



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

MATEMATICAS I	
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	33101101
ÁREA	CIENCIAS BASICAS
SEMESTRE	PRIMERO
PLAN DE ESTUDIOS	1996 – AJUSTE 2002
HORAS TOTALES POR SEMESTRE	80
HORAS TEÓRICAS	5
HORAS PRÁCTICAS	0
SEMANAS POR SEMESTRE	16
PRE REQUISITO	NINGUNO
CO REQUISITO	NINGUNO
CRÉDITOS	4

II. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

1. **CONCEPTOS PREVIOS REQUERIDOS:** Algebra elemental.

2. **PUNTOS DE APOYO PARA OTRAS ASIGNATURAS:**

Cálculo ID, Cálculo Vectorial, Cinemática y Dinámica, adicionalmente para todas las asignaturas de Ciencias Básicas, que posteriormente se vincularán con asignaturas de profundización.

3. **ASIGNATURAS RELACIONADAS:**

Cinemática y Dinámica, Algebra Lineal

4. **CONTENIDO FUNDAMENTAL:**

Funciones y modelos, Límites y derivadas, Reglas de derivación, Aplicaciones de la derivada, Introducción al cálculo integral

5. **JUSTIFICACIÓN:**

El Cálculo Diferencial es una herramienta poderosa para enfrentar múltiples problemas que surgen en Física, Ingeniería, Economía y muchos otros campos. Este programa no solo es un instrumento técnico, sino que obliga a detenerse y pensar cuidadosamente acerca de ideas relacionadas con velocidad, área, volumen, razón de crecimiento y además conceptos relacionados con otras áreas del conocimiento. Así mismo, es una de las componentes que aportan al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

6. **OBJETIVO GENERAL:**

Presentar al estudiante las nociones básicas del cálculo diferencial, sus interrelaciones y aplicaciones.

Adquirir los conocimientos básicos y necesarios para entender con mayor propiedad conceptos tales como límites, continuidad y derivada.

Aplicar los conceptos de derivada en problemas prácticos, hallar la razón de cambio de distancias y describir el cambio de corriente en un circuito eléctrico por ejemplo



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Capacitar al estudiante en el manejo del concepto de función y sus generalidades.
- Crear un inventario de gráficas conocidas y aplicar sobre ellas los conceptos de reflexión, desplazamiento y simetría.
- Entender el concepto de Sucesión
- Adquirir habilidad en el cálculo de Límites de funciones
- Entender y aplicar correctamente el concepto de Continuidad
- Identificar la convergencia de una sucesión.
- Conceptualizar Derivada analítica y geoméricamente,
- Calcular correctamente la Derivada de sumas, productos y cocientes, aplicando las distintas reglas de la derivación.
- Adquirir habilidad en el manejo y la aplicación de la regla de la Cadena
- Identificar la Derivada de cada una de las funciones especiales tratadas
- Usar en forma correcta los conceptos de derivada para identificar funciones crecientes y decrecientes.
- Utilizar el concepto de Derivada en el trazado de gráficas
- Aplicar el concepto de Derivada para maximizar y minimizar funciones en problemas prácticos
- Adquirir destreza en la solución de problema relacionado con razón de cambios.
- Contrastar la derivación con su proceso inverso: Antiderivación, como un paso a la integral.
- Conceptualizar la antiderivación como áreas y volúmenes.

8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

Lectura previa de los temas trazados en el programa. Utilización de la cátedra participativa y metodología activa como: trabajo en grupo, talleres individuales y grupales, puesta en común de los resultados

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Examen parcial conjunto 20%
- Examen final conjunto: 30%
- 50% lo maneja cada profesor incluyendo parciales, trabajos, talleres, quices

Los talleres son trabajos individuales o en grupos de estudiantes, constituyen los ejercicios permanentes orientados por el docente, consulta bibliográfica y programas computacionales.

10. RECURSOS FÍSICOS REQUERIDOS:

Tablero, libros, retroproyector, revistas especializadas, televisor, videobean, televisor, computadores (salas).

11. PRÁCTICAS ESPECÍFICAS:

NINGUNA



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



III. PARCELADO

No	TEMA A DESARROLLAR	SEMANAS ACADÉMICAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Introducción a los sistemas numéricos.	X															
2.	Operaciones algebraicas básicas.	X															
3.	Ecuaciones de primer y segundo grado.	X															
4.	Desigualdades en una variable	X															
5.	Relaciones y funciones.		X														
6.	Dominio y rango de una función.		X														
7.	Gráficas de funciones		X														
8.	Propiedades de las funciones.			X													
9.	Operaciones con funciones.			X													
10.	Funciones: lineal, cuadrática, cúbica, mayor entero, valor absoluto, definida a trozos, función compuesta, función inversa. Exponencial, logarítmica y trigonométricas				X												
11.	Definición de límite, definición rigurosa, unicidad del límite, álgebra de límites, límites unilaterales. Problema de velocidad y tangente					X											
12.	Límites infinitos.					X											
13.	Límites con funciones trigonométricas					X											
14.	Continuidad: teoremas sobre continuidad, teorema del valor intermedio						X										
15.	Límites al infinito: asíntotas horizontales y verticales.						X										
16.	Tangentes velocidades y otras razones de cambio.						X										
17.	Derivadas, definición formal.							X									
18.	Derivadas de funciones polinomiales							X									
19.	Diferenciabilidad y continuidad, teoremas.							X									
20.	Derivada del producto y del cociente.							X									
21.	Razones de cambio.								X								
22.	Regla de la cadena.								X								
23.	Derivación implícita.								X								
24.	Derivadas de orden superior									X							
25.	Tasas relacionadas									X							
26.	Máximos y mínimos										X						
27.	Teorema del valor medio. Teorema de Rolle.											X					
28.	Trazo de curvas.												X				
29.	Problemas de optimización,													X			
30.	Método de Newton Raphson.														X		
31.	Antiderivadas.															X	X
32.																	



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



No	TEMA A DESARROLLAR	SEMANAS ACADÉMICAS																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
33.	Sumas de Riemman																X	X
34.	Areas																X	X
35.	Aplicaciones a la Física																X	X

IV. BIBLIOGRAFÍA

AUTOR (ES)	TÍTULO	Editorial	Edición y/o año	Tipo*
PURCELL VARBERY RIGDON	CÁLCULO	Pearson		TR
STEWART, JAMES	CÁLCULO DE UNA VARIABLE	Thomson		TR
SWOKOWSKI, Earl	CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA	Iberoamericana		TR
LEITHOLD, Louis	.EL CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA			TR
FINNEY, Thomas	CÁLCULO	Addison- Wesley		TR
DEMINOVICH	5000 PROBLEMAS DE ANÁLISIS MATEMÁTICOS	Paraninfo.		TR

*

TG: Texto Guía
TC: Texto Consulta
TR: Texto Referencia
TA: Texto Adicional