

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

Código: 34788
Nombre: Matemáticas III
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1402 - Grado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1402 - Grado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	Matemáticas	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

MARTI VIDAL IVAN

MATEO JIMENEZ FERNANDO

RESUMEN

Nombre de la asignatura:	Matemáticas III
Número de créditos ECTS:	6
Unidad temporal:	2º (Primer Cuatrimestre)



Materia:	Matemáticas
Carácter:	Formación Básica
Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación
Ciclo:	Grado
Departamento:	Astronomía y Astrofísica Ingeniería Electrónica

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Contenidos de la asignatura Matemáticas I.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

B1 - 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.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.



G3 - 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.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

0. Sistemas numéricos y fuentes de error.

Se introducirá el concepto de codificación/representación de los números en ordenadores describiendo las codificaciones básicas de coma fija y punto flotante. Se incidirá en el hecho de que la representación discreta de los valores numéricos no enteros tiene asociado un error que es necesario conocer y controlar. Así mismo se explicará cómo el álgebra discreta, necesaria para operar con valores de un sistema de representación con un número finito de valores, lleva asociados una serie de errores que deben tenerse en cuenta al diseñar algoritmos numéricos para la resolución de problemas de ingeniería.

1. Métodos numéricos para la resolución de sistemas lineales: Métodos Directos y Métodos Iterativos.

Se introducirán los métodos directos para resolver sistemas de ecuaciones lineales, haciendo especial hincapié en la utilidad de la descomposición LU tanto para esta función como para el cálculo de determinantes y matrices inversas. Así mismo, se introducirán algunos métodos numéricos iterativos básicos (Jacobi, Gauss-Seidel) incidiendo en su utilidad cuando tratamos con problemas asociados a matrices poco densas.

2. Métodos Numéricos para la resolución de ecuaciones no lineales

Se introducirán los métodos de la bisección y de Newton-Raphson para encontrar las raíces de funciones no lineales. Se hará especial énfasis en mostrar en qué condiciones la aplicación de cada método es más favorable.

3. Interpolación polinómica e integración numérica

La interpolación polinómica se introducirá a partir de los métodos de Lagrange y de Newton, haciendo énfasis en su utilidad para estimar los errores cometidos en el proceso y la utilidad de estos métodos para calcular numéricamente el valor de integrales definidas.

Las integrales definidas serán calculadas numéricamente usando la reglas básicas y compuestas del rectángulo, del trapecio, del punto medio y de Simpson. Haremos énfasis en las diferencias de orden de cada uno de estos métodos y en su coste numérico.



4. Probabilidad, Inferencia y contraste de hipótesis

Se introducirán los conceptos básicos de probabilidad (media, varianza, etc). Se mostrarán los diferentes tipos de variables aleatorias (discretas y continuas) así como las funciones de probabilidad más habituales (uniforme, Bernoulli, binomial, geométrica, normal y exponencial).

La inferencia estadística toma los valores observados de una variable y trata de deducir el modelo probabilístico que ha generado estos datos. En esta unidad se dotará al alumno de los criterios matemáticos que le permitirán extraer y verificar hipótesis a partir de datos experimentales. El concepto de intervalo de confianza como elemento clave en la inferencia estadística será también considerado. Se mostrará como tomar decisiones sobre la base del contraste de hipótesis de naturaleza estadística.

5. Regresión.

Método de mínimos cuadrados para ajustar datos estadísticos o experimentales a modelos analíticos preestablecidos. En particular se considerarán rectas de regresión o funciones analíticas que puedan ser reducidas a la evaluación de rectas de regresión.

6. Optimización básica

Se plantean los métodos básicos para la resolución de problemas de programación lineal. Se introduce el método iterativo del gradiente para la optimización de funciones de varias variables comenzando con el caso de una única variable.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	15,00
Prácticas en aula	15,00
Laboratorio	30,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	4,00
Estudio y trabajo autónomo	11,00
Preparación de clases	40,00
Preparación de actividades de evaluación	30,00
Resolución de casos prácticos	5,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE



- En las clases teóricas, el profesor introducirá los conceptos necesarios para resolver los ejercicios de cada tema, así como su utilización en la resolución de problemas concretos. (B1)
- Cada clase se dividirá en dos partes: teoría (1.5 créditos) y problemas (1.5 créditos).
- En el tiempo dedicado a la resolución de problemas, se realizarán ejercicios sobre los contenidos teóricos (a nivel individual y en grupo) para favorecer el aprendizaje de los conceptos necesarios. (B1)
- Las clases de prácticas (en el aula de informática), están orientadas a la resolución de problemas concretos por parte del alumno. Para ello, se utilizará un entorno informático que facilite la programación estructurada. (B1)
- Se promoverá el trabajo en equipo a través de la presentación al resto de la clase de algunos de los problemas planteados en la parte de teoría.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje se hará como se especifica a continuación:

1. Evaluación Continua: 25%-50% de la nota total.

1.1. Un examen parcial voluntario de teoría y problemas (25% del total de la nota). La calificación *mínima* del examen parcial para hacer media será de *4 puntos sobre 10*. En caso de cumplirse esta condición, el alumno quedará exento de examinarse del temario correspondiente en el examen final.

1.2. Ejercicios mediante el aula virtual y/o presentados en clase (hasta el 10% del total de la nota).

1.3. Cuestionarios en el Aula Virtual sobre las prácticas de laboratorio (15% del total de la nota).

2. Exámenes: 50%-75% de la nota total.

2.1. Examen final de teoría y problemas: 25% o 50% del total de la nota (dependiendo de si se añade la puntuación del examen parcial). La calificación *mínima* para hacer media será de *4 puntos sobre 10*.

2.2. Examen de laboratorio: 25% (sobre el total de la nota). La calificación *mínima* para hacer media será de *4 puntos sobre 10*.

Consideraciones adicionales:



- Será requisito *indispensable* haber asistido a más del 50% de las clases de prácticas (laboratorio) para poder aprobar la asignatura.
- Las calificaciones correspondientes a las memorias y/o los trabajos puntuales se mantendrán durante las dos convocatorias de cada curso académico.
- La nota de prácticas se puede guardar para cursos posteriores, dependiendo del criterio del profesor. En todo caso, es necesario que la nota sea superior a 5 (sobre 10) para que se pueda guardar.
- El sistema de evaluación se regirá por lo que establece el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Másteres:

<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>

BIBLIOGRAFÍA



- Cálculo científico con MATLAB y Octave. A. Quarterioni. Springer ,2010
- Análisis Numérico. Burden y Faires. Thomson Learning.
- Curs d'Estadística. Colomer M^a Àngels. Ed. Universitat de Lleida, 1997
- Aproximació Numèrica. S. Amat, F. Aràndiga, J.V. Arnau, R. Donat, P. Mulet, R.Peris. P.U.V.
- Problemas resueltos de Métodos Numéricos. A. Cordero, J.L. Hueso, E. Martínez, J.R.Torregrosa, Ed. Thomson.
- Mètodes Numèrics per a l'àlgebra lineal. F. Aràndiga, R. Donat, P. Mulet. P.U.V
- Càlcul Numèric. F. Aràndiga, P. Mulet. P.U.V.
- Linear and Nonlinear Programming, 2009. David G. Luenberger, Yinvu Ye.
- Estadística Aplicada Básica. Moore David S.Ed. Antoni Bosch, 1998.
- Convex Optimization. S. Boyd y L. Vandenberghe. Cambridge Univ. Press 2009