

## UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

30/11/84

DEPARTAMENTO: MATEMATICA .....

ASIGNATURA: COMPLEMENTOS DE GEOMETRIA .....

Lic.en Ciencias Matemática

CARRERA/S: .....

Pura  
ORIENTACION: ..... PLAN: .....Obligatoria  
CARACTER: .....

DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral .....

HORAS 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 (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. Área.
- 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 Iera. 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.

12 Zadunaisky

Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY

Aprobado por Resolución DN 970/85

DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

# Complementos de Geometría

1er. cuatrimestre de 1984

- 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.

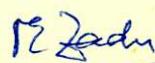
## BIBLIOGRAFIA

- 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.* 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 Birman



Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY

DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA