
	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 de los Números Complejos

Código del espacio académico:	4966	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

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.

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El curso de Geometría de Números Complejos es fundamental para comprender cómo los números complejos pueden ser utilizados para describir y analizar figuras geométricas en el plano complejo. Esta área de estudio es crucial en diversas disciplinas como la física, la ingeniería y las matemáticas puras, donde las transformaciones y representaciones geométricas juegan un papel importante. El curso proporciona a los estudiantes las herramientas necesarias para interpretar y manipular figuras geométricas utilizando números complejos, desarrollando habilidades analíticas y visuales que son esenciales para la resolución de problemas complejos.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

**Objetivo general:** Preparar al estudiante en la comprensión de los conceptos básicos de la geometría de números complejos y sus aplicaciones en diversas áreas como la física, la ingeniería y las matemáticas.

**Objetivos específicos:**

Comprender y explicar los principios fundamentales de la geometría de números complejos, como las representaciones geométricas de números complejos y las transformaciones en el plano complejo.

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 de geometría de números complejos en diferentes contextos.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Comprende y explica los principios fundamentales de la geometría de números complejos, como las representaciones geométricas de números complejos y las transformaciones en el plano complejo, utilizando tanto métodos analíticos como gráficos, para desarrollar destrezas en el lenguaje matemático y la visualización de conceptos geométricos.

Identifica y analiza aplicaciones prácticas de la geometría de números complejos en la física, la ingeniería y las matemáticas, contrastando los resultados obtenidos por métodos analíticos y gráficos, para desarrollar habilidades algorítmicas y del lenguaje matemático.

Realiza demostraciones elementales que justifican los procedimientos geométricos y las propiedades de los números complejos, para fortalecer los procesos de argumentación lógica.

Comunica mediante trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo, para expresar, argumentar y sustentar conceptos de geometría de números complejos de manera clara y precisa, aplicándolos en la resolución de problemas prácticos y teóricos.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

**Números complejos y sus representaciones:** Definición y propiedades de los números complejos. Representaciones en forma cartesiana, polar y exponencial. Operaciones con números complejos y su interpretación geométrica.

**Geometría en el plano complejo:** Ecuaciones de líneas y círculos en el plano complejo. Transformaciones geométricas: traslaciones, rotaciones y reflexiones. Proyección estereográfica y su aplicación.

**Transformaciones de Möbius:** Definición y propiedades de las transformaciones de Möbius. Aplicaciones de las transformaciones de Möbius en la geometría. Invariantes y aplicaciones en problemas geométricos.

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 refuercen 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.

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  
Ochoa Castillo, C. O. (2011). Momento geométrico. Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Complementarias  
Derrick, W. R. (1994). Variable Compleja con Aplicaciones. Addison-Wesley

Páginas web

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