

Cálculo vectorial

2016

Nombre de la unidad curricular: Cálculo vectorial

Área de formación (para todas las carreras): Matemática

Créditos: 10 créditos.

Objetivo general: El estudiante deberá dominar las técnicas que permitan abordar la resolución de problemas correspondientes al cálculo diferencial e integral en curvas y superficies. Deberá adquirir además herramientas adecuadas al estudio y descripción de campos vectoriales y saber adaptarse a situaciones que muestren cierto grado de analogía con las planteadas en el curso (por ejemplo aplicaciones a la física).

Metodología de enseñanza: 3 horas semanales de clases teóricas y 3 horas semanales de clases prácticas.

Temario

Teoremas de cálculo infinitesimal en varias variables (4 semanas)

- Repaso de cálculo diferencial en varias variables
- Teorema de la función inversa.
- Teorema de la función implícita.
- Extremos condicionados (Multiplicadores de Lagrange)

Curvas y superficies (8 semanas)

- Curvas paramétricas. Teoría de curvas planas, representación paramétrica, cambios de parámetros, orientación. Longitud de arco de curva, tangente y normal.
- Integrales curvilíneas
- Campos de vectores
- Teorema fundamental de la integral de línea
- Campos conservativos e irrotacionales
- Superficies paramétricas
- Integrales de superficie
- Teorema de Green

- Teorema de Stokes
- Teorema de Gauss

Formas diferenciales (3 semanas)

- Formas
- Derivada exterior
- Teorema de Stokes general

Bibliografía recomendada

- Apostol, T: Calculus vol 2. Ed. Reverté. Segunda edición.
- Notas de curso. Ana Gonzalez.

Conocimientos previos recomendados:

Es imprescindible un buen dominio del cálculo diferencial e integral en una y varias variables, así como de geometría y álgebra lineal.

Anexo

Cronograma tentativo

- Teoremas de cálculo infinitesimal en varias variables: 4 semanas
- Curvas y superficies: 8 semanas
- Formas diferenciales: 3 semanas

Procedimiento de evaluación

Los estudiantes serán evaluados mediante dos parciales. De los resultados obtenidos en los parciales surgirán tres posibilidades: a) exoneración del examen final, b) suficiencia en el curso, que habilita a cursar unidades curriculares posteriores, c) insuficiencia en el curso, por lo cual reprueba.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 04/07/2017 **Exp.** 060140 - 000017 - 17