43 MAT
1985

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE.............. MATEMATICA ....

ASIGNATURA:....... GEOMETRÍA DIFERENCIAL ....

CARRERA/S:..... Lic. en Matemática ....

ORIENTACION:.... Pura ....

CARACTER:..... Obligatoria ....

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:......CALCULO AVANZADO y GEOMETRIA PROYECTIVA

....

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 Weingert n-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).**

Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Aprobado por Resolución CD 627/86

GEOMETRIA DIFERENCIAL

1er. cuatrimestre 1985

5. Variedades diferenciales. Cartas locales. Atlas. Ejemplos. Partición de la unidad (lemas y teorema de existencia). Aplicaciones entre variedades diferenciales. Espacio vectorial tangante. Espacio tangente dual.

6. Diferencial de una función. Subvariedades. Teorema de la función inversa. Consecuencias. Fibrados tangente y cotagente.

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. Prêntice 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: GBirman

Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Aclaración de firma: Dra. Graciela S. Birman