

29910 - Matemáticas III

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29910 - Matemáticas III

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 435 - Graduado en Ingeniería Química

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: 435-Primer semestre o Segundo semestre

107-Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo principal de la asignatura es introducir al alumnado en las técnicas de resolución de problemas asociados a ecuaciones diferenciales, presentando los métodos analíticos y numéricos más adecuados. Es además propósito de la asignatura que el alumnado conozca y maneje algún software matemático que le facilite la resolución de los problemas planteados.

Se requieren los conocimientos y habilidades adquiridos en las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II que se imparten en el primer curso del Grado.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>). En concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán en alguna medida al logro de los Objetivos 4, 5, 8, 9 y 10.

2. Resultados de aprendizaje

- Formular matemáticamente, resolver e interpretar problemas propios de la ingeniería.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y en Derivadas Parciales.
- Utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos.
- Conocer herramientas de cálculo simbólico y numérico.
- Poseer habilidades propias del pensamiento científico-matemático que permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.
- Utilizar correctamente el lenguaje matemático, en particular, el lenguaje simbólico y formal.

3. Programa de la asignatura

- Bloque 1: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO's):
Ecuaciones de primer orden.
Ecuaciones lineales de orden superior.
Sistemas lineales. Estabilidad de sistemas.
Transformada de Laplace.
Resolución numérica de EDO's: métodos de Runge-Kutta.
- Bloque 2: Ecuaciones en Derivadas Parciales (EDP's):
Series de Fourier.
Resolución de problemas de contorno por el método de separación de variables: ecuación del calor, ecuación de onda y ecuación de Laplace.

4. Actividades académicas

- Clases de teoría y problemas: 48 h.
Se presentarán los contenidos teóricos y se completarán con la resolución de problemas.
- Prácticas de laboratorio: 12 h. (6 sesiones de 2 horas).
En estas prácticas se programan e implementan algoritmos matemáticos mediante software de programación simbólica y numérica instalado en los laboratorios informáticos de la EINA. Los alumnos se dividirán en grupos y se utilizará el software libre MAXIMA. Algunos de los temas indicados en el Programa de la asignatura pueden desarrollarse específicamente en las clases prácticas.
- Trabajos dirigidos: 26 h.
- Estudio y trabajo personal: 60 h.
- Evaluación: 4 h.

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evaluará en la modalidad global, mediante una prueba escrita de respuesta abierta realizada en las fechas que el Centro establezca para cada una de las convocatorias oficiales. Constará de tres partes:

1. Una primera parte en la que se evaluará los contenidos teóricos y prácticos desarrollados en las clases magistrales. Su calificación supondrá el 70% de la calificación total.
2. Una segunda parte en la que se evaluará el trabajo realizado en las prácticas de laboratorio. Su calificación será el 20% de la calificación total.
3. Una tercera parte que realizarán aquellos alumnos que no hayan presentado en el curso el trabajo dirigido propuesto, y que versará sobre cualquier contenido de la asignatura. Su calificación supondrá el 10% de la calificación total.

De forma optativa el alumnado podrá examinarse de la segunda parte en fecha previa a la evaluación global.

El profesorado podrá optar por realizar una prueba intermedia con el objeto de incentivar el seguimiento de la asignatura y facilitar su superación.

Las calificaciones obtenidas durante el curso de las prácticas de laboratorio y de los trabajos dirigidos, si se han realizado, se mantendrán en la segunda convocatoria, si el alumno así lo desea.