



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34872
Nombre: Matemáticas III
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1403 - Grado en Ingeniería Telemática	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1403 - Grado en Ingeniería Telemática	Matemáticas	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

STEFANON - MAURO

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 Telemática
Ciclo: Grado
Departamento: Astronomía y Astrofísica

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

Se recomienda tener conocimientos previos de los 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.

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.

G4 - 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.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. 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.

2. Probabilidad, inferencia e intervalos de confianza

Se introducirán los conceptos básicos del cálculo de probabilidad (media, varianza, etc.). 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. Se recordarán conceptos básicos como el de variable aleatoria y distribución de probabilidad. El concepto de intervalo de confianza como elemento clave en la inferencia estadística será también considerado.



3. 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.

4. 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.

5. 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. Finalmente, en función del tiempo disponible, se abordará la resolución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias mediante métodos numéricos tales como el de Euler, o de Runge-Kutta.

6. 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.



7. Optimización básica

Se introducirá el concepto de optimización como un proceso básico en cualquier trabajo de ingeniería. El método de optimización gráfico se introducirá en primer lugar para analizar problemas de dos variables. Se pasará posteriormente a explicar de forma somera el método Simplex y, en función del tiempo disponible, se utilizarán las utilidades de programas de ayuda matemática para realizar cálculos de optimización más complejos.

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	11,00
Estudio y trabajo autónomo	9,00
Preparación de clases	35,00
Preparación de actividades de evaluación	35,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

- En las clases teóricas, el profesorado introducirá los conceptos propios de cada tema, así como su utilización en la resolución de problemas concretos. (G3, G4, B1)
- En las clases de problemas, se realizarán ejercicios sobre los contenidos teóricos, a nivel individual y en grupo, para favorecer el aprendizaje de los conceptos teóricos. (G3, G4, B1)
- El trabajo en las clases de prácticas, en aula de informática, está orientado a la resolución de problemas concretos, por parte del alumnado. Para ello, se utilizará un entorno informático que facilite la programación estructurada. (G3, G4, B1)
- Se promoverá el trabajo en equipo a través de la elaboración de trabajos que podrán ser presentados al profesorado y al resto de la clase. (G3, G4, B1)

EVALUACIÓN



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

1. Evaluación continua: se valorará el trabajo continuo del alumno mediante la participación activa en clase, o entregando algunos problemas/trabajos indicados por el profesor, o mediante la realización de controles periódicos. Si por algún motivo, la evaluación continua de un estudiante no se ha podido realizar completa, o fuera beneficioso para el estudiante, el peso de la evaluación continua disminuirá proporcionalmente, aumentando el peso del examen. El peso de esta parte será del 25-50%.
2. Examen final, con un peso del 50-75% de la nota total.

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se realizará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universidad de Valencia para los títulos de grado y máster aprobado por el Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017).

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* ([ACGUV 123/2020](#)).

BIBLIOGRAFÍA



- Análisis Numérico. Burden y Faires. Thomson Learning.
- Curs d'Estadística. Colomer M^a Àngels. Ed. Universitat de Lleida, 1997
- Convex Optimization. S. Boyd y L. Vandenberghe. Cambridge Univ. Press 2009.
- Aproximació Numèrica. S. Amat, F. Aràndiga, J.V. Arnau, R. Donat, P. Mulet, R. Peris. P.U.V.
- Cálculo científico con MATLAB y Octave. A. Quarteroni. Springer ,2010
- 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, Yinyu Ye.
- Estadística Aplicada Bàsica. Moore David S. Ed. Antoni Bosch, 1998.
- Métodos Numéricos: Introducción, Aplicaciones y Programación. A. Huerta, J. Sarrate, A. Rodríguez-Ferrer. Edicions UPC