

26405 - Matemáticas

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26405 - Matemáticas

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 296 - Graduado en Geología

588 - Graduado en Geología

Créditos: 8.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es la adquisición de conceptos básicos de Cálculo Infinitesimal y Álgebra Lineal, que servirán de base y herramienta para Geología y otras disciplinas afines. Es un repaso (ampliado) de los conceptos matemáticos de Bachillerato

Al desarrollarse durante todo el curso, permite cubrir los principales objetivos de la asignatura con pausa y tiempo para que el alumno pueda asimilar los fundamentos y conceptos más importantes.

En las prácticas de ordenador se inicia al alumno en la programación científica de ciertos problemas vistos en teoría, de modo que se obtenga automáticamente soluciones inmanejables si se hiciesen los cálculos manualmente o con calculadora.

2. Resultados de aprendizaje

- Ser capaz de analizar y resolver con soltura problemas matemáticos de contenido numérico y conceptual.
- Conocer los conceptos básicos del cálculo diferencial y ser capaz de resolver problemas de teoría de funciones elementales, derivadas y crecimiento de funciones, y optimización. Resolver de forma aproximada ecuaciones no lineales y obtener curvas analíticas de datos de laboratorio por medio de técnicas de interpolación.
- Calcular integrales elementales y conocer los principales métodos de integración. Aplicar el cálculo de integrales a la obtención de áreas y volúmenes de sólidos de revolución. Aproximar numéricamente el valor de integrales definidas.
- Conocer los conceptos básicos del Álgebra Lineal. Resolver sistemas lineales de ecuaciones, manejar el álgebra de matrices, calcular determinantes y ser capaz de obtener los valores y vectores propios de una matriz. Resolver sistemas sobredimensionados por mínimos cuadrados.
- Manejar con fluidez la terminología matemática más usada en Geología.
- Transmitir de modo escrito los conocimientos matemáticos adquiridos.
- Conocer la aplicación de los conocimientos adquiridos a la Geología.
- Trabajar en equipo, criticando de manera constructiva las opiniones de los demás, compartiendo información y conocimientos con sus colegas para buscar soluciones conjuntas.

3. Programa de la asignatura

- Fórmulas trigonométricas.
- Funciones Reales elementales. Gráficas.
- Límites de funciones. Continuidad. Método de bisección.
- Derivadas. Cálculo e interpretación geométrica y física. Aplicaciones de las derivadas: máximos y mínimos. Representación gráfica de funciones reales. Método de Newton. Interpolación polinómica.
- Integrales indefinidas. Cambio de variable, integración por partes, integrales racionales y trigonométricas.
- Integral definida. Regla de Barrow. Aplicaciones: Áreas, volúmenes y longitudes. Integración numérica.
- Matrices. Operaciones. Matrices escalonadas. Rango. Determinantes.
- Resolución de sistemas lineales. Método de Gauss. Optimización por Mínimos cuadrados.
- Valores y vectores propios. Potencias de matrices cuadradas.
- Operaciones con vectores en el espacio Euclídeo.

4. Actividades académicas

- Clases magistrales participativas en grupo grande con planteamiento y resolución de problemas. (2 horas semanales)
- Prácticas con ordenador: Introducción a la programación científica y resolución de problemas numéricos.
- Tutorías (grupos pequeños y/o individualizadas).
- Trabajos docentes en grupos pequeños.
- Pruebas de evaluación

5. Sistema de evaluación

Se evalúa en modalidad de evaluación continua a lo largo del curso mediante:

- Un examen parcial escrito correspondiente al primer cuatrimestre (40 % de la nota final). El alumno tiene la opción de repetir

este examen en la convocatoria de mayo de la asignatura.

- Un examen parcial escrito correspondiente al segundo cuatrimestre. (40 % de la nota final).
- Para aprobar la asignatura hará falta obtener al menos 4 puntos sobre 10 en cada una de ellas y que la nota promedio sea igual o superior a 5 puntos.
- Un examen de practicas correspondiente a las prácticas de todo el año (20 % de la nota final).
- Se valorará con puntos adicionales la participación en la resolución de problemas en clase y los trabajos en grupo.

No obstante, existe la posibilidad de ser evaluado globalmente en las convocatorias oficiales de mayo y junio con una prueba global, que le permitira optar al 100 % de la calificación. La prueba global tendrá dos partes y cada una de ellas tendrá un peso del 50 % de la nota final. Para aprobar la asignatura mediante la prueba global será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en la misma.