
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA		
PROYECTO CURRICULAR:	INGENIERÍA	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Cálculo Diferencial

Código del espacio académico:		Número de créditos académicos:	3			
Distribución horas de trabajo:	HTD	4	HTC	2	HTA	3
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

Precálculo si no se ha determinado la suficiencia

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El Cálculo Diferencial proporciona herramientas que permiten la apropiación del concepto de derivada y aplicarla en el manejo de razones de cambio y problemas de optimización inherentes a las ciencias, las ingenierías, las tecnologías y la matemática misma. El curso de Cálculo Diferencial le aporta al estudiante el desarrollo del pensamiento lógico, variacional, analítico y crítico. Finalmente este curso brinda los fundamentos de conocimientos más avanzados como del Cálculo Integral, las Ecuaciones Diferenciales, entre otros, contribuyendo a la formación de los futuros profesionales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General:
Comprender los conceptos de función real, límite, continuidad y derivada que permitan apropiarse del manejo de razones de cambio, problemas de optimización y trazado de curvas y su aplicabilidad en otros contextos.

Objetivos Específicos:

1. Desarrollar en el estudiante la noción de función y sus características de modo que apropie el concepto, identificando los principales tipos de funciones.
2. Construir en el estudiante los conceptos de límite y continuidad, útiles para el análisis de variaciones.
3. Apropiar al estudiante del concepto de derivada como razón de cambio en su interpretación geométrica y analítica.
4. Desarrollar en los estudiantes habilidades en el manejo de propiedades de límites y reglas de derivación y en el empleo de herramientas teóricas para resolver problemas de aplicación.

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

Competencias (CEA)	Dominio-Nivel	RA (código)	Resultados de Aprendizaje
		01	Relacionar información gráfica y numérica con los diferentes tipos de funciones.

Comprende las propiedades y operatoria de funciones de una variable y sus características en contextos variados.	Cognitivo- Comprender - Conocer	02	Identificar características de funciones a partir de esquemas gráficos.
		03	Realizar operatoria de funciones (suma, resta, multiplicación, división, composición).
		04	Trazar gráficas de funciones reales.
Analiza situaciones problemáticas en las cuales se emplean los conceptos de funciones en una variable y sus derivadas.	Cognitivo- Analizar	05	Identificar las variables que hacen parte de una situación problemática de variaciones.
		06	Identificar las relaciones presentes entre las variables.
Modela problemas de contextos reales en los cuales se emplean los conceptos de funciones en una variable y sus derivadas.	Cognitivo -Aplicar	07	Plantear una situación problemática de variaciones en términos matemáticos y validar con la información dada.
Encuentra soluciones apropiadas a situaciones problemáticas en las cuales se emplean los conceptos de Cálculo Diferencial.	Cognitivo - Crear	08	Hallar soluciones adecuadas a un problema variacional empleando los conceptos del Cálculo Diferencial.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Conjuntos numéricos, axiomas de campo y de orden de los números reales.
2. Relaciones y funciones. Dominio y rango de una función.
3. Funciones: lineal, cuadrática, cúbica, mayor entero, valor absoluto, definida a trozos, función compuesta, exponencial, logarítmica, trigonométricas, hiperbólicas.
4. Gráficas de funciones básicas, desplazamientos horizontales y verticales.
5. Operaciones con funciones.
6. Funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas, inversa de una función.
7. Concepto de límite, definición formal, límites básicos, álgebra de límites, límites unilaterales.
8. Límites infinitos y al infinito.
9. Continuidad: teoremas sobre continuidad, teorema del valor intermedio .
10. Definición de razón de cambio, promedio e instantánea.
11. Tangentes, velocidad, aceleración y otras razones de cambio.
12. Derivadas, definición formal. Derivadas básicas.
13. Álgebra de derivadas.
14. Regla de la cadena.
15. Definición de recta tangente.
16. Derivación implícita.
17. Problemas de razón de cambio.
18. Extremos en un intervalo, teorema de Rolle y del valor medio.
19. Monotonía de funciones, concavidad, criterio de la primera y segunda derivada.
20. Trazado de curvas.
21. Problemas de optimización.
22. Método de Newton para resolver ecuaciones. Regla de L'Hôpital.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Tradicional		Basado en Proyectos	X	Basado en Tecnología	
Basado en Problemas	X	Colaborativo	X	Experimental	
Aprendizaje Activo	X	Autodirigido	X	Centrado en el estudiante	X

VIII. EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones (T: Teórico / P: Práctico)					
	Talleres	Primer Parcial Conjunto	Parciales	Segundo Parcial Conjunto	Talleres	Examen Final Conjunto

RA01						
RA02						
RA03						
RA04						
RA05						
RA06						
RA07						
RA08						
Tipo de evaluación**		EE		EE		
Porcentaje de evaluación (%)		20%		20%		30%
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)		I		I		I
Tipo de nota	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS						
El curso requiere de espacio físico (aula de clase), recurso docente, recursos bibliográficos y ayudas tecnológicas.						
X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO						
No están previstas para este espacio académico.						
XI. BIBLIOGRAFÍA						
Básicas: 1. GEORGE B. THOMAS, JR. , ROSS L. FINNEY. Cálculo una variable. Undécima edición. 2. PURCELL VARBERG, RIGDON. Cálculo. Novena Edición. Editorial Pearson, 2007. 3. STEWART, JAMES. Cálculo una variable, Trascendentes tempranas, séptima edición, Cengage Learning, 2012.						
Complementarias: 4. LARSON, EDWARDS. Cálculo I. Novena Edición. Editorial Mc Graw Hill, 2010.						
Páginas web: Algunos recursos en línea que pueden ser usados como herramientas complementarias y de apoyo constante son: 1. https://www.wolframalpha.com 2. https://es.symbolab.com/solver 3. https://www.geogebra.org 4. https://www.desmos.com/calculator?lang=es						
XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS						
Fecha revisión por Consejo Curricular:				Número de acta:		
Fecha aprobación por Consejo Curricular:						