



| | | | |
|------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|
| Programa de: | TOPOLOGÍA | Clave MAT-2880 | Créditos: 03 |
| Cátedra: | Matemática Moderna (A B) | Horas/Semana | |
| Preparado por: | Cátedra Matemática Moderna | Horas Teóricas | 03 |
| Fecha: | Abril 2013 | Horas Practicas | 00 |
| Actualizado por: | | Semanas | 16 |
| Fecha : | Abril 2013 | Nivel | Grado |

• **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

La topología en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: Conceptos básicos de la topología general, los espacios topológicos, filtros, convergencia, continuidad, límite en espacios topológicos, abiertos, cerrados conjuntos de Borel, espacios productos y cocientes, conexidad, compacidad, axiomas de separación, espacios separables y espacios métricos completos.

• **JUSTIFICACIÓN:**

La topología está diseñada para contribuir a formar profesionales con la capacidad de observar, conceptualizar, deducir, y sintetizar con carácter científico la esencia de los objetos que estudia, de modo que a través de los conceptos topológicos, se tenga la capacidad de procesar, modelar, y analizar de manera abstracta, Fomentando la construcción de los conocimientos y competencias propios de la matemática en su vertiente Topológica

• **OBJETIVOS:**

Introducir los fundamentos y conceptos topológicos necesarios para que los estudiantes en las diversas áreas del quehacer humano puedan reconocer, interpretar y utilizar, el lenguaje universal de las ciencias, con modelos abstractos, Establecer los criterios topológicos básicos para el desarrollo conceptual de las matemáticas, sintetizando los conceptos de uso general.

• **METODOLOGÍA:**

El docente presentará los conceptos fundamentales, en un lenguaje, abstracto,lógico-matemático para introducir los estudiantes en el manejo práctico-formal de los contenidos de la asignatura. Promoverá la investigación y la participación activa de los estudiantes, haciendo uso de, mapas mentales y conceptuales, trabajos y prácticas dirigidos. Valorará en estos el manejo del lenguaje simbólico formal y la socialización en un ambiente de trabajo armónico, con niveles técnicos y científicos acorde con la misión y visión de nuestra universidad.

• **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA:**

Manejo de símbolos matemáticos, Pensamiento lógico, abstracto, identificación de las partes de problemas básicos y los procedimientos para su solución; organización, claridad, exactitud, creatividad, trabajo individual y en equipo.

• **RECURSOS:**

Recursos del aula. Libros de consulta, Software y WEB recomendados en la bibliografía

• **BIBLIOGRAFÍA:**

Topology. Bert Mendelson. Edit. Allyn and Bacon Inc.
Topología General. D.Henrichsen y J. Fernández. URMO Ediciones.

Software: Maple,Octave,Winplot,Graph,Scientific Workplace, Geogebra 4.0



Programa de:

TOPOLOGÍA

Clave **MAT-2880** Créditos: **03**

No. 1

Espacios Topológicos

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|---|
| No. Horas | Teóricas | 06 | OBJETIVOS: Definir y clasificar los espacios topológicos según categorías. Establecer comparaciones entre diferentes topologías. Interiorizar los criterios de bases y sub-bases |
| | Prácticas | 00 | |

CONTENIDOS:

- 1.1. Categoría de los espacios topológicos.
- 1.2. Definiciones. Ejemplos.
- 1.3. Comparaciones de topologías. Bases y sub-bases.

No. 2

Convergencia, continuidad y límite en Espacios Topológicos.

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|---|
| No. Horas | Teóricas | 06 | OBJETIVOS: Definir y utilizar los conceptos de variables, filtros, bases, ultrafiltros, límite, convergencia y continuidad, sus las propiedades y teoremas. Aplicarlos |
| | Prácticas | 00 | |

CONTENIDOS:

- 2.1. Variables y filtros.
- 2.2. Convergencia. Continuidad. Redes. Ejemplos.
- 2.3. Filtros y bases de filtros.
- 2.4. Ultrafiltros.
- 2.5. Límite.
- 2.6. Convergencia.
- 2.7. Continuidad.

No. 3

Abiertos, cerrados, espacios separables y conjuntos de Borel.

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|--|
| No. Horas | Teóricas | 06 | OBJETIVOS: Establecer y utilizar los conceptos de abierto, cerrado, separabilidad, funciones abiertas y cerradas. Aplicar y establecer criterios de aplicación. |
| | Prácticas | 00 | |

CONTENIDOS:

- 3.1. Abiertos y cerrados.
- 3.2. Clausura de un conjunto.
- 3.3. Conjunto cerrado. Interior. Exterior.
- 3.4. Conjuntos densos.
- 3.5. Espacios separables.
- 3.6. Funciones abiertas y cerradas.
- 3.7. Conjuntos de Borel.



Programa de:

TOPOLOGÍA

Clave **MAT-2880** Créditos: **03**

No. 4 Espacios productos y cocientes.

No. Horas Teóricas **06** **OBJETIVOS** Establecer y utilizar los conceptos de abierto, cerrado, separabilidad,
Prácticas **00** funciones abiertas y cerradas. Aplicar y establecer criterios de aplicación..

CONTENIDOS:

- 4.1. Topologías iniciales y finales.
- 4.2. Sub-espacios.
- 4.3. Espacios Productos.
- 4.4. Espacios cocientes.

No. 5 Conexidad, consecuencias

No. Horas Teóricas **06** **OBJETIVOS:** Especificar las condiciones para que un conjunto sea conexo Definir
Prácticas **00** Espacios conexos. Describir grupos fundamentales, Aplicaciones

CONTENIDOS:

- 5.1. Conexidad.
- 5.2. Espacios conexos
- 5.3. Componentes.
- 5.4. Conexidad por arco.
- 5.5. Homotopía.
- 5.6. Grupos fundamentales.

No. 6 Axiomas de separación y sus consecuencias.

No. Horas Teóricas **06** **OBJETIVOS:** Especificar y utilizar los axiomas de separación.,Aplicar los axiomas
Prácticas **00** para separar conjuntos por diferentes métodos.

CONTENIDOS:

- 6.1. Axiomas de separación, Introducción.
- 6.2. Espacios de Hausdorff.
- 6.3. Regulares y Normales.
- 6.4. Separación de conjuntos por funciones.
- 6.5. Prolongación de funciones reales continuas.



Programa de:

TOPOLOGÍA

Clave **MAT-2880**

Créditos: **03**

No. 7 **Compacidad y aplicaciones.**

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|---|
| No. Horas | Teóricas | 06 | OBJETIVOS Definir compacidad. Utilizar el concepto de compacidad y las propiedades correspondientes sobre los espacios, Analizar las consecuencias de aplicación sobre los espacios y las funciones. Estudiar y analizar diferentes casos. |
| | Prácticas | 00 | |

CONTENIDOS:

- 7.1. Compacidad.
- 7.2. Espacios compactos.
- 7.3. Funciones continuas sobre compactos.
- 7.4. Productos de compactos.
- 7.5. Numerabilidad.
- 7.6. Compacidad local.
- 7.7. Extensiones y compacificaciones.
- 7.8. Aplicaciones.

No. 8 **Espacios métricos completos**

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|--|
| No. Horas | Teóricas | 06 | OBJETIVOS: Establecer el concepto de métrica. Enunciar los criterios para metrizar y construir diferentes espacios. |
| | Prácticas | 00 | |

CONTENIDOS:

- 8.1. Metrizabilidad.
- 8.2. Paracompactos.
- 8.3. Criterio de metrizabilidad.
- 8.4. Espacios uniformes.
- 8.5. Construcciones de espacios uniformes.
- 8.6. Filtros de Cauchy.
- 8.7. Espacios uniformes completos.
- 8.8. Espacios Métricos completos.