



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
Francisco José de Caldas

#### FORMATO DE SYLLABUS

Código: CC-FR-002

Macroproceso: Dirección Estratégico

Versión: 01

Proceso: Curículo y Calidad

Fecha de Aprobación: 26 de julio  
de 2023

**SIGUD**  
Sistemas Integrados de Gestión

FACULTAD:		Ciencias Matemáticas y Naturales					
PROYECTO CURRICULAR:		Matemáticas			CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:		298
I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Conceptos de la Topología							
Código del espacio académico:		4961	Número de créditos académicos:			2	
Distribución horas de trabajo:		HTD	2	HTC	0	HTA	4
Tipo de espacio académico:		Asignatura	X	Cátedra			
NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Obligatorio Básico		Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco	X	Electivo Extrínseco	
CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Teórico	X	Práctico		Teórico-Práctico		Otros:	Cuál: _____
MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:	Cuál: _____
II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS							
<p>Se sugiere que el estudiante tenga conocimientos en aritmética y álgebra básicas (como operaciones con número reales, fracciones, potencias, y raíces), así como en geometría analítica elemental (ecuación de la recta y coordenadas cartesianas) y trigonometría básica.</p>							
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
<p>Un curso en conceptos de la topología es valioso porque la topología, aunque es una rama avanzada de las matemáticas, tiene aplicaciones prácticas en la vida cotidiana. Desde entender la forma y la conectividad de objetos en el espacio hasta aplicaciones en tecnología, biología y ciencias sociales, la topología ofrece una perspectiva única que puede enriquecer el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Además, presentar estos conceptos de manera accesible puede despertar el interés y la curiosidad por las matemáticas en general, haciendo que más personas se sientan motivadas a explorar y aprender más.</p>							
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)							
<p><b>Objetivo general:</b> Preparar al estudiante en la comprensión de los conceptos básicos de la topología y sus aplicaciones en diversas áreas como la tecnología, la biología y las ciencias sociales.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Comprender y explicar los principios fundamentales de la topología, como la continuidad, la conectividad y las transformaciones.</p> <p>Realizar un trabajo escrito, una presentación o un proyecto que permita el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación de ideas y la interpretación de los conceptos topológicos en diferentes contextos.</p>							
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO							
<p>Comprende y explica los principios fundamentales de la topología, como la continuidad, la conectividad y las transformaciones, utilizando tanto métodos analíticos como visuales, para desarrollar destrezas en el lenguaje matemático y la visualización de conceptos topológicos.</p> <p>Identifica y analiza aplicaciones prácticas de la topología en la vida cotidiana y en diferentes disciplinas, contrastando los resultados obtenidos por métodos analíticos y gráficos, para desarrollar habilidades algorítmicas y del lenguaje matemático.</p> <p>Realiza demostraciones elementales que justifican los procedimientos topológicos y las propiedades de los conceptos estudiados, para fortalecer los procesos de argumentación lógica.</p> <p>Comunica mediante trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo, para expresar, argumentar y sustentar conceptos topológicos de manera clara y precisa, aplicándolos en la resolución de problemas prácticos y teóricos.</p>							

## VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

**Espacios topológicos:** Espacios topológicos. Conexidad y compactidad y bases.

**Espacios métricos:** Definición y propiedades, ejemplos de métricas, bolas abiertas, convexidad.

**Funciones entre espacios:** Continuidad y conectividad. Transformaciones topológicas y homeomorfismos.

**Aplicaciones en tecnología:** redes y grafos.

## VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Las siguientes estrategias son comunes a todos los espacios del programa académico de matemáticas. Las clases alternan entre sesiones magistrales y trabajo en grupos pequeños. En las sesiones magistrales, el profesor ejemplifica detalladamente la resolución de problemas, ejercicios y el desarrollo de la teoría. Se incorpora el uso de herramientas computacionales para presentar, explorar o interpretar propiedades de los objetos matemáticos o realizar simulaciones que refuerzen el aprendizaje.

En el trabajo en los grupos pequeños se asignan problemas, temas, proyectos o ejercicios previamente estructurados por el profesor. A lo largo del proceso, el profesor lleva a cabo una evaluación formativa continua, brindando retroalimentación que facilita el avance y mejora del trabajo en grupo. Estas actividades pueden tener ciclos de cierre en cada corte académico o bien desarrollarse de manera transversal durante todo el semestre en función de las características de cada espacio académico.

En los cursos de los primeros semestres se hará énfasis en los procesos algorítmicos e intuitivos con un mayor acompañamiento del profesor y los monitores académicos; lo cual requiere que el número de estudiantes por espacio académico no sea mayor de 25 estudiantes (resolución 037, art 1 C.A, de 2022). A medida que el estudiante avanza en su carrera, se hará énfasis en el desarrollo riguroso de la teoría, así como en la autonomía del estudiante en su proceso formativo.

## VIII. EVALUACIÓN

La evaluación está dividida en dos partes: pruebas escritas individuales y trabajos grupales. Los porcentajes de las pruebas pueden variar dependiendo de la naturaleza y ubicación del espacio académico en la malla curricular dentro de los siguientes parámetros.

Las pruebas escritas individuales pueden incluir quices, talleres, parciales y el examen final. En cada corte esta nota debe tener un peso del 15%-20% y en el examen final el 30%. Estas pruebas pretenden observar las habilidades del estudiante en el uso conceptual; en la resolución de ejercicios, problemas y demostraciones de teoremas.

Las pruebas grupales pueden incluir trabajos escritos, pósteres, proyectos, videos o exposiciones y deben tener un peso en cada corte del 15%-20%. Estas pruebas pretenden observar las habilidades del estudiante para trabajar en grupo, comunicar de manera escrita, oral y visual ideas matemáticas e interpretar resultados.

El profesor puede promover otras actividades opcionales de evaluación como la participación en clase, en eventos, aulas virtuales, foros en líneas o en pruebas orales con puntos de bonificación extra según su criterio.

El profesor presenta por escrito al inicio del semestre la distribución de las actividades a desarrollar en el curso, el cronograma, así como los porcentajes, los textos y las rúbricas de evaluación. Dicho material se considera parte constitutiva del presente syllabus.

## IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Se fomentará el uso de Geogebra en el curso y sistemas de computación algebraica como Sympy, Sage, Python, R, Máxima, Mathematica o Matlab. Para la organización de la clase se sugiere el uso de plataformas como Moodle o Teams. Se recomienda el empleo de software libre en la clase. Las clases se desarrollarán en salones con equipos de cómputo y puestos móviles, salas de cómputo, conectividad a internet y televisor o proyector.

## X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

No aplica

## XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas

Rubiano, G. N. (2000). Topología general. Universidad Nacional de Colombia.

Complementarias

Rubiano, G. N. (2002). Fractales para profanos. Editorial Unibiblos.

Páginas web

Morris, S. A. (2010). Topología sin lágrimas. Recuperado de Topology Without Tears.

## XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:	24/04/2025
Fecha aprobación por Consejo Curricular:	24/04/2025

Número de acta:

13