

M-1992
26

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO MATEMATICA

ASIGNATURA **GEOMETRIA DIFERENCIAL**

CARRERA/S: Lic. en Cs. Matemáticas

ORIENTACION

CARACTER Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 4 hs b) Problemas: 6 hs.

c) Laboratorio: hs. d) Seminarios: hs.

e) Totales: 10 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Cálculo Avanzado y Geometría
Proyectiva

PROGRAMA

1. Conexiones. Derivación covariante. Representación local. Tensores de curvatura y de torsión. Ejemplos. Derivación covariante de tensores. El doble fibrado tangente. La función de conexión asociada. Derivación covariante de campo de vectores a lo largo de aplicaciones. Representación local. Derivación covariante a lo largo de curvas. Traslación paralela. Propiedades.
2. Geodésicas de una conexión. Ejemplos. Conexión completa. El spray geodésico. Vinculación entre las geodésicas y las curvas integrales del spray. El flujo geodésico y la función exponencial.
3. Variedades de Riemann. Métricas de Riemann. Elemento de volumen. Subvariedades Riemannianas. Conexión Riemanniana y de Levi-Civita. Representación local y símbolos de Christoffel. Geodésicas de una variedad de Riemann. Propiedades y ejemplos.

Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMATICA

0385/93

4. Curvatura seccional y curvatura de Gauss. Inmersiones isométricas. Propiedades. Segundo tensor fundamental. Ecuaciones de Gauss para inmersiones isométricas.
5. Campos de Jacobi. Propiedades y ejemplos. Puntos conjugados. Propiedades y ejemplos. Primera y segunda variación de arco. Entornos normales y conjuntos convexos. Propiedades y ejemplos. Lema de Gauss. Vinculación entre las geodésicas y las curvas minimizantes. Conjuntos fuertemente convexos.
6. Distancia Riemanniana. Propiedades. Completitud. Teorema de Hopf-Rinow. Teorema de Bonnet-Myers. Teorema de Hadamard.
7. Variedades con borde. Teorema de Stokes. Aplicaciones.
8. Variedades symplecticas. Campos Hamiltonianos. Corchete de Poisson. Acción de un grupo de Lie sobre una variedad. La aplicación momento.
9. Fibrados principales. Conexiones (Ehresmann) en fibrados principales.
10. Métricas de Finsler

BIBLIOGRAFIA

1. Do Carmo, M.: "Geometría Riemanniana"
2. Hicks, N.: "Notes on Differential Geometry" Van Nostrand Math. Studies, N 3, 1964.
3. Klingenberg, W.: "Riemannsche Geometrie in Grossen" Lecture Notes in Mathematics, 55, 1975.
4. Marsden, A.: "Foundations of Mechanics" 2da. Edición The Benjamin Cummings. Publishing Company, Inc. 1978.
5. O'Neill, B.: "Semi-Riemannian Geometry" Academic Press.

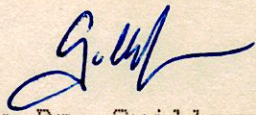
Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMATICA

1983.

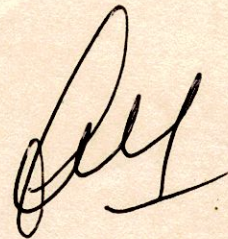
6. Santaló, L.; Noriega, R.: "Variedades Diferenciables"
Cursos y Seminarios de Matemática Fas. 26 1978.
7. Spivak, M.: "A comprehensive Introduction to Differential
Geometry" Tomo II. Publish or Perish, Inc. Berkeley. 1979.

2do. cuatrimestre 1992

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Dr. Guillermo R. KEILHAUER



Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR