

Universidad de Costa Rica  
Sede Regional de Occidente  
I semestre de 1998

**Programa del Curso MA-552  
Introducción a la Topología**

**Objetivos Generales:**

1. Introducir los conceptos básicos de topología.
2. Dar una visión amplia de los métodos topológicos.
3. Desarrollar la capacidad de abstracción.
4. Manejar el lenguaje topológico.

**Contenidos:**

**Capítulo 1: Espacios Métricos**

- 1.1 Definición de espacio métrico. Ejemplos.
- 1.2 Vecindades.
- 1.3 Conjuntos abiertos. Conjuntos Cerrados.
- 1.4 Convergencia de Sucesiones.
- 1.5 Continuidad. Distancia entre dos conjuntos.

**Capítulo 2: Topologías**

- 2.1 La noción de topología. Bases y subbase.
- 2.2 Sistemas abiertos de vecindades.
- 2.3 La topología más fina y la más gruesa.
- 2.4 Conjuntos derivados.
- 2.5 Más acerca de los conjuntos derivados.

**Capítulo 3: Conjuntos Derivados. Continuidad**

- 3.1 Subespacios.
- 3.2 Conjuntos topológicamente derivados en Subespacios, Continuidad, Homomorfismos.
- 3.3 Identificación de espacios.
- 3.4 Espacios productos.

**Capítulo 4: Axiomas de Separación**

- 4.1 Espacios T-cero, espacios T-uno.
- 4.2 Espacios T-dos.
- 4.3 Espacios T-tres, espacios regulares.
- 4.4 Espacios T-cuatro, espacios normales. Normalidad y la extensión de funciones.

## Capítulo 5: Conexidad

5.1 La noción de conexidad.

5.2 Otras pruebas de la conexidad de un conjunto.

5.3 Espacios derivados y conexidad.

5.4 Componentes. Conexidad local. Conexidad y espacios T-dos.

## Capítulo 6: Introducción a la Teoría de Homotopía

6.1 Circuitos.

6.2 El grupo fundamental.

6.3 El grupo fundamental y las funciones continuas.

### Evaluación:

Se realizarán tres exámenes parciales con un valor de 25% cada uno y un 25% de tareas. Se dejaran extensas listas de ejercicios; es responsabilidad del estudiante resolverlos. Estos serán evaluados en los exámenes, tomándose aproximadamente un 70% de ellos en estas pruebas, de modo que el estudiante que los trabaje todos, tendrá como mínimo un 7.0 en cada exámen. Esto promedia un 100% de la nota de aprovechamiento A. En caso de que  $A \geq 7$  el estudiante aprueba el curso, si  $6 \leq A < 7$  el estudiante

tiene la opción de hacer un exámen de ampliación. En otro caso, pierde el curso. Las fechas de los exámenes son:

Examen	Fecha	Valor
I examen	Martes 14 de abril	25%
II examen	Martes 26 de mayo	25%
III examen	Viernes 3 de julio	25%
Ampliacion	Viernes 10 de julio	

Bibliografía: Se usará libro de texto:

M.Gemignani, *Elementary Topology*. Addison-Wesley, 1972.

Profesor: Carlos Márquez. Tel. 280-7911