

30000 - Matemáticas I

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 30000 - Matemáticas I

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: 436-Primer semestre o Segundo semestre

107-Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene como finalidad que el alumnado adquiera una base sólida en los fundamentos del Cálculo Diferencial e Integral de funciones de una y varias variables y en la resolución numérica de problemas de estas disciplinas; aprenda a resolver un problema de forma rigurosa, seleccionando las técnicas y estrategias más eficientes; y sea capaz de utilizar un software matemático para su resolución.

Los contenidos evaluables no dan capacidades directas para la consecución de la Agenda 2030; sin embargo, son imprescindibles para fundamentar conocimientos posteriores que sí se relacionan con los ODS.

Se recomienda dominar los conocimientos y destrezas adquiridos en Matemáticas del Bachillerato de Ciencias, tales como:

- Números complejos.
- Trigonometría.
- Análisis de funciones elementales.
- Derivación e integración de funciones de una variable.
- Geometría afín.

2. Resultados de aprendizaje

- Resolver problemas matemáticos de cálculo diferencial e integral de funciones de una y varias variables que puedan plantearse en las Tecnologías Industriales.
- Aplicar métodos numéricos en la resolución de los correspondientes problemas matemáticos que se le planteen.
- Emplear de manera reflexiva herramientas de cálculo simbólico y numérico.
- Poseer habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.
- Manejar el lenguaje matemático con destreza, en particular el lenguaje de las aplicaciones matemáticas básicas.

3. Programa de la asignatura

Los contenidos de la asignatura están divididos en los siguientes apartados:

1. Conceptos básicos de cálculo. Números reales y complejos.
2. Sucesiones y series de números reales. Series de potencias.
3. Funciones reales de una variable real. Derivación. Fórmula de Taylor.
4. Cálculo integral de una variable.
5. Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables.

En las prácticas de ordenador se trabajarán los siguientes temas:

1. Introducción al software matemático. Funciones elementales.
2. Suma aproximada de series de números reales.
3. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones no lineales.
4. Aproximación polinómica: Polinomio de Taylor. Interpolación.
5. Aplicaciones de la integral definida. Integración numérica.
6. Estudio de campos escalares.

4. Actividades académicas

Clases teórico-prácticas (40 h)

Exposición de contenidos teóricos acompañados de ejemplos ilustrativos y resolución de problemas.

Sesiones de problemas (8 h)

Resolución de problemas por parte del alumnado organizado en subgrupos y orientados por el profesorado.

Prácticas de ordenador (12 h)

Análisis y programación de algoritmos matemáticos mediante software de programación simbólica y numérica instalado en los laboratorios informáticos de la EINA. El software elegido permitirá el trabajo con cálculo simbólico, numérico y gráfico, facilitando la comprensión de los resultados de aprendizaje propuestos. Cada práctica constará de una exposición de los contenidos y de la resolución de problemas relacionados con ellos.

Trabajo tutelado

Tareas entregables supervisadas por el equipo docente.

Estudio personal

Pruebas de evaluación

5. Sistema de evaluación

Se propone un sistema de evaluación global compuesto de las siguientes pruebas:

- Prueba sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Su puntuación supondrá el 75% de la calificación final de la asignatura. El examen será principalmente práctico, aunque podrá contener cuestiones teóricas o teórico-prácticas. Se evaluará:
 - el entendimiento de los conceptos matemáticos usados para resolver los problemas,
 - el uso de estrategias y procedimientos eficientes en su resolución,
 - explicaciones claras y detalladas,
 - la ausencia de errores matemáticos en las soluciones,
 - uso correcto de la terminología y notación,
 - exposición ordenada, clara y organizada.
- Prueba sobre los temas desarrollados en las sesiones prácticas. Su puntuación supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura. Se tendrá en cuenta:
 - el conocimiento de los comandos del software matemático necesarios para resolver los problemas,
 - la correcta interpretación de los resultados obtenidos,
 - la capacidad para seleccionar el método más apropiado,
 - explicaciones y/o razonamientos claros y detallados a las preguntas realizadas.
- Realización de trabajos dirigidos por el profesorado. Su puntuación supondrá el 5% de la calificación final de la asignatura. Este apartado es sustituible por una prueba de igual peso sobre cualquier contenido de la asignatura.

La calificación de la primera convocatoria se determinará con los porcentajes indicados.

La calificación de la segunda convocatoria se llevará a cabo mediante una prueba global con las mismas características de la primera convocatoria.