# PROGRAMA OFICIAL DE CURSO

## UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

## INFORMACIÓN GENERAL

Unidad Académica: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Programa Académico: Licenciatura en Matemáticas / Ingeniería

Vigencia: Semestre 2025-1

Código del curso: Cálculo Vectorial

Tipo de curso: Teórico-práctico

Modalidad educativa: Presencial con uso de Jupyter Notebooks y Python

Número de créditos académicos: 4

Horas semanales: 4 horas de interacción + 8 horas de trabajo independiente

## RELACIÓN CON EL PERFIL DEL PROGRAMA ACADÉMICO

Este curso contribuye a la formación matemática de los estudiantes al proporcionar herramientas esenciales para modelado, visualización y análisis de problemas en varias dimensiones, con aplicaciones en ciencia de datos, física e ingeniería.

## INTENCIONALIDADES FORMATIVAS

1. Comprender y aplicar conceptos de cálculo en el espacio tridimensional.

2. Utilizar Python para modelar y visualizar funciones vectoriales y campos vectoriales.

3. Desarrollar habilidades para resolver problemas mediante el Aprendizaje Basado en Problemas y Proyectos.

4. Implementar métodos computacionales para cálculos de derivadas, integrales y análisis vectorial en coordenadas cartesianas, cilíndricas y esféricas.

## METODOLOGÍA

Enfoque: Aula invertida, STEAMS y Aprendizaje Basado en Problemas y Proyectos (ABPP).

Recursos: Jupyter Notebooks, Python, bibliotecas de visualización 3D y cálculos simbólicos.

Estrategias: Resolución de problemas, modelado computacional, simulaciones y análisis de datos.

Interacción: Trabajo en equipos, discusiones en foros, tutorías y retroalimentación iterativa.

## EVALUACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| Componente | Porcentaje |
| Tareas y ejercicios prácticos en Python | 20% |