



UNIVERSIDAD DISTRITAL
Francisco José de Caldas

FORMATO DE SYLLABUS

Código: CC-FR-002

Macroproceso: Dirección Estratégico

Versión: 01

Proceso: Curriculo 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: Introducción al cálculo							
Código del espacio académico:		19901	Número de créditos académicos:			4	
Distribución horas de trabajo:		HTD	4	HTC	2	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 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 introducción al cálculo es importante para establecer una base sólida en conceptos fundamentales de álgebra, funciones, trigonometría y geometría analítica. Estos conocimientos son esenciales para abordar con éxito los temas del cálculo y otras áreas avanzadas de las matemáticas y ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades en la manipulación algebraica y la visualización de funciones, que son competencias claves en la resolución de problemas matemáticos complejos. Además, este espacio académico fortalece el pensamiento lógico y analítico, promoviendo una comprensión profunda de los números reales y sus propiedades.							
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)							
Objetivo general: Preparar al estudiante en la comprensión, conceptualización, manipulación y aplicación del álgebra, la trigonometría y una introducción a la geometría analítica en el cuerpo de los números reales como parte de su formación matemática inicial.							
Objetivos específicos: Calcular e interpretar límites y derivadas de funciones analítica y graficamente, interpretar el concepto de continuidad; resolver problemas de aplicaciones y emplear herramientas computacionales para explorar y visualizar los objetos matemáticos. 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							
Resuelve expresiones algebraicas y trigonométricas, de forma escrita y por medio de un software matemático, contrastando los resultados obtenidos por medios analíticos y gráficos, para desarrollar destrezas en el uso del lenguaje matemático. Realiza demostraciones elementales que justifican los procedimientos algebraicos aprendidos en la solución de ecuaciones e inequaciones, para fortalecer los procesos de argumentación lógica. Interpreta conceptos matemáticos mediante trabajos escritos, sustentaciones o proyectos realizados en grupo, para resolver problemas aplicados 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							

Propiedades de los números reales: Demostraciones que involucran axiomas de cuerpo ordenado, concepto de supremo e ínfimo.
Álgebra de los números reales: Orden y desigualdades, métodos de soluciones de ecuaciones e inecuaciones, interpretación gráfica de las soluciones.
Introducción a la geometría analítica: Plano cartesiano, ecuación general de la recta y el círculo.
Trigonometría: Identidades, ecuaciones y gráficas, propiedades y aplicaciones.
Funciones elementales: Graficación, propiedades y operaciones entre funciones.

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.

El profesor puede promover otras actividades opcionales de evaluación como la participación en clase, en eventos, aulas virtuales, foros en línea 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

Básicas:

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2001). Precálculo: Matemáticas para el Cálculo. Thomson. ISBN: 9706860304
Zill, D. G., & Dewar, J. M. (2007). Precálculo: con avances de cálculo (4^a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
Leithold, L. (1998). Matemáticas previas al cálculo (3^a ed.). Oxford University Press México.

Complementarias:
M. (2019). Calculus (3^a ed.). Reverté. ISBN: 8429194800
Spivak,
Apostol, T. (1967). Calculus, Volume 1: One-variable calculus, with an introduction to linear algebra. Wiley. ISBN: 0536000050

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