

NOMBRE DE LA MATERIA	Topología II
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
UNIDAD ACADÉMICA	Unidad Regional Centro
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO ACADÉMICO QUE IMPARTE SERVICIO	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Lic. en Matemáticas
EJE FORMATIVO	Especializante
REQUISITOS	Topología I, Introducción al Álgebra Moderna
CARÁCTER	Optativa
VALOR EN CRÉDITOS	10 (4 teoría /2 taller)

Objetivo General

Aplicar Álgebra avanzada para obtener información acerca de Espacios Topológicos así como conocer y aplica la teoría elemental de Homotopía.

Objetivos Específicos

El estudiante será capaz de relacionar los elementos básicos de la Topología General y la Teoría de Grupos a fin de comprender nuevos conceptos y resultados que permitirán avanzar a una especialización en el estudio de la Topología, orientada a profundizar sus conocimientos en cualquiera de estas cinco áreas: Topología Algebraica, Topología Diferencial, Topología Geométrica, Teoría de Nudos y Teoría de Continuo e Hiperespacios.

Contenido Sintético

CAPITULO I: VARIEDADES BI-DIMENSIONALES

Definición y ejemplos de n-variedad.
 Variedades orientables y no orientables.
 Ejemplo de 2-variedades conexas y compactas.
 Suma conexas.
 Triangulación de superficies compactas.
 Características de Euler de una superficie.
 Frontera de una superficie; borde de una variedad.
 Clasificación de 2-variedades con borde.

CAPITULO II: DEFORMACIONES Y CONTRACCIONES.

2.1 Deformaciones y ejemplos.
 Retracciones y homotopía.
 Espacios contractibles y ejemplos.
 Relación entre retracts y espacios contractibles.
 La casa de Bing un espacio contractible.

CAPITULO III: EL GRUPO FUNDAMENTAL.

3.1 Caminos y lazos. Multiplicación de caminos.
 Construcción del grupo fundamental.
 Efectos de una aplicación continua en $\Pi_1(X, a)$.
 Otros resultados.
 Espacios simplemente conexos.

Tipo de homotopía y equivalencia homotópica de espacios.
El grupo fundamental de un espacio producto.

CAPITULO IV: ESPACIOS CUBRIENTES.

- 4.1 Definición y ejemplos de espacios cubrientes.
 - 4.2 Propiedades de los espacios cubrientes.
 - 4.3 Propiedad del levantamiento de caminos en un espacio cubriente.
 - 4.4 El grupo fundamental de una circunferencia es cíclico infinito.
 - 4.5 Cálculo del grupo fundamental del Toro.
- El grupo fundamental de un espacio cubriente.
Levantamiento y aplicaciones arbitrarias a un espacio cubriente.
La acción del grupo fundamental sobre la fibra $p^{-1}(x)$.
Espacios cubrientes regulares.

CAPITULO V: FUNCIONES EN ESFERAS (APLICACIONES).

- 5.1 Teorema del Punto Fijo de Brouwer.
- 5.2 Teorema Fundamental del Álgebra.
- 5.3 Teorema de Borsuk-Ulam.
- 5.4 Teorema de Jordan.
- 5.5 Teorema de invarianza del dominio de Bruower

Modalidad De Enseñanza	Modalidades De Evaluación
<p>El curso se impartirá con exposiciones por parte del docente haciendo hincapié en la relación que guarda la Topología con otras áreas de las Matemáticas. El profesor promoverá la participación del estudiante mediante exposiciones y lecturas de artículos con resultados básicos de los temas del curso. El estudiante desarrollará reportes escritos sobre las lecturas realizadas.</p>	<p>El aprovechamiento del curso se evaluará mediante trabajos en la resolución de problemas al finalizar cada capítulo, así como la realización de exámenes parciales y/o finales. Se considerará en la evaluación los reportes escritos de los estudiantes.</p>
Perfil Académico Del Responsable	
<p>Se recomienda que el profesor posea las siguientes características: Cuenta con una sólida formación y experiencia en Teoría de Grupos, Topología General y Topología Algebraica.</p>	
Bibliografía Básica	
<p>Lyra Carlos B (1985), Grupo Fundamental E Revestimientos. 7 Coloquio Brasileiro de Matemáticas Brayton Gray (1975), Homotopy Theory (An introduction to Algebraic Topology), Academic Press. Kosniowski, C (1986), Topología Algebraica, Ed. Reverté, S.A Massey, W.S (1982), Introducción a la topología Algebraica, Ed. Reverté, S.A Munkres, J.R (1975), Topology a First Course, Prentice-Hall, Inc. Spanier, E.H (1956), Algebraic Topology, Mc Graw-Hill Book Co. Wallace, A.H (1963), An introduccion to algebraic Topology, Pergamon Press. Hocking, J.G. and Young, G.S (1961), Topology. Adison-Wesley, Reading, Mass.</p>	