



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

DSE-11 5M0798

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1 / 3

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	
NIVEL MAESTRIA		EN CIENCIAS (MATEMATICAS)	
CLAVE 213733	UNIDAD ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Topología Diferencial		TRIM. I-IX
HORAS TEORIA 4.5	SERIACION AUTORIZACION		CREDITOS 9
HORAS PRACTICA 0.0			OPT./OBL. OPT.

OBJETIVO (S):

Estudio de las propiedades topológicas de variedades a partir de las propiedades diferenciales de funciones.

CONTENIDO SINTETICO:

1. VARIETADES DIFERENCIABLES. Definición de variedad. Haz tangente. Funciones diferenciables entre variedades. Ejemplos de variedades (superficies en R a la N , espacios proyectivos, grupos de Lie, espacios homogéneos, espacios simétricos). Campos vectoriales y ecuaciones diferenciables. Encajes e inmersiones. El teorema de encaje de Whitney. Variedades con frontera.
2. TEORIA DE LAS FUNCIONES DIFERENCIABLES. Teorema de extensión de Tietze. Particiones de la unidad. Globalización de objetos locales: extensión de funciones continua y diferenciablemente. Existencia de métricas Riemannianas. Puntos críticos no degenerados. El lema de Morse. Valores regulares y ejemplos de subvariedades. Funciones de Morse. Desigualdades de Morse. El lema de Sard. Valores críticos y pagado de celdas. Transversalidad. El teorema de transversalidad de Thom.
3. GRADO DE UNA FUNCION E INDICE DE INTERSECCION. Homotopía y homotopía relativa. Grado de una función. Invariancia topológica del grado. El teorema del punto fijo de Brower. Variaciones del grado: Número de vueltas, número de corte, el número de enredamiento de una curva. Índice de campos vectoriales. El teorema de Poincaré-Hopf. Clasificaciones de variedades compactas.
4. INTEGRACION EN VARIETADES. Elemento de volumen, particiones de la unidad. Variedades con frontera. El teorema de Stokes.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Edmundo Jacot H.

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



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

2 / 3

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	
NIVEL MAESTRIA		EN CIENCIAS (MATEMATICAS)	
CLAVE 213733	UNIDAD ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Topología Diferencial		TRIM. I-IX
HORAS TEORIA 4.5	SERIACION AUTORIZACION		CREDITOS 9
HORAS PRACTICA 0.0			OPT./OBL. OPT.

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.- Broker, T., Janich, K., "Introducción a la Topología Diferencial", Ed. AC, Madrid, España, 1977.
- 2.- Guillemin, V., Pollack, A., "Differential topology", Prentice Hall, N. Y., 1974.
- 3.- Spivak, M., "A comprehensive introduction to differential geometry", Vol. 1, Publish or Perish, Berkeley, USA, 1979.
- 4.- Dubrovin, B., Fomenko, A., Novikov, S., "Modern geometry. Methods and applications", Parte II, Springer-Verlag, 1985.
- 5.- Hirsch, M., "Differential topology", GTM #33, Springer-Verlag, New York, 1976.
- 6.- Dold, A., "Teoría de punto fijo", Vol. II, Monografías del Instituto de Matemáticas, Vol. 18, UNAM, 1984, (traducción por C. Prieto).



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 5M079B

PROGRAMA DE ESTUDIOS

3 / 3

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	
NIVEL MAESTRIA		EN CIENCIAS (MATEMATICAS)	
CLAVE 213733	UNIDAD ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Topología Diferencial		TRIM. I-IX
HORAS TEORIA 4.5	SERIACION AUTORIZACION		CREDITOS 9
HORAS PRACTICA 0.0			OPT./OBL. OPT.

7.- Lang, S., "Differential Manifolds", Addison-Wesley, Massachusetts, USA, 1972.



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Edmundo Jaco H.

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO

EN SU SESION NUM. 208

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

SELLO