



Tipo de actividad: Asignatura(MAT614)

Nombre: Superficies mínimas.

Requisitos: MAT514

Créditos: 5

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

Introducción

Este curso está dirigido a estudiantes del programa de Maestría en Ciencias Matemáticas de la Universidad del Cauca, es un curso avanzado en la línea de geometría diferencial y topología.

En este curso se estudian las superficies mínimas

Contenido

CAPÍTULO I TEORIA LOCAL DE SUPERFICIES PARAMETRICAS Y NO PARAMETRICAS.

- 1.1 Superficies paramétricas. Teoría local.
- 1.2 Superficies no paramétricas.

CAPÍTULO II SUPERFICIES QUE MINIMIZAN ÁREA.

- 2.1 Definiciones y ejemplos de superficies que minimizan área.
- 2.2 Propiedades básicas.

CAPÍTULO III PARAMETROS ISOTERMOS.

- 3.1 Definición y ejemplos de superficies parametrizadas con parámetros isotermos.
- 3.2 Propiedades de las superficies con parámetros isotermos.

CAPÍTULO IV EL TEOREMA DE BERNSTEIN.

- 4.1 El teorema de Bernstein.

CAPÍTULO V TEORÍA GLOBAL DE SUPERFICIES PARAMÉTRICAS.

- 5.1 Teoría global de superficies paramétricas.
- 5.2 Superficie mínima generalizada.
- 5.3 Superficie completa.
- 5.4 Problema de Plateau.
- 5.5 Problema de Dirichlet.

CAPÍTULO VI SUPERFICIES MÍNIMAS CON FRONTERA.

- 6.1 Superficies mínimas con frontera.

CAPÍTULO VII SUPERFICIES EN E^3 .

- 7.1 Superficies paramétricas en E^3 .
- 7.2 La función de Gauss.
- 7.3 Superficies en E^3 .
- 7.4 Curvatura de Gauss.
- 7.5 Curvatura total.

7.6 Superficies no paramétricas en E^3 .

CAPÍTULO VIII APLICACIÓN DE MÉTODOS PARAMÉTRICOS A PROBLEMAS NO PARAMÉTRICOS.

8.1 Aplicación de métodos paramétricos a problemas no paramétricos.

CAPÍTULO IX SUPERFICIES PARAMÉTRICAS EN E^n .

9.1 Superficies paramétricas en E^n .

9.2 La función de Gauss generalizada

Bibliografía

1. A survey of minimal surfaces. T.Osserman. Library of Congress Cataloging in Publication Data. 1986.
2. Global differential geometry. S.S. Chern, editor. Studies in Mathematics, Volumen 27, Mathematical Sciences Research Institute.
3. Plateau's Problem. W.A. Benjamin, Inc. Library of Congress Catalog Card Number. 1966.
4. Riemannian Geometry. S. Gallot ,D. Hulin, J. Lafontaine. Universitex. Springer-Verlag. 1980.
5. Minimal Surfaces in Euclidean Space. Gilbert Weinstein. Lecture Notes. UAB, Spring. 1992

