

CALCULO VECTORIAL 2010-2011

INGENIERO GEÓLOGO

Horario:

Lunes: 19:00 a 20:00
Martes: 18:30 a 20:00
Jueves: 17:30 a 19:00

Aula:

AIP (en la 1ª planta, al lado del Aula de Informática)

Profesor:

Elías Baro González
Departamento de Álgebra, Facultad de Matemáticas.

Despacho: 311-H

Email: eliasbaro@pdi.ucm.es

Web: <http://www.mat.ucm.es/~eliasbaro/index.html>

Tutorías: L 17:00-19:00, M 16:30-18:30, J 15:30-17:30

Breve descriptor:

- Soltura en el razonamiento matemático y capacidad para el manejo de las técnicas básicas del Cálculo Vectorial y para la resolución de problemas a los que se aplican.
- Facilidad para redactar con lenguaje matemático ejercicios y problemas.

Objetivos:

Introducción de los conceptos, resultados y técnicas básicas del Cálculo Vectorial.

Contenidos temáticos:

1. Vectores en el plano y en el espacio: Suma y producto por escalares, propiedades. Producto escalar y producto vectorial. Ángulo y módulo. Rectas y planos. Coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas y esféricas.
2. Funciones de varias variables: Límites y continuidad. Derivadas parciales y gradiente. Derivada direccional. Derivada y regla de la cadena. Extremos relativos. Máximos y mínimos absolutos. Método de Lagrange. Campos escalares y vectoriales. Divergencia y rotacional.
3. Curvas: Definición y ejemplos. Velocidad y tangencia. Aceleración. Longitud. Vector normal y binormal. Curvatura y torsión.
4. Superficies: Definición y ejemplos. Plano tangente y vector normal.
5. Integrales múltiples: Integrales dobles y triples. Área y volumen. Teorema de Fubini. Determinante jacobiano y cambio de coordenadas.
6. Análisis vectorial en dimensión 2 y 3: Teorema de Green, Teorema de la divergencia y Teorema de Stokes.

Evaluación

Realizaremos un examen final escrito (cuya nota denotaremos con T). También realizaremos un examen parcial y se darán ejercicios para entregar (la media de estas nota la denotaremos con P). La nota final será $\max\{T, 0.3 \cdot P + 0.7 \cdot T\}$

Bibliografía

- J. E. Marsden y A. J. Tromba, Cálculo Vectorial. Editorial Addison Wesley Longman.