



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34745
Nombre: Matemáticas III
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1401 - Grado en Ingeniería Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segundo cuatrimestre
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Facultat de Química	2	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1401 - Grado en Ingeniería Química	Matemáticas	FORMACIÓN BÁSICA
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Segundo curso	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

MARTI RAGA MARIA CARMEN

BAEZA MANZANARES ANTONIO

RESUMEN

La asignatura se concibe como una introducción al análisis numérico y estadístico. Se pretende que el alumnado tome conciencia de la necesidad de atacar ciertos problemas de manera aproximada, y de las herramientas matemáticas que puede utilizar para ello. En particular se pretende familiarizar al alumnado con los métodos numéricos habitualmente empleados en la resolución de problemas de ingeniería relacionados con: interpolación y aproximación, ecuaciones lineales y no lineales, integración numérica y ecuaciones diferenciales. Asimismo, se pretende que el alumnado conozca y comprenda conceptos básicos en inferencia estadística y optimización de interés en ingeniería.

Los contenidos de la asignatura son: **Métodos numéricos. Estadística y optimización**, los cuales se estructuran en las unidades temáticas que aparecen en el apartado de Descripción de contenidos.

Los objetivos generales de la asignatura son:



- Entender y manejar con soltura conceptos elementales asociados a técnicas discretas, y en particular el concepto de aproximación a la solución de un problema.
- Reconocer situaciones en las cuales es necesario utilizar un procedimiento numérico para la obtención de una solución aproximada.
- Adquirir la capacidad de estructurar un problema discreto, con la finalidad de poderlo implementar en un lenguaje de programación estructurada.
- Adquirir la capacidad de cuestionar la fiabilidad de los resultados obtenidos.
- Establecer conexiones con otras disciplinas de interés para el estudiantado.
- Realizar algunas aplicaciones simples, de interés en Ingeniería, en las que se utilicen los contenidos del curso.

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases de prácticas y laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

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 conocer los contenidos de la asignatura Matemáticas I.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis, así como transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

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.

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.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Métodos Numéricos para la resolución de ecuaciones no lineales.

Raíces de ecuaciones no lineales. Método de la Bisección y método de Newton.

2. Interpolación Polinómica.

Construcción del polinomio interpolador dada una tabla de puntos. Estimación del error de interpolación.

3. Métodos numéricos para la resolución de sistemas lineales.

La descomposición LU y su utilización para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Introducción de los métodos iterativos para resolver problemas lineales.

4. Integración Numérica.

Reglas Básicas y Reglas Compuestas. Estimación del error de integración.

5. Métodos Numéricos para ecuaciones diferenciales.

Método de Euler para integrar ecuaciones diferenciales ordinarias. Convergencia. Orden de convergencia. Métodos de primer orden y de orden superior.

6. Inferencia y Decisión.

Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Cálculo de intervalos de confianza.

7. Regresión.

Regresión lineal y no-lineal. Coeficiente de correlación.

8. Optimización convexa básica.

Optimización convexa básica.



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	15,00
Estudio y trabajo autónomo	10,00
Preparación de clases	40,00
Preparación de actividades de evaluación	25,00
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.

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.

El trabajo en las clases de prácticas, en aula 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.

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.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los conocimientos y competencias conseguidas por el estudiantado se hará de forma continuada a lo largo del curso, y constará de los siguientes bloques de evaluación:

1. Examen o exámenes de evaluación de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura, con una puntuación de hasta el 50% de la nota total de la asignatura.



2. Evaluación continua de la participación en los laboratorios de prácticas de la asignatura, confección de memorias y/o cuadernos de prácticas. Para esta evaluación se hará un examen o exámenes de prácticas. Además el profesorado podrá pedir la presentación de trabajos puntuales, memorias o del cuaderno de prácticas para completar la evaluación. La puntuación conjunta de todas las actividades de evaluación de las prácticas será de hasta el 50% de la nota global de la asignatura. La asistencia a las sesiones de laboratorio es una actividad no recuperable y obligatoria para la superación de la asignatura.

3. La asistencia a las clases de teoría, a las prácticas y la participación en el desarrollo de la asignatura podrá, a juicio del profesorado, tener un peso de hasta el 10% de la nota global de la asignatura.

La nota global de la asignatura se calculará a partir de las notas obtenidas en los apartados anteriores, de acuerdo con los porcentajes establecidos por el profesorado, siempre que las notas de los apartados 1 y 2 superen el 40% de la nota máxima correspondiente a cada uno de los apartados.

La calificación de los ejercicios y/o trabajos puntuales es no recuperable y se mantendrá para las dos convocatorias de cada curso académico.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para títulos de grado y de máster (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

- Métodos Numéricos: Introducción, Aplicaciones y Programación. A. Huerta, J. Sarrate, A. Rodríguez-Ferrer. Edicions UPC.
- Análisis Numérico. Burden y Faires. Thomson Learning.
- Curs d'Estadística. Colomer M^a Àngels. Ed. Universitat de Lleida, 1997.
- Problemas resueltos de Métodos Numéricos. A. Cordero, J.L. Hueso, E. Martínez, J.R. Torregrosa, Ed. Thomson.
- Aproximació Numèrica. S. Amat, F. Aràndiga, J.V. Arnau, R. Donat, P. Mulet, R. Peris. P.U.V.
- 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 Básica. Moore David S. Ed. Antoni Bosch, 1998.