

30368 - Cálculo

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 30368 - Cálculo

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura de Cálculo tiene como objetivo consolidar y ampliar los conocimientos básicos sobre los números complejos y el cálculo diferencial e integral de funciones reales de una variable real que resultan imprescindibles para la formación de los estudiantes.

Para cursar esta asignatura se recomienda que el estudiante domine los contenidos de las asignaturas de Matemáticas I y II incluidas en el currículo de Bachillerato

(<https://educa.aragon.es/documents/20126/521996/164+MATEMATICAS+I+y+II.pdf/1a0ad1d6-aaae-0f7e-4b28-65912137e64d>) y que haya logrado alcanzar los objetivos que allí se detallan.

2. Resultados de aprendizaje

- Identificar los números naturales, enteros, reales y complejos. Resolver problemas con desigualdades. Calcular con números complejos (operaciones elementales, potencias y raíces). Conocer las funciones complejas elementales (exponencial, seno, coseno) y operar con ellas.
- Conocer las funciones reales elementales y resolver problemas que involucren sus propiedades. Calcular límites y analizar la continuidad de funciones reales de una variable real.
- Calcular derivadas y utilizar los teoremas del valor medio, de Rolle y regla de L'Hôpital para resolver problemas con funciones de una variable real. Calcular máximos y mínimos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función derivable.
- Utilizar los métodos numéricos clásicos para la resolución aproximada de ecuaciones no lineales.
- Calcular primitivas de funciones sencillas, utilizar la integración por partes y el cambio de variable. Usar la regla de Barrow para resolver integrales definidas. Derivar funciones definidas por integrales. Identificar las integrales impropias y calcularlas en casos sencillos.
- Analizar la convergencia de series numéricas, desarrollar funciones elementales en serie de potencias y resolver problemas con funciones definidas por series de potencias.
- Utilizar un software científico para resolver problemas relacionados con el cálculo de funciones de una variable real haciendo hincapié en los métodos numéricos.

3. Programa de la asignatura

- **Unidad 1. Números reales y complejos.**
- **Unidad 2. Funciones reales de una variable real: límites y continuidad.**
- **Unidad 3. Cálculo diferencial de funciones de una variable real.**
- **Unidad 4. Resolución aproximada de ecuaciones no lineales.**
- **Unidad 5. Cálculo integral de funciones de una variable real.**
- **Unidad 6. Series numéricas y de potencias.**

4. Actividades académicas

Clase magistral participativa: 37 horas

Se expondrán los contenidos y resultados teóricos complementados con la resolución de ejercicios prácticos con una participación activa del estudiante.

Clases de resolución de problemas: 11 horas

En grupos reducidos los estudiantes, guiados por el profesor, resolverán ejercicios y problemas de la asignatura.

Prácticas de laboratorio: 12 horas

En grupos reducidos y utilizando un software científico los estudiantes realizarán ejercicios relacionados con los métodos numéricos para resolver aproximadamente problemas del Cálculo (ecuaciones no lineales, derivación numérica, aproximación...)

Trabajos docentes: 17 horas

Elaboración de los cuestionarios finales de las sesiones de laboratorio

Estudio personal: 70 horas

Pruebas de evaluación: 3 horas

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evalúa en la modalidad de evaluación global mediante las siguientes actividades:

* **Examen final (80%)** con cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas correspondientes a los temas desarrollados en las clases magistrales y en las de problemas.

* **Trabajo de prácticas de laboratorio (20%).** Se evaluarán los cuestionarios solicitados. Los estudiantes que no realicen o no superen esta actividad de evaluación podrán realizar un examen.

En la convocatoria extraordinaria el estudiante realizará la evaluación global ya descrita.

En todos los exámenes, actividades y trabajos se valorará la argumentación, desarrollo y corrección de las soluciones.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4 - Educación de Calidad

5 - Igualdad de Género