



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: Anillos y Campos							
Código del espacio académico:		4922	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 conocimientos previos en teoría de grupos, álgebra lineal y teoría de conjuntos. Además, con conocimientos en razonamiento lógico y matemático, que le permitan formular argumentos lógicos básicos, para realizar demostraciones matemáticas.							
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
Los anillos y campos desempeñan un papel crucial en diversas áreas de la matemática y las ciencias modernas, como álgebra, geometría algebraica, teoría de números, criptografía, física teórica y ciencias de la computación. Estas aparecen de forma natural en el estudio de estructuras algebraicas y en la resolución de problemas en estas disciplinas.							
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)							
<b>Objetivo General.</b> Preparar al estudiante en la comprensión, conceptualización y manipulación de los conceptos fundamentales de la teoría de anillos y campos, como parte de su formación matemática avanzada.  <b>Objetivos específicos.</b>  Comprender los conceptos fundamentales de anillos, dominios de integridad, dominios de factorización única, dominio de ideales principales, dominios euclidianos y homomorfismos, así como los conceptos de campos finitos y extensiones.  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.							
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO							
Resuelve problemas elementales que involucran anillos y campos, de forma escrita y usando herramientas computacionales, para familiarizarse con los conceptos fundamentales de la teoría de anillos y campos.							
Realiza demostraciones y argumentaciones matemáticas que involucran teoremas clásicos de la teoría de anillos y campos, contrastando los resultados por medios analíticos, para desarrollar destrezas en el razonamiento y el uso del lenguaje matemático.							
Interpreta las estructuras de anillos y campos mediante trabajos escritos, sustentaciones o proyectos realizados en grupo, para resolver problemas en matemáticas y en otras disciplinas.							
Comunica mediante trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo para expresar, argumentar y sustentar conceptos matemáticos de manera clara y precisa.							
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS							
<b>Anillos:</b> Conceptos fundamentales de anillos, anillos conmutativos, ideales, ideales primos, maximales y principales.  <b>Anillos especiales:</b> dominios de integridad, dominios de factorización única, dominios de ideales principales y dominios euclidianos.  <b>Anillos de polinomios:</b> estructura y propiedades de los anillos de polinomios.  <b>Homomorfismos:</b> definición y teoremas de isomorfía de anillos.							

**Campos:** campos finitos, extensiones de campos.

## 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.

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

Fraleigh, J. A first course in Abstract Algebra, 8<sup>a</sup> edición. Pearson. 2021.

Dummit, D and Foote, R. Abstract Algebra. John Wiley and Sons, Inc. 2004  
Hungerford, T. Algebra. Springer. 2000.

Páginas web

<https://www.wolframalpha.com>  
<https://www.python.org/>  
<https://www.gap-system.org/>  
MIT OpenCourseWare

## MIT OpenCourseWare

Fecha revisión por Consejo Curricular: 24/04/2025

Fecha aprobación por Consejo Curricular:	24/04/2025	Número de acta:	13
--	------------	-----------------	----