



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Matemáticas
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2023)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 26/04/2023 11:24:08)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() TOPOLOGIA DIFERENCIAL	LIC.EN CS.MAT.	09/17	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MARTINEZ, FEDERICO NICOLAS	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	12 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2023	23/06/2023	15	180

IV - Fundamentación

La topología diferencial estudia las variedades suaves (o sea curvas, superficies y sus análogos de dimensión superior) y funciones diferenciables entre ellas, utilizando las herramientas del cálculo diferencial de varias variables. A diferencia de la geometría diferencial que estudia las mismas variedades utilizando estructuras métricas asociadas, la topología diferencial se centra en propiedades que no cambian al deformar diferencialmente las variedades. Uno de estos invariantes es el grado de una función suave, el cual es la herramienta clave para probar importantes resultados topológicos, entre ellos los teoremas de Jordan-Brouwer, Borsuk-Ulam, Poncaré-Hopf, etc.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Comprender las propiedades elementales de las variedades diferenciales y de las funciones definidas en éstas. Conocer los teoremas básicos de transversalidad e intersección de variedades. Asimilar los métodos de la topología diferencial y su importancia para la caracterización de las variedades.

VI - Contenidos

Unidad 1.

Variedades en espacios euclídeos. Estructuras diferenciables. Funciones diferenciables y Plano Tangente. Inmersiones y submersiones. Transversalidad. Homotopia y Estabilidad. Teorema de Sard y funciones de Morse. Teorema de Whitney.

Unidad 2.

Variedades con borde. Teoremas de Transversalidad e intersección. Teoría de Intersección módulo 2. Teorema de separación de Jordan-Brouwer. Teorema de Borsuk-Ulam.

Unidad 3.

Orientación de variedades. Intersecciones orientables. Teorema del punto fijo de Lefschetz. Teorema de Poincaré Hopf. Triangulaciones y característica de Euler.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría.

VIII - Regimen de Aprobación

Los estudiantes deberán resolver y exponer los ejercicios propuestos. Como trabajo final deberán elaborar por escrito un documento desarrollando de manera exhaustiva alguno de los resultados centrales del curso.

IX - Bibliografía Básica

[1] Differential Topology, Guillemin, V, Pollack A. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey (1974).

X - Bibliografía Complementaria

[1] Differential Topology, Hirsch, M.W., Springer-Verlag, New York Inc. (1976)

[2] Topology from the differentiable viewpoint, Milnor, J.W., The University Press of Virginia, Charlottesville (1965)

XI - Resumen de Objetivos

Conocer y comenzar a dominar métodos diferenciables en topología.

XII - Resumen del Programa

Variedades diferenciables. Mapas suaves. Transversalidad. Teoría de Intersección. Teoremas clásicos de la Topología desde el punto de vista de la diferenciabilidad.

XIII - Imprevistos**XIV - Otros**

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	