

GEOMETRIA DIFERENCIAL 1

MATE-2410

José Ricardo ARTEAGA BEJARANO Tel. 3394949, Ext 2708, jarteaga@uniandes.edu.co

HORA DE OFICINA: H-407 Martes 10:00-10:50

TEXTO:

John Oprea, Differential Geometry and Its Applications, Second Edition, Cleveland State University. Prentice Hall 2004.

URL: <http://sicua.uniandes.edu.co>

PRE-REQUISITOS: Cálculo Vectorial

CREDITOS: 3

INTENSIDAD HORARIA: 4 h/s durante 15 semanas (Lu, Ma, Ju, Vi: 9:00-10:00)

DESCRIPCION: Este es un primer curso de Geometría Diferencial: Geometría Diferencial, centrada en el Teorema de Stokes. Diseñado para estudiantes de las carreras de Matemáticas, Física y Ciencias en General. Parte de hechos aprendidos en el curso de Cálculo Vectorial y usa muchas herramientas tanto de este curso como el de álgebra lineal. Se comienza con aspectos locales hasta que al final del curso se tocan aspectos globales. Muchos conceptos se desarrollan alrededor de superficies regulares en \mathbb{R}^3 , que son las bases para entender las variedades diferenciales, temas que se tratan en cursos superiores. Es un curso interesante para estudiantes que deseen continuar con estudios de Geometría, Cálculo de Variaciones o Control Optimo.

OBJETIVOS:

- Guiar al estudiante para que a través del uso de herramientas del Cálculo infinitesimal se aproxime al estudio de la Geometría.
- En cada superficie se tiene un cálculo diferencial y un cálculo integral intrínseco, por lo tanto se pretende que a través del cálculo infinitesimal se entienda la Geometría de tal o cual superficie sin necesidad de visualizarla.
- Generalizar en cierta medida los conceptos aprendidos en Cálculo Vectorial.
- Entender los diferentes tipos de curvatura, elementos básicos para entender muchos problemas geométricos.

TEMAS:

1. Teoría de curvas y Superficies
2. La Geometría de la Aplicación de Gauss
3. La Geometría Intrínseca de las Superficies
4. Curvatura
5. Superficies con Curvatura Media Constante
6. Geodésicas
7. Introducción a la Geometría Diferencial Global

BIBLIOGRAFIA ADICIONAL:

1. Carmo Manfredo Perdigao Do, Differential Geometry of Curves and Surfaces, Ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1976