

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	
NIVEL MAESTRIA		EN CIENCIAS (MATEMATICAS)	
CLAVE 213744	UNIDAD ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Geometría Diferencial y Riemanniana		TRIM. I-IX
HORAS TEORIA 4.5	SERIACION AUTORIZACION		CREDITOS 9
HORAS PRACTICA 0.0			OPT./OBL. OPT.

OBJETIVO (S) :

Estudio de superficies y variedades y de sus propiedades métricas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. CURVAS Y SUPERFICIES EN  $R$  a la  $N$ . Diferenciabilidad de funciones, el Jacobino. Cambios de coordenadas. Los teoremas de la función implícita, inversa y del rango. Isometrías de  $R$  a la  $N$ , el grupo euclidiano.
2. VARIEDADES DIFERENCIABLES. Definición. Funciones suaves en variedades. El haz tangente. Campos vectoriales. Corchetes de Lie. El álgebra de Lie de campos. Inmersiones y encajes. Subvariedades. Ejemplos: superficies en  $R$  a la  $N$ , espacio proyectivo, estructura diferenciable de grupos de transformaciones.
3. METRICAS RIEMANNIANAS. Definición. Conexión riemanniana. Conexión afin. Derivada covariante. Teorema de Levi-Civita.
4. GEODESICA. Curvas geodésicas. Propiedades minimizantes. Vecindades geodésicas. La función exponencial.
5. CURVATURAS. Curvatura seccional, media, Ricci, escalar. El tensor de curvatura.
6. CAMPOS DE JACOBI. Variaciones geodésicas. Campos de Jacobi. Puntos conjugados.
7. ESPACIOS DE CURVATURA CONSTANTE. Los modelos clásicos: plano euclidiano, plano de lobachevski, la esfera. Grupos de isometrías.



CASA AGREGA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Edmundo Jaco H.

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO

EN SU SESION NUM. 208

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

SELLO

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	
NIVEL MAESTRIA		EN CIENCIAS (MATEMATICAS)	
CLAVE 213744	UNIDAD ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Geometría Diferencial y Riemanniana		TRIM. I-IX
HORAS TEORIA 4.5	SERIACION AUTORIZACION		CREDITOS 9
HORAS PRACTICA 0.0			OPT/OBL. OPT.

8. COMPLETEZ. Variedades completas. Teorema de Hopf-Rinow. Teorema de Hadamard.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Los resultados deberán presentarse de manera que muestren su alcance, limitaciones y aplicabilidad a otras disciplinas.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluaciones periódicas y/o evaluación global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

- 1.- Spivak, M., "A Comprehensive Introduction to Differential Geometry", Vols. I y II, Publish or Perish, Berkeley, USA, 1979.
- 2.- Do Carmo, M., "Geometric Riemanniana", Projeto Euclides, IMPA, Brasil, 1988.
- 3.- Hicks, N., "Notes on Differential Geometry", Van Nostrand Math, Ser. #3.
- 4.- Klingenberg, W., "Riemannian Geometry", Walter de Gruyer, 1982.
- 5.- Dubrovin, B. A., Fomenko, A. T. y Novikov, S. P., "Modern



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

*Edmundo Jacinto H.*

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 208  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

SELLO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

DSE-11 5M0798

PROGRAMA DE ESTUDIOS

3 / 3

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	
NIVEL MAESTRIA		EN CIENCIAS (MATEMATICAS)	
CLAVE 213744	UNIDAD ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Geometría Diferencial y Riemanniana		TRIM. I-IX
HORAS TEORIA 4.5	SERIACION AUTORIZACION		CREDITOS 9
HORAS PRACTICA 0.0			OPT./OBL. OPT.

geometry. Methods and applications", Partes I y II, Springer-Verlag, 1985.

6.- Boothby, W. M., "An Introduction to Differential Manifolds and Riemannian Geometry", Acad. Press, Math. Ser. #63, 1975.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

*Edmundo Jacinto H.*

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 208

EL SECRETARIO DEL COLEGIO