

30 MAR
1984

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: MATEMATICA

ASIGNATURA: COMPLEMENTOS DE GEOMETRIA

Lic.en Ciencias Matemática

CARRERA/S:

ORIENTACION: Pura PLAN:

CARACTER: Obligatoria

DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) TEORICAS4.....hs.
b) PRACTICAS.....6.....hs.
c) TEORICO PRACTICAS.....hs.
d) TOTALES.....10.....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Análisis Matemático II, Geometría II (T.P).
y Complementos de Algebra y Topología (T.P)

PROGRAMA:

- 1.- Curvas- Curvas parametrizadas; regulares. Longitud de arco. Producto vectorial en \mathbb{R}^3 . Teoría local de curvas parametrizadas por longitud de arco. Triedro de Frenet. Teorema fundamental.
- 2.- Superficie en \mathbb{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.

P. Zadunaisky
Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY

Aprobado por Resolución DN 270/85

DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

- 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.
 8. Variedades riemannianas. Métricas riemannianas. Conexión afín y riemanniana. Geodésicas, su propiedad minimizante. Curvatura de Riemann.

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.I. 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. BUDEBA 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 Birman



Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY

DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA