

	FORMATO DE SYLLABUS		Código: CC-FR-002			
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01			
	Proceso: Currículo y Calidad		Fecha de Aprobación: 26 de julio de 2023			

FACULTAD:		Ciencias Matemáticas y Naturales													
PROYECTO CURRICULAR:		Matemáticas				CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:		298							
I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO															
NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Teoría de Conjuntos															
Código del espacio académico:		19912		Número de créditos académicos:			4								
Distribución horas de trabajo:		HTD		3		HTC		1		HTA		8			
Tipo de espacio académico:		Asignatura		x		Cátedra									
NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:															
Obligatorio Básico		x		Obligatorio Complementario				Electivo Intrínseco				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															
Se sugiere tener concimientos previos en lógica, teoría intuitiva de conjuntos y métodos de demostración, así como conocimientos en teoría de funciones y sus propiedades, y destrezas en el razonamiento lógico-matemático.															
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO															
La teoría de conjuntos es la base sobre la cual se construye la matemática moderna, ya que permite formalizar conceptos transversales a todas las áreas de las matemáticas, como el de conjunto, relación y función. Es una teoría fundamental en otras áreas de las matemáticas, como el álgebra, el análisis y la geometría. Adicionalmente, le permite a los estudiantes abordar problemas complejos con una base sólida y a la vez desarrollar las capacidades analíticas y lógico-matemáticas que se requieren en la comprensión de la disciplina matemática.															
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)															
<p>Objetivo General. Preparar al estudiante en la comprensión, conceptualización y manipulación de los conceptos fundamentales de la teoría de conjuntos, como parte de su formación matemática avanzada.</p> <p>Objetivos específicos.</p> <p>Introducir los conceptos conceptos fundamentales de la teoría axiomática de conjuntos, funciones, cardinalidad, ordinalidad y sistemas numéricos.</p> <p>Fomentar el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación de ideas y la interpretación de los conceptos en diferentes contextos, mediante un trabajo escrito, una sustentación o un proyecto.</p>															
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO															
<p>Realiza operaciones que involucran conjuntos, relaciones de equivalencia y cardinalidad, de forma escrita y usando herramientas computacionales, para familiarizarse con los conceptos fundamentales de la teoría de conjuntos.</p> <p>Realiza demostraciones y argumentaciones matemáticas que involucran axiomas y principios básicos de la teoría de conjuntos para desarrollar destrezas en el razonamiento y el uso del lenguaje matemático.</p> <p>Interpreta la teoría de conjuntos matemáticos mediante trabajos escritos, sustentaciones o proyectos realizados en grupo, para resolver problemas aplicados en matemáticas y en otras disciplinas.</p> <p>Comunica mediante trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo para expresar, argumentar y sustentar conceptos matemáticos de manera clara y precisa.</p>															
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS															
<p>Teoría axiomática de conjuntos: Estudio de los axiomas y principios fundamentales que rigen la teoría de conjuntos, álgebra de conjuntos.</p> <p>Funciones: Funciones, imagenes recíprocas e inversas, propiedades de funciones.</p>															

Axioma de elección: Análisis y aplicaciones del axioma de elección en la teoría de conjuntos y otras áreas de las matemáticas.

Sistemas numéricos: Construcción y propiedades de los números reales dentro de la teoría de conjuntos.

Cardinalidad y ordinalidad: Estudio de los conceptos de cardinalidad y ordinalidad y sus aplicaciones en la teoría de conjuntos y otras ramas de la matemática

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE			
<p>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 refuercen el aprendizaje.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
VIII. EVALUACIÓN			
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS			
<p>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.</p>			
X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO			
No aplica			
XI. BIBLIOGRAFÍA			
<p>Básicas</p> <p>Pinter, C. (2014). A Book of Set Theory . Dover.</p>			
<p>Complementarias</p> <p>Muñoz, J. (2001). Introducción a la Teoría de Conjuntos, UNAL, Ed 4.</p> <p>Hrbacek, K., Jech, T. Introduction to Set Theory, Marcel Dekker.</p> <p>Suppes, P. (1972). Axiomatic set theory. Dover Publications.</p>			
<p>Páginas web</p> <p>https://www.wolframalpha.com</p> <p>https://es.symbolab.com/solver</p> <p>https://www.geogebra.org</p> <p>https://www.desmos.com/calculator?lang=es</p>			
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