

44T
1085
22

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: MATEMATICA

ASIGNATURA: COMPLEMENTOS DE GEOMETRIA

CARRERA/S: Lic. en Cs. Matemática

ORIENTACION: Pura PLAN:

CARACTER: Obligatoria

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral


HORA DE CLASE: a) TEORICAS 4 hs.
b) PRACTICAS 6 hs.
c) TEORICO PRACTICAS hs.
d) TOTALES 10 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Análisis Matemático II- Geometría II (TP)
..... y Complementos de Algebra y Topología (TP)

PROGRAMA:

- 1.- Curvas- Curvas parametrizadas; regulares. Longitud de arco. Producto vectorial en R^3 . Teoría local de curvas parametrizadas por longitud de arco. Triedro de Frenet. Teorema fundamental.
- 2.- Superficie en R^3 . Superficies regulares. Imagen inversa de valores regulares. Cambio de parámetros. Plano tangente. Diferencial de una aplicación. Primera forma fundamental. Area.
- 3.- Orientación de superficies. Aplicación de Gauss. Definición. Propiedades. Segunda forma fundamental. Teorema de Meusnier. La aplicación de Gauss. Símbolo de Christoffel y Ec. de Weingarten-Curvaturas principales. Teorema de Olinde Rodrigues.
- 4.- Derivada covariante. Transporte paralelo. Geodésica. Curvatura geodésica. Su relación con los coeficientes de la 1era. forma fundamental. Teorema de Gauss-Bonnet (Local).
- 5.- Variedades diferenciales. Cartas locales. Atlas. Ejemplos. Partición de la unidad (lemas y teorema de existencia). Aplicaciones entre variedades diferenciales.

Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY


DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Aprobado por Resolución 00627/86

- Espacio vectorial tangente. Espacio tangente dual.
- 6.- Diferencial de una función. Subvariedades. Teorema de la función inversa. Consecuencias. Fibrados tangente y cotangente.
 - 7.- Formas diferenciales. Tensores. Campos de Tensores. Campos de Tensores diferenciales. Algebras de Lie. Formas diferenciales de grado p . Diferencial exterior. Propiedades. Lema de Poincaré. Integración sobre cadenas.
 - 8.- Variedades riemannianas. Métricas riemannianas. Conexión afín y riemanniana. Geodésicas, su propiedad minimizante. Curvatura de Riemann. Integración sobre variedades riemannianas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- do Carmo, M. *Differential geometry of curves and surfaces*. Prentice Hall 1976.
- 2.- *Geometría Riemanniana*. IMPA, 1979.
- 3.- Helgason, S. *Differential geometry and symmetric spaces*. Academic Press, New York, 1962.
- 4.- Hu, S.T. *Differentiable manifolds*; Holt, Rinehart and Winston, New York, 1969.
- 5.- Hicks, N. *Notes on differential geometry*. Van Nostrand Math. Studies #3. 1965.
- 6.- Kelley, John L. *Topología General*. EUDEBA. 1955.
- 7.- Noriega, R.J. y Santaló, L.A. *Variedades diferenciales*. Cursos y Seminarios de Matemáticas, 1978.
- 8.- Spivak, M. *Cálculo en variedades*. Ed. Reverté, 1979
- 9.- Struik, D.J. *Lectures on classical differential geometry*, Addison-Wesley. Reading, Mass. 1950.
- 10.- Warner, F. *Foundations of Differential Manifolds and Lie groups*. Scott, Foresman, Glenview-Ill. 1971.

Firma del profesor:

Aclaración de firma: Dra. Graciela S. Birman

Inq. PEDRO E. ZADUNAISKY

DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA