



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



I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CALCULO VECTORIAL	
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	200305
ÁREA	CIENCIAS BASICAS
SEMESTRE	TERCERO
PLAN DE ESTUDIOS	1996 – AJUSTE 2002
HORAS TOTALES POR SEMESTRE	96
HORAS TEÓRICAS	6
HORAS PRÁCTICAS	0
SEMANAS POR SEMESTRE	16
PRE REQUISITO	NINGUNO
CO REQUISITO	NINGUNO
CRÉDITOS	4

II. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

1. CONCEPTOS PREVIOS REQUERIDOS:

Límite, Continuidad, Derivada, Integral, cónicas , planos, rectas, vectores.

2. PUNTOS DE APOYO PARA OTRAS ASIGNATURAS:

Circuitos y Eletromagnetismo, Ecuaciones Diferenciales, Matemáticas Especiales, Física III, Estadística II.

3. ASIGNATURAS RELACIONADAS:

Matemática y Control, Cibernética I, Modelos I, II

4. CONTENIDO FUNDAMENTAL:

Cálculo Diferencial de funciones de mas de una variable, Integrales multiples, Cálculo de campos vectoriales

5. JUSTIFICACIÓN:

El cálculo es el primer contacto del estudiante con las matemáticas superiores, el Cálculo le proporciona al estudiante de Ingeniería de sistemas un pensamiento abstracto riguroso y formal que privilegia la generalidad y es fundamental en la toma de decisiones en su quehacer profesional

En el mundo científico y especialmente en la práctica profesional los fenómenos de la naturaleza y los procesos de servicios: empresariales, de producción, etc., bien sea del sector privado u oficial no necesariamente obedecen a comportamiento de una sola variable independiente, se hace indispensable el manejo del cálculo multivariado como una de las herramientas necesarias en el futuro ingeniero



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



6. OBJETIVO GENERAL:

Dar al estudiante los conceptos necesarios para abordar adecuadamente cualquier curso de ingeniería que requiera los conceptos de diferenciabilidad, integrales múltiples y de línea y los grandes teoremas del cálculo vectorial.

Representar esquemas y estructuras del mundo a través de modelos matemáticos.
Fundamentar, justificar y validar procedimientos y métodos utilizados en la Ingeniería, Física y Matemáticas.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Que el estudiante generalice los conceptos de límite, derivada e integral de las funciones cuyos contradominios constan de vectores en lugar de escalares (números reales).
- Al finalizar la unidad, el estudiante habrá afianzado y generalizado el concepto de derivada al caso de funciones de mas de una variable. Aplicando al cálculo de razones de cambio, máximos y mínimos y aproximaciones usando diferenciales
- Que el estudiante contraste la conceptualización y el manejo de las integrales múltiples definidas con las de una sola variable. Conceptualizando de manera clara las integrales dobles, triples, las de superficie y aplicaciones
- Que el estudiante conozca los campos vectoriales y su aplicabilidad. Proporcionar una conexión entre el Teorema de Green y las integrales de Línea y dobles. Además que con estos conocimientos podrá describir las propiedades del electromagnetismo, explicando el flujo de calor entre las estrellas y calcular el tiempo que se requiere para poner un satélite en órbita. Conocerá 2 de los teoremas mas importantes del cálculo vectorial: teorema de la Divergencia y de Stokes

8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

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

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Se harán 3 parciales y un examen final. El segundo parcial será conjunto con un valor del 20%. Los otros 2 parciales sumarán el 50% de la nota total, porcentaje que podrá contener talleres y trabajos. El examen final tendrá un valor del 30% el cual será conjunto.

10. RECURSOS FÍSICOS REQUERIDOS:

Retroproyector, tablero, libros, revistas especializadas, televisor, videos, computadores (sala de sistemas).

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.	Funciones escalares	X	X	X														
2.	Funciones vectoriales	X	X	X														
3.	Gráfica de funciones en el espacio	X	X	X														
4.	Trazas y curvas de nivel	X	X	X														
5.	Superficies cuádricas.	X	X	X														
6.	Límites y derivadas	X	X	X														
7.	Funciones de varias variable				X	X	X	X	X									
8.	Limites y continuidad				X	X	X	X	X									
9.	Derivadas parciales				X	X	X	X	X									
10.	Regla de la cadena				X	X	X	X	X									
11.	Derivadas direccionales				X	X	X	X	X									
12.	Planos tangentes y rectas normales a la superficie				X	X	X	X	X									
13.	Máximos y mínimos de funciones de varias variables				X	X	X	X	X									
14.	Multiplicadores de Lagrange				X	X	X	X	X									
15.	Coordenadas cilíndricas y esféricas									X	X	X	X	X				
16.	Integrales dobles									X	X	X	X	X				
17.	Aplicación de las integrales dobles									X	X	X	X	X				
18.	Integrales dobles en coordenadas polares									X	X	X	X	X				
19.	Integrales triples									X	X	X	X	X				
20.	Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas									X	X	X	X	X				
21.	Campos vectoriales															X	X	X
22.	Integrales de línea															X	X	X
23.	Integrales de línea independientes a la trayectoria															X	X	X
24.	Teorema de Green															X	X	X
25.	Teorema de la divergencia de Gauss y teorema de Stokes															X	X	X



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



IV. BIBLIOGRAFÍA

AUTOR (ES)	TÍTULO	Editorial	Edición y/o año	Tipo*
Stewart	Cálculo multivariado	Thomson Lernen	7ª edición	TG
Tromba Anthony	Cálculo Vectorial	Addison Wesley		TA
Leithold Lois	El Cálculo	Oxford		TC
Swokowsky	Cálculo con Geometría Analítica	Iberoamericana		TC
Thomas Finney	Cálculo de varias variables	Mc Graw Hill		TC
Kreyszig	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería	Limusa.		TA

*

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