

## MAT-432: Topología Diferencial

### Identificación

Asignatura:	Topología Diferencial
Sigla:	MAT-432
Area Curricular:	Topología y Geometría
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Séptimo-Décimo Semestre, Ciclo de Orientación
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-433
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Ciencia y Tecnología

### Problema (Por qué)

Consolidar la formación del estudiante en el área de la Geometría Diferencial, con la obtención de resultados globales en las variedades, tales hechos se consiguen por medio del concepto de transversalidad.

### Objeto de la Materia

Los objetos de la asignatura son las Variedades diferenciables con borde, variedades transversales, campos de vectores.

### Objetivos generales

Desarrollar las propiedades de las Variedad Diferenciable con borde, y extender las propiedades locales a propiedades globales, las cuales darán lugar a propiedades invariantes de espacios topológicos, más precisamente el concepto de diferenciabilidad, tales como el teorema Borsuk-Ulam, Teorema de Hopf Degree.

### Programa Sintético

Variedades Diferenciales y Funciones Diferenciables. Transversalidad e Intersección. Teoría de Orientación e Intersección.

### Contenidos analíticos

- Variedades Diferenciales y Funciones Diferenciables:* 1.1 Transversalidad 1.2 Homotopía y estabilidad 1.3 Teorema de Sard 1.4 Función de Morse 1.5 Variedades encajadas
- Transversalidad e Intersección:* 2.1 Variedades con borde 2.2 Variedades de dimensión uno 2.3 Transversalidad 2.4 Teoría de Intersección módulo 2 2.5 Teorema de separación de Jordan Brouwer 2.6 Teorema Borsuk-Ulam
- Teoría de Orientación e Intersección:* 3.1 Orientación 3.2 Número orientación intersección 3.3 Teorema del punto fijo Lefschetz 3.4 Teorema de Hopf Degree 3.5 Característica de Euler y triangulaciones

### Modalidad de Evaluación

La evaluación es *formativa periódica y sumativa*, los exámenes parciales o finales pueden ser escritos u orales.

Examen	Temas	Ponderación
Primer Parcial	Capítulo(s) 1	20 %
Segundo Parcial	Capítulo(s) 2	20 %
Tercer Parcial	Capítulo(s) 3	20 %
Examen Final	Todos los Capítulos	25 %
Prácticas	Todos	15 %
Recuperatorio	Algún examen parcial	El mismo
		100 %

Se puede recuperar cualquier examen parcial, pero no el examen final. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

### Métodos y Medios

Los métodos de aplicación del proceso curricular de la materia están contenidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje centrada en el alumno para lograr un aprendizaje *significativo* con razonamientos *inductivos* y *deductivos* y un aprendizaje por *descubrimiento programado, orientado, puro libre y al azar* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa*, y entre los medios tenemos a docentes calificados con post grados en Matemática y en Educación, una biblioteca especializada con textos de todas las materias, servicio de internet, equipos educativos en la vía de una educación personalizada.

### Bibliografía

- [1] V. Guillemin y A. Pollack, (1974), *Differential Topology*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- [2] M.W. Hirsch, (1976), *Differential Topology*. Springer-Verlag. New York, Heidelberg, Berlin.
- [3] S. Lang, (1962), *Introduction to Differentiable Manifolds*. Interscience, New York.