

Tipo de actividad: Asignatura(MAT514)

Nombre: Geometría de superficies .

Requisitos: MAT506

Créditos: 5

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

Introducción

Este curso está dirigido principalmente a los estudiantes del programa de Maestría en Ciencias Matemáticas de la Universidad del Cauca, interesados en profundizar sus conocimientos en el campo de la geometría diferencial. El capítulo I trata de conceptos básicos de la geometría en regiones de un espacio. En el capítulo II se da un desarrollo de la teoría de superficies y en los capítulos III y IV se da un desarrollo de la teoría de tensores

Contenido

CAPÍTULO I GEOMETRÍA EN REGIONES DE UN ESPACIO. CONCEPTOS BÁSICOS.

- 1.1 Sistema de coordenadas.
- 1.2 Espacios euclidianos.
- 1.3 Espacios riemannianos y pseudo-riemannianos.
- 1.4 Grupos simples de transformaciones de espacios euclidianos.
- 1.5 Las formulas de Serret-Frenet.
- 1.6 Espacios pseudo-euclidianos.

CAPÍTULO II LA TEORÍA DE SUPERFICIES.

- 2.1 Geometría sobre una superficie en el espacio.
- 2.2 La segunda forma fundamental.
- 2.3 La métrica sobre la esfera.
- 2.4 Superficies en espacios pseudo-euclidianos.
- 2.5 El lenguaje de los números complejos en geometría.
- 2.6 Funciones analíticas.
- 2.7 La forma conforme de la métrica sobre una superficie.
- 2.8 Grupo de transformaciones como superficies en el espacio N-dimensional.
- 2.9 Transformaciones conformes del espacio euclidiano y pseudo euclidiano de varias dimensiones.

CAPÍTULO III TENSORES.

- 3.1 Definición general de un tensor.
- 3.2 Tensores en espacios riemannianos y pseudo riemannianos.

CAPÍTULO IV EL CALCULO DIFERENCIAL DE TENSORES.

- 4.1 Forma diferencial sobre espacios complejos.
- 4.2 Diferenciación covariante.
- 4.3 Tensor curvatura.

Bibliografía

1. Modern Geometry-Methods and Applications. B.A. Dubrovin, A.T. Fomenko, S.P. Novikov. Graduate Texts in

Mathematics. 1992.

2. Curvas y superficies. Sebastián Montiel, Antonio Ros. Graduate Studies in Mathematics. Vol 69. 1998.

3. Differential Geometry of Curves and Surface. Manfredo P. Do Carmo. Prentice-Hall. 1976.

4. Geometry I. V.Alekseevskij, A.M.Vinogradov,V.VLychagin. Encyclopaedia of Mathematical Sciences. Springer-Verlag.

5. Differential Geometry. Heinrich W. Guggenheimer. Dover Publications, Inc.,New York. 1977.

