos del tema 4: Definición. Propiedades. Matriz asociada. Subespacios asociados. Rango de una aplicación lineal. Cambio de base.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Resolución de problemas tanto en el aula como en la sala de ordenadores. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 5: <i>Diagonalización</i></p> <p>Contenidos del tema 5: Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Algoritmo de diagonalización.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Resolución de problemas tanto en el aula como en la sala de ordenadores. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 6: Espacios Euclídeos</p> <p>Contenidos del tema 6: Producto escalar. Espacio euclídeo. Normas, ángulos y distancias. Ortogonalidad.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Resolución de problemas tanto en el aula como en la sala de ordenadores. Prácticas con Matlab/Octave.</p>

Denominación del tema 7: Cónicas

Contenidos del tema 7: Cónicas: ecuaciones general y reducida. Clasificación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Resolución de problemas tanto en el aula como en la sala de ordenadores. Prácticas con Matlab/Octave.

Actividades formativas⁷

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
1	17.3	5			2		0.3	10
2	20.4	6			2		0.4	12
3	24.5	7			3		0.5	14
4	23.5	7			2		0.5	14
5	21.5	6			2		0.5	13
6	17.4	6			2		0.4	9
7	13.4	4			2		0.4	7
Evaluación⁸	12	4			0		0	8
TOTAL	150	45			15		3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

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

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

Metodologías docentes⁶

- Clase Magistral.
- Resolución guiada de problemas.
- Pruebas de evaluación escritas.
- Uso del aula virtual.
- Tutorías ECTS.

Resultados de aprendizaje⁶

- 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. --Aplicación avanzada de estos conocimientos en las competencias CP1 y las transversales CT1, CT5, CT6, CT8.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo las responsabilidades ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación. --Inicio del aprendizaje a través de las competencias: CP1, CT1-CT8.

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁸ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. --Desarrollo de las competencias trasversales CT9.
- Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica. --Se trabajará progresivamente bajo las competencias trasversales: CT1-CT4, CT9.

Sistemas de evaluación⁶

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a lo que se podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

0-4.9: Suspenso; 5.0-6.9: Aprobado; 7.0-8.9: Notable; 9.0-10: Sobresaliente.

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Los **instrumentos de evaluación aplicados** serán, entre otros:

A) Modalidad de **Evaluación continua**:

- (EF) Examen final escrito (de problemas, tipo ensayo, tipo test, de preguntas cortas...)
- *(EC) Evaluación continua (Elaboración de ejercicios prácticos y/o trabajos propuestos por el profesor. Realización de prácticas)

El peso de cada uno de estos instrumentos de evaluación en la nota final de la asignatura será el siguiente:

- Para la aplicación de los porcentajes anteriores será necesario la obtener en el del bloque de evaluación EF al menos un 4.

Los alumnos que se presenten al examen final (EF) y obtengan una calificación inferior a 4 tendrán como nota final de la asignatura la nota del examen escrito.

Los alumnos que obtengan al menos un 4 en el examen final (EF), tendrán como calificación final de la asignatura, la suma del 80% de la calificación del examen escrito y el 20% de la calificación de las actividades de evaluación continua (EC) que realicen.

Para aquellos alumnos que se presenten a las convocatorias extraordinarias Noviembre/Diciembre, Junio/Julio se seguirá la normativa de evaluación recogida en el DOE de 20 de noviembre de 2020.

B) Modalidad de Evaluación global:

- Examen escrito que consta:
 - a) Parte común (PC): Supondrá el 80% de la calificación.
 - b) Parte específica (PE): Supondrá el 20% de la calificación.

Para aquellos alumnos que se presenten a las convocatorias extraordinarias Noviembre/Diciembre, Junio/Julio se seguirá la normativa de evaluación recogida en el DOE de 20 de noviembre de 2020.

Importante

La elección entre la modalidad de evaluación continua o de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante los plazos recogidos en el DOE de 20 de noviembre de 2020 para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria).

Para ello, el profesor gestionará estas solicitudes, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía complementaria al material proporcionado en las actividades presenciales

Básica

- *Álgebra finita y lineal. Definiciones, Teoremas* (2010). De Burgos J., García-Maroto Editores.
- *Álgebra finita y Geometría: 80 Problemas útiles* (2013). De Burgos J., García-Maroto Editores.
- *Álgebra lineal y Geometría Cartesiana (Tercera Edición)* (2013). De Burgos J., McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
-

Complementaria

- *Álgebra lineal* (1995). Grossman, S. I., McGraw-Hill.

- *Problemas resueltos de Álgebra lineal* (2005). Aversú, J., Marcellán, F. y Sánchez, J., Editorial Thomson.
- *Álgebra-Teoría y Ejercicios* (2005). García, M. T., Ruíz, A. y Sáiz, M. M., Editorial Paraninfo.
- Manuales de Matlab:

- <http://www.electro.fisica.unlp.edu.ar/computacion/matlab70primero.pdf>

- <http://personales.upv.es/jbenitez/data/matlab.pdf>

- <http://www.esi2.us.es/~jaar/Datos/RegAuto/Practica1.pdf>

Software:

- Programa de cálculo numérico propietario MATLAB (The Language Of Technical Computing <http://www.mathworks.com/products/matlab/>)
- Programa de Cálculo numérico libre Octave (<http://www.gnu.org/software/octave/>)

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Apuntes, hojas de problemas y prácticas desarrolladas de cada tema
- Software adecuado (MatLab u Octave) para los seminarios
- Campus Virtual donde irá apareciendo todo el material docente y la información de la asignatura