



1	2
---	---

UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISION C.B.I.
----------------------	--------------------

POSGRADO EN MATEMÁTICAS	TRIMESTRE I al IX
-------------------------	----------------------

CLAVE 213733	UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE TOPOLOGÍA DIFERENCIAL. OBL. () OPT. (x)	CREDITOS 9
-----------------	--	---------------

HORAS TEORIA 4.5	HORAS PRÁCTICA	SERIACIÓN AUTORIZACIÓN
---------------------	-------------------	---------------------------

OBJETIVO(S) Estudio de las propiedades topológicas de variedades a partir de las propiedades diferenciales de funciones.

<p>CONTENIDO SINTÉTICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. VARIETADES DIFERENCIABLES. Definición de variedad. Haz tangente. Funciones diferenciables entre variedades. Ejemplos de variedades (superficies en \mathbb{R}^N, espacios proyectivos, grupos de Lie, espacios homogéneos, espacios simétricos). Campos vectoriales y ecuaciones diferenciales. Encajes e immersiones. El Teorema de encaje de Whitney. Variedades con frontera. 2. TEORÍA 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 FUNCIÓN E ÍNDICE DE INTERSECCIÓN. Homotopía y homotopía relativa. Grado de una función. Invariancia topológica del grado. El Teorema del punto fijo de Brouwer. 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. Clasificación de variedades compactas. 4. INTEGRACIÓN EN VARIETADES. Elemento de volumen, particiones de la unidad. Variedades con frontera. El teorema de Stokes.

<p>MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</p> <p>Los resultados deberán presentarse de manera que muestren su alcance, limitaciones y aplicabilidad a otras disciplinas.</p>
--

MODALIDADES DE EVALUACION



Evaluaciones periódicas y/o evaluación global.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brocker, 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. I. 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).
7. Lang, S., *Differential Manifolds*, Addison-Wesley, Massachusetts, USA, 1972.

SELLO