
	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: Geometría Elemental															
Código del espacio académico:		19905		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 que el estudiante tenga los conocimientos básicos en aritmética, álgebra y trigonometría.															
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO															
La geometría elemental se enfoca en el estudio de las propiedades y las relaciones de los objetos geométricos en el plano y en el espacio, las cuales fomenta el razonamiento lógico, a través de la demostración de teoremas y la resolución de problemas. Adicionalmente, la geometría es la base para comprender y describir el mundo físico que nos rodea, puesto que las formas, los tamaños, las áreas y los volúmenes son conceptos geométricos que nos ayudan a interactuar con el entorno. En matemáticas la geometría elemental es un pilar fundamental en el aprendizaje de otras áreas, como la geometría analítica, la trigonometría y el cálculo. Así mismo, es el primer ejemplo de una teoría matemática que puede ser abordada formalmente en la formación inicial de matemáticas.															
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)															
Objetivo general. Preparar al estudiante en la comprensión de los conceptos básicos de la geometría, así como sus aplicaciones a la matemática y a distintas ramas de la ciencia y la ingeniería.															
Objetivos específicos.															
Promover en el estudiante el desarrollo de habilidades de razonamiento deductivo a nivel geométrico para la construcción de argumentos lógicos.															
Realizar un trabajo escrito, una sustentación o un proyecto que permita el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación de ideas y la interpretación de los conceptos en diferentes contextos.															
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO															
Comprende y aplica conceptos geométricos fundamentales, como puntos, líneas, planos y ángulos, utilizando tanto métodos escritos como software matemático, para desarrollar habilidades de visualización y razonamiento geométrico.															
Realiza demostraciones geométricas que justifican los procedimientos y teoremas aprendidos, fortaleciendo los procesos de argumentación lógica y la capacidad de construir pruebas formales.															
Interpreta y aplica conceptos geométricos mediante trabajos escritos, sustentaciones o proyectos realizados en grupo, para resolver problemas prácticos y teóricos en contextos tanto abstractos como reales.															
Comunica mediante trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo para expresar, argumentar y sustentar conceptos geométricos de manera clara y precisa.															
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS															
Sistema axiomático: Nociones comunes, geometría euclidea postulados, líneas, rectas, teorema de Pitágoras, teoremas de congruencia y semejanza de triángulos, teoremas de ángulos y arcos en															

<p>círculos.</p> <p>Regla y compás: Construcciones con regla y compás, uso de Geogebra.</p> <p>Proporcionalidad: Teorema de Tales y proporcionalidad de triángulos.</p> <p>Geometría del círculo: Teorema de la tangente y el radio, teorema de los ángulos inscritos, teorema de las cuerdas, teorema de las secantes y tangentes.</p> <p>Área: Teoremas y fórmulas de área en el círculo, el triángulo y los cuadriláteros.</p>			
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>			
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			
<p>Prácticas computacionales periódicas en MATLAB y Geogebra.</p>			
XI. BIBLIOGRAFÍA			
<p>Básicas</p> <p>Stiwell, J. (2010). The four pillars of geometry. Springer.</p> <p>Guerrero, B. (2002). Geometría en el plano y en el espacio. UNAL, sede Bogotá.</p>			
<p>Complementarias</p> <p>Vega, L. Puertas, M (1991). Los Elementos, libros I-IV. Gredos, S.A.</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> <p>Khan Academy - Cálculo Vectorial</p> <p>MIT OpenCourseWare - Multivariable Calculus</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