

**Programa del curso:**  
**Introducción a la Topología (MA-0552)**  
**Grupo 01**  
**II Semestre 2008**

**I. Descripción del curso:**

Es un curso dirigido a estudiantes de la carrera de Enseñanza de la Matemática en el último semestre de su plan de estudios de bachillerato. Da a conocer los principales conceptos y resultados que son parte de la topología, a un nivel elemental-intermedio. Es de 5 créditos y 5 horas semanales. Su requisito es el curso MA-0551.

**II. Objetivos:**

- a. Conocer las propiedades básicas de espacios métricos.
- b. Estudiar distintos conceptos dentro de la estructura de espacio métricos.
- c. Conocer las propiedades básicas de espacios topológicos.
- d. Estudiar el significado topológico de conceptos fundamentales como cerradura, interior, adherencia, continuidad, entre otros.
- e. Generalizar los tópicos de continuidad y convergencia.
- f. Detallar sobre conjuntos compactos, conjuntos conexos.
- g. Dar una introducción básica de propiedades de separación.

**III. Contenidos del Curso:**

**1. Espacios Métricos.**

- 1.1 Introducción a los espacios métricos.
- 1.2 Vecindades.
- 1.3 Abiertos.
- 1.4 Cerrados.
- 1.5 Sucesiones convergentes.
- 1.6 Continuidad.
- 1.7 Distancia entre conjuntos

**2. La categoría de los espacios topológicos**

- 2.1 Topología.
- 2.2 Vecindarios y convergencia.
- 2.3 Cerrados interior y adherencia.
- 2.4 Base y sub-base de una topología.
- 2.5 Separabilidad.
- 2.6 Recubrimientos.

### 3. Topologías inducidas por aplicaciones

- 3.1 Topología inicial y final.
- 3.2 Subespacio.
- 3.3 Espacio Cociente.
- 3.4 Suma topológica.
- 3.5 Espacio Producto.

### 4. Espacios compactos

- 4.1 Espacios compactos.
- 4.2 Propiedades especiales de los compactos.
- 4.3 La compacidad de espacios métricos.
- 4.4 Funciones uniformemente continuas.
- 4.5 Compactación de espacios topológicos.

### 5. Separación y Conexidad\*

- 5.1 Propiedades de separación.
- 5.2 Espacios normales.
- 5.3 Espacios conexos.

## IV. Metodología:

El curso contemplará principalmente una participación expositiva por parte del docente en los tres primeros capítulos, con la respectiva atención a las interrogantes que tengan los estudiantes en un momento específico. Asimismo se le entregará al estudiante, en forma constante, lista de ejercicios

## V. Evaluación:

Contemplará 3 exámenes parciales, establecidos de la siguiente manera:

**Parcial 1:** jueves 18 septiembre 30%

**Parcial 2:** jueves 30 octubre 35%

**Parcial 3:** martes 02 diciembre 35%

La nota final (NF) es la suma correspondiente de estas notas. Si  $60 \leq NF < 70$  tiene derecho a realizar el examen de ampliación. Si  $NF \geq 70$  aprueba el curso. Si  $NF < 60$  pierde el curso. El examen de ampliación es el miércoles 12 de diciembre a las 8:30 a.m.

## VI. Bibliografía:

- [1.] Apostol, Tom. Análisis Matemático. Barcelona: Editorial Reverté, 1993.
- [2.] Bartle Robert. Introducción al Análisis Matemático. México: Editorial Limusa, 1989.
- [3.] Dieudonné, J. Fundamentos de Análisis Moderno. Barcelona: Editorial Reverté, 1975.
- [4.] Dugundji, James. Topology. Boston: Allyn and Bacon, Inc, 1978.
- [5.] Kelley, John. General Topology. Princeton, New Jersey: D. Van Nostrand Company, Inc, 1955.
- [6.] Lang, Serge. Undergraduate Análisis. Berlín: Springer Verlag, 1983.
- [7.] Munkres, James. Topología. Madrid: Prentice Hall, 2002.
- [8.] Muñoz, José M. Topología básica. Colombia: Editora Guadalupe, 2003.
- [9.] Rudín, Walter. Principios de Análisis Matemático. México: Mc Graw Hill, 1980.
- [10.] Simmons, George. Introduction to Topology and Modern Análisis. New York: McGraw-Hill, 1963.