



FACULTAD DE CIENCIAS

CURSO DE POSTGRADO

Topología Algebraica II (Tutorial)

Nombre Curso

SEMESTRE

Primavera

AÑO

2021

PROF. ENCARGADO

Luis Ernesto Arenas Carmona

12.403.550-3

Nombre Completo

Cédula Identidad

Departamento de Matemáticas

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

678-7309

E-MAIL

learenass@yahoo.com

TIPO DE CURSO

Básico

(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES	30 hrs.
SEMINARIOS	0 hrs.
PRUEBAS	0 hrs.
TRABAJOS	0 hrs.

Nº HORAS PRESENCIALES	30 hrs.
Nº HORAS NO PRESENCIALES	270 hrs.
Nº HORAS TOTALES	300 hrs.

CRÉDITOS

8

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

1

(Nº mínimo)

1

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

Topología Algebraica I (POST649-1)

INICIO

Lunes 09/08/21

TERMINO

Viernes 10/12/21

DIA/HORARIO
POR SESION

Lunes 2:30-4:00

LUGAR

Plataforma Zoom

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

Metodología

Trabajo personal/reuniones semanales con el profesor/ tareas periódicas

(Clases, Seminarios, Prácticos)

Evaluación (Indicar % de cada evaluación)

Tareas periódicas

PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADÉMICAS)

Luis Ernesto Arenas Carmona (Matemáticas)

DESCRIPCIÓN

Curso centrado en la teoría de la homología y la cohomología con énfasis en las aplicaciones geométricas.

OBJETIVOS

- 1) Entregar al alumno las herramientas básicas para el estudio de invariantes derivados de la teoría de la homología y cohomología. Preparar al alumno para estudios más avanzados en diversas áreas de aplicación de esta teoría.*
- 2) Entregar al alumno las herramientas básicas para el estudio de espacios topológicos, en contextos geométricos. Capacitarlo para su posterior uso en geometría, teoría de números y sistemas dinámicos, entre otros.*

CONTENIDOS / TEMAS

1. **Superficies:** Superficies compactas. Superficies orientables y no-orientables. Teorema de clasificación de Superficies.
2. **Homología Simplicial y singular.** Triangulaciones. Δ -complejos. Homología simplicial. Homología singular. Invariancia homotópica. Sucesiones exactas y teorema de la escisión. La equivalencia entre homología simplicial y singular. CW-complejos. Homología celular. Sucesión de Mayer-Vietoris. Homología con coeficientes.
3. **Teoría del grado:** Aplicaciones entre esferas y grado. Teorema de Borsuk-Ulam. Teorema del punto fijo de Lefschetz.
4. **Cohomología:** Grupos de cohomología. Teorema de los coeficientes universales. Cup-producto. Anillo de cohomología. Formula de Künneth. Dualidad. **Optativo:** Cohomología de de-Rham.
5. **Grupos de Homotopía (optativo):** El Teorema de Hurewicz.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Hatcher, *Algebraic Topology*.
- L. Arenas-Carmona, *Topología (Apuntes del departamento de Matemáticas)*.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- C. Kosniowski, *Topología Algebraica*.
- M.A. Armstrong, *Topología Básica*.