
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	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: Análisis Matemático I

Código del espacio académico:	19915	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 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 en 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 en su aplicación formal en diversas áreas de las matemáticas.

**Objetivos específicos:**

- Desarrollar la capacidad de resolver problemas matemáticos avanzados empleando la teoría de límites, continuidad y derivación con precisión y rigor.
- 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

<b>Números reales:</b> Axiomas, propiedad del supremo, propiedad arquimediana y sus aplicaciones. <b>Sucesión y series:</b> Criterios de convergencia, subsucesiones, sucesiones de Cauchy. <b>Nociones de topología en R:</b> Teorema de Bolzano-Weierstrass, conexidad, compacidad, abiertos. <b>Límites y Continuidad:</b> Teoremas de límites, continuidad uniforme, teorema del valor extremo. <b>Derivadas:</b> Propiedades, regla de la cadena, teorema del valor medio, regla de L'Hopital y teorema de Taylor.			
<b>VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE</b>			
<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>			
<b>VIII. EVALUACIÓN</b>			
<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 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.</p> <p>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.</p>			
<b>IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS</b>			
<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>			
<b>X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO</b>			
No aplica			
<b>XI. BIBLIOGRAFÍA</b>			
<p>Básicas</p> <p>Bartle, G., &amp; Sherbert, D. R. (s.f.). Introduction to real analysis (4ª ed.). John Wiley and Sons.</p> <p>Lang, S. (s.f.). Undergraduate analysis. Springer Verlag.</p>			
<p>Complementarias</p> <p>Lima, E. (2008). Análisis real. Editorial Reverté.</p> <p>Apostol, T. M. (1960). Análisis matemático. Editorial Reverté.</p> <p>Rudin, W. (1988). Principios de análisis matemático. Editorial Reverté.</p>			
<p>Páginas web</p> <p><a href="https://www.wolframalpha.com">https://www.wolframalpha.com</a></p> <p><a href="https://es.symbolab.com/solver">https://es.symbolab.com/solver</a></p> <p><a href="https://www.geogebra.org">https://www.geogebra.org</a></p> <p><a href="https://www.desmos.com/calculator?lang=es">https://www.desmos.com/calculator?lang=es</a></p>			
<b>XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS</b>			
Fecha revisión por Consejo Curricular:	24/04/2025		
Fecha aprobación por Consejo Curricular:	24/04/2025	Número de acta:	13