

MAT-310: Topología Algebraica

Identificación

Asignatura:	Topología Algebraica
Sigla:	MAT-310
Horas Teóricas:	4 horas semana en 2 sesiones
Horas Prácticas:	4 horas reloj por semana
Nivel Semestral:	Noveno semestre, Quinto año
Pre-Requisitos Formales:	MAT-305 y MAT-311
Carreras destinatarias:	Matemática

Objetivos Generales

Introducir al estudiante en los conceptos de la Topología Algebraica apelando a un mínimo de prerequisites y desarrollando una ilustración suficiente. Se realiza un repaso breve de Topología para permitir un acceso llano al contenido específico de Variedades, Homología y Geometría Fundamental

Contenido Mínimo

Topología Relativa, Cociente y Producto. Compacidad, Separación, Conexidad. Variedades y Superficies. Caminos, espacios, arco-conexo. Homotopía de aplicaciones continuas, grupo fundamental. Teorema de Seifert-Van Kampen.

Contenido Analítico

- Topología Inducida:* 1.1 Subespacios 1.2 Morfismos 1.3 Topología Cociente 1.4 n -espacio proyectivo real 1.5 Banda de Moebius 1.6 Propiedad Universal 1.7 Espacios de Identificación 1.8 Toro 1.9 Botella de Klein 1.10 Relaciones de Equivalencia y Continuidad
- Acción de un Grupo sobre un Espacio:* 2.1 G -espacios 2.2 Espacios 2.3 Topología Producto 2.4 Propiedad Universal
- Recubrimientos:* 3.1 Compacidad 3.2 Compacidad de $[0, 1]$ 3.3 Preservación por continuidad 3.4 Cerrados 3.5 Producto en compactos Heine-Borel
- Separación:* 4.1 Hausdorff 4.2 T_0, T_1, T_2, T_3 y T_4 4.3 Relación con cerrados 4.4 Continuidad 4.5 Subespacios 4.6 Producto 4.7 Preservación por función cerrada
- El Espacio Compacto:* 5.1 Cociente 5.2 Conexidad de $[a, b]$ 5.3 Preservación por continuidad 5.4 Unión disjunta 5.5 Producto
- Variedad n -dimensional S' :* 6.1 S' (Proyección estereográfica) $S' + S$, $1RP$ Doble Toro 6.2 Suma conexa 6.3 Clasificación de superficies 6.4 Orientación caminos 6.5 Arco-conexidad 6.6 Convexidad 6.7 Unión disjunta 6.8 Conexidad 6.9 Arco-conexidad
- Homotopía de Funciones Continuas:* 7.1 Homotopía Relativa 7.2 Tipos de Homotopía Equivalencia Homotópica 7.3 Espacios 7.4 Contráctiles 7.5 Retracto de deformación 7.6 Retracto fuerte de deformación
- Multiplicación de Caminos:* 8.1 Clases de Homotopía 8.2 Grupo Fundamental 8.3 Propiedades Funcionales 8.4 Espacios simples conexos producto
- Teorema de Seifert Van Kampen:* 9.1 Grupo libre 9.2 Generadores 9.3 Relaciones
- Grupo Fundamental de la Circunferencia:* 10.1 Espacios Recubridores

Evaluación

Tres Exámenes Parciales cada uno de 20 %, un Examen Final de 25 %, Prácticas sobre 15 %, más un Examen Recuperatorio (opcional) de cualquier examen sobre la misma ponderación, tal que, la nota del recuperatorio reemplaza la nota anterior. La nota máxima es 100 y se aprueba con una nota mínima de 51.

Bibliografía

- [1] C. Kosniowski - Reverte, *Topología Algebraica*
- [2] Massey - Reverte, *Introducción a la Topología algebraica*