



Tipo de actividad: Asignatura(MAT513)

Nombre: Topología algebraica I .

Requisitos: MAT510

Créditos: 5

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

## Introducción

Este curso está dirigido a estudiantes del programa de Maestría en Ciencias Matemáticas de la Universidad del Cauca, interesados en profundizar sus conocimientos en topología.

El capítulo I estudia el teorema de clasificación para superficies compactas. El capítulo II presenta la definición básica y las propiedades del grupo fundamental. El capítulo III desarrolla el concepto de grupos libres y de productos libres de grupos. El capítulo IV presenta definiciones y propiedades básicas de los espacios recubridores y en el capítulo V se dan las definiciones y propiedades básicas de la teoría de homología

## Contenido

### CAPÍTULO I VARIETADES DOS DIMENSIONALES.

- 1.1 Definición y ejemplos de  $n$ -variedades.
- 1.2 Variedades orientables vs variedades no orientables.
- 1.3 Ejemplos de 2-variedades compactas y conexas.
- 1.4 Teorema de clasificación para superficies compactas.
- 1.5 Triangulación de superficies compactas.
- 1.6 Caracterización de Euler de una superficie.

### CAPÍTULO II EL GRUPO FUNDAMENTAL.

- 2.1 Definición del grupo fundamental de una superficie.
- 2.2 El efecto de una función continua sobre el grupo fundamental.
- 2.3 El grupo fundamental de un espacio producto.
- 2.4 Tipos de homotopías y homotopías equivalentes de espacios.

### CAPÍTULO III GRUPOS LIBRES Y PRODUCTO LIBRE DE GRUPOS.

- 3.1 Producto débil de grupos abelianos.
- 3.2 Grupos abelianos libres.
- 3.3 Productos libres de grupos.
- 3.4 Grupos libres.

### CAPÍTULO IV ESPACIOS RECUBRIDORES.

- 4.1 Definición y algunos ejemplos de espacios recubridores.
- 4.2 Levantamiento de caminos.
- 4.3 El grupo fundamental de un espacio recubridor.
- 4.4 Levantamiento de funciones arbitrarias.
- 4.5 Homomorfismos y automorfismos de espacios recubridores.
- 4.6 La acción de un grupo.
- 4.7 Espacios recubridores regulares y espacio cociente.
- 4.8 El teorema de existencia para espacios recubridores.

## CAPÍTULO V HOMOLOGIA.

### 5.1 Definiciones y propiedades básicas de la teoría de homología

#### Bibliografía

1. A Basic Course in Algebraic Topology. Willian S. Massey. Graduate Texts in Mathematics. Springer. 1991.
2. Algebraic Topology A First Course. Marvin J. Greenberg, John R Harper. Mathematics Lecture Notes Series. 1980.
3. Algebraic Topology. Edwin H. Spanier. Mc GRAW-HILL BOOK COMPANY.
4. Topología. James R. Munkres. Prentice Hall.2002.
5. Topología algebraica. Gustavo N. Rubiano. Universidad Nacional de Colombia

