



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
PROGRAMA ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS
FORMATO SYLLABUS
PLAN DE ESTUDIOS 298
VERSIÓN: 2022

RESOLUCIÓN ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD No. 007575 DE JULIO DE 2019

FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Naturales

NOMBRE DEL DOCENTE:

ÁREA DE FORMACIÓN: Electiva de profundización

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Seminario Avanzado de Topología

TIPO DE ESPACIO: Teórico () Práctico () Teo-prac () Obligatorio () Electivo ()

CÓDIGO: SIN CÓDIGO

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

HORARIO: Total Horas Semanales Lectivas: _ _ _ _

DÍA: _ _ _ _ _ HORA: _ _ _ _ _ SALÓN: _ _ _ _

DÍA: _ _ _ _ _ HORA: _ _ _ _ _ SALÓN: _ _ _ _

DÍA: _ _ _ _ _ HORA: _ _ _ _ _ SALÓN: _ _ _ _

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Este curso forma parte del área de la geometría, una de las tres áreas definidas en el Programa de Matemáticas para los estudiantes.

2. PRERREQUISITOS

Topología General, Análisis Matemático, Teoría de Conjuntos, Teoría de Grupos, Anillos y Campos, Teoría de Conjuntos.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Espacio académico que engloba varias ramas de la Matemática, su fenomenología y propiedades.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL



- Desarrollar en el estudiante habilidades en el manejo teórico y aplicado de las diversas temáticas matemáticas, su fenomenología e interdependencia.
- Reconocer y valorar la interacción entre las diversas ramas de la matemática.
- Propiciar en el estudiante acciones concretas para que pueda expresar sus ideas matemáticas mediante el uso de un lenguaje simbólico adecuado.
- Preparar al estudiante para cursos posteriores en el estudio formal de la disciplina matemática.
- Fomentar en el estudiante el hábito de complementar sus conocimientos con una correcta utilización y un uso óptimo de las fuentes de información como estrategia para su formación.

4.2 ESPECÍFICOS

- Desarrollar en el estudiante habilidades en el manejo teórico y aplicado del lenguaje matemático.
- Presentar modelos para diversos problemas.
- Comprender la importancia de los modelos matemáticos de la computación.

5. UNIDADES TEMÁTICAS Y/O PROBLEMÁTICAS

- **Definición de Categoría, La Categoría de los Conjuntos.:** Conjuntos, Funciones y Composición, conteo de funciones entre conjuntos. Ejemplos.
- **Álgebra de la Composición.** Isomorfismos, Determinación y Elección, Retracciones, Secciones e Idempotencia, Automorfismos, División de Funciones y División de Números, Recíprocos e Inversos, Isomorfismos como divisores. División de funciones mediante secciones y retracciones, Isomorfismos y Coordenadas, Retractos e Idempotentes,
- **Teoremas de Brower.** Bolas, Esferas, Puntos Fijos y Retracciones, el Ojo de una Tormenta.
- **Semanas 12,13,14. Constructos o Categorías de Conjuntos con Estructura.** Ejemplos de Categorías, Ascendiendo a Categorías Enriquecidas, Categoría de diagramas, Monoides.
- **Semanas 15 y 16. Propiedades Universales.**

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

Clases magistrales alternadas con sesiones de ejercicios y problemas en trabajo cooperativo. Cada tema se presenta de manera concisa con suficientes ejemplos



ilustrativos. Es indispensable la generación y construcción de resultados fundamentales en la teoría y su demostración rigurosa.

Basado en el sistema de créditos, la distribución de la dedicación horaria del estudiante para este espacio académico es la siguiente:

HORAS			Horas profesor/s emana	Horas Estudiante/sem ana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	

Convenciones:

TD: Trabajo Presencial Directo; trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

TC: Trabajo Mediado cooperativo; Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

TA: Trabajo Autónomo; Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

7. RECURSOS

7.1 TEXTO GUÍA

- DoCarmo M. Differential Geometry of Curves and Surfaces. Prentice Hall.

7.2 TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- O'Neill, B. Elementary Differential Geometry. Academic Press.

7.3 REVISTAS

7.4 DIRECCIONES DE INTERNET

7.5 MULTIMEDIA

7.6 MOODLE O PLATAFORMA ACADÉMICA (Link o enlace web)

- Enlace moodle: <https://aulasciencias.udistrital.edu.co/login/index.php>



7.7 SOFTWARE ESPECIALIZADO (Geogebra, R, Matlab...)

8. ORGANIZACIÓN /TIEMPO

- **Semanas 1,2 Definición de Categoría.** La Categoría de los Conjuntos: Conjuntos, Funciones y Composición, conteo de funciones entre conjuntos. Ejemplos.
- **Semanas 3, 4, 5, 6, 7,8. Álgebra de la Composición.** Isomorfismos, Determinación y Elección, Retracciones, Secciones e Idempotencia, Automorfismos, División de Funciones y División de Números, Recíprocos e Inversos, Isomorfismos como divisores. División de funciones mediante secciones y retracciones, Isomorfismos y Coordenadas, Retratos e Idempotentes.
- **Semanas 9 y10 Teoremas de Brower.** Bolas, Esferas, Puntos Fijos y Retracciones.El ojo de una tormenta.
- **Semana 12,13,14. Constructos o Categorías de Conjuntos con Estructura.** Ejemplos de Categorías, Ascendiendo a Categorías Enriquecidas.
- **Semana 15,16.** Teorema de Gauss.Bonnet

9. EVALUACIÓN (Especificar porcentajes y formas de evaluación)

La evaluación debe ser coherente con la metodología. Para incentivar el estudio permanente y cultivar la disciplina, se recomiendan pruebas escritas cortas y frecuentes. Los estudiantes deben iniciarse en la aplicación de las formas de lenguaje, expresión y argumentación. La Universidad tiene reglamentado tres cortes:

1er corte: 35%	Fecha:
2do corte: 35%	Fecha:
3er corte: 30%	Fecha: