

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	FORMATO DE SYLLABUS	Código: CC-FR-002	
	Macroproceso: Dirección Estratégico	Versión: 01	
	Proceso: currículum 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: Análisis Matemático I						
Código del espacio académico:		19915	Número de créditos académicos:			4
Distribución horas de trabajo:		HTD	3	HTC	1	HTA
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 conocimientos previos en cálculo diferencial e integral; así como en álgebra lineal y técnicas de demostración.						
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO						
El análisis matemático estudia conceptos fundamentales como límite, continuidad y derivación de funciones de una o varias variables. Este curso proporciona las bases teóricas y técnicas esenciales para comprender y aplicar estos conceptos con formalidad y rigor, fundamentales para el desarrollo de otras áreas matemáticas como las ecuaciones diferenciales, la geometría, la física matemática y la teoría estadística entre otras.						
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)						
Objetivo general: Preparar al estudiante en la comprensión rigurosa de los conceptos fundamentales del análisis matemático, como límite, continuidad, derivación y su aplicación formal en diversas áreas de las matemáticas. Objetivos específicos: 1. Desarrollar la capacidad de resolver problemas matemáticos avanzados empleando la teoría de límites, continuidad y derivación con precisión y rigor. 2. 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						
Realiza demostraciones formales que justifican los procedimientos y propiedades de los números reales, los límites y las derivadas, fortaleciendo los procesos de argumentación lógica y rigor matemático.						
Da cuenta de la teoría subyacente a los conceptos de límite, continuidad y derivación, demostrando una comprensión profunda y estructurada de estos conceptos.						
Demuestra una comprensión teórica sólida de los conceptos de límite y derivada en funciones de una variable mediante trabajos escritos, presentaciones o proyectos en grupo, enfatizando el rigor y la demostración.						
Comunica de manera clara y precisa los conceptos y procedimientos matemáticos a través de trabajos escritos, proyectos o presentaciones, demostrando rigor y capacidad de argumentación en la exposición de ideas matemáticas.						
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS						

Números reales: Axiomas, propiedad del supremo, propiedad arquimediana y sus aplicaciones.

Sucesión y series: Criterios de convergencia, subsucesiones, sucesiones de Cauchy.

Nociones de topología en R: Teorema de Bolzano-Weirstrass, conexidad, compacidad, abiertos.

Límites y Continuidad: Teoremas de límites, continuidad uniforme, teorema del valor extremo.

Derivadas: Propiedades, regla de la cadena, teorema del valor medio, regla de L'Hopital y teorema de Taylor.

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 refuerzan 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 entre el 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 entre el 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

Bartle, G., & Sherbert, D. R. (s.f.). Introduction to real analysis (4^a ed.). John Wiley and Sons.

Lang, S. (s.f.). Undergraduate analysis. Springer Verlag.

Complementarias

Lima, E. (2008). Análisis real. Editorial Reverté.

Apostol, T. M. (1960). Análisis matemático. Editorial Reverté.

Rudin, W. (1988). Principios de análisis matemático. Editorial Reverté.

Páginas web

<https://www.wolframalpha.com>

<https://es.symbolab.com/solver>

<https://www.geogebra.org>

<https://www.desmos.com/calculator?lang=es>

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