



A) CURSO

Clave	Asignatura
0053	Cálculo C

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
2	2	2	6	64

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:	II	II	III	II	
Tipo (Optativa, Obligatoria)	Obligatoria	Obligatoria	Obligatoria	Obligatoria	
Prerrequisito:	Cálculo A	Cálculo A	Cálculo A	Cálculo A	
Clasificación CACEI:	CB	CB	CB	CB	

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

Analizar y manejar las funciones vectoriales y sus teoremas principales así como algunas aplicaciones.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1.- Álgebra de vectores		12 horas
Objetivo Específico:	El alumno conocerá, manejará y aplicará los principios y teoremas relativos al álgebra de vectores así como su representación geométrica y/o su aplicación en problemas.	
1.1 Definición de vector. 1.2 Igualdad entre vectores. 1.3 Multiplicación por un escalar. 1.4 Vectores unitarios. 1.5 Representación gráfica. 1.5.1 Representación puntual. 1.5.2 Representación por suma de componentes. 1.5.3 Representación por combinación lineal. 1.6. Operaciones vectoriales. 1.6.1 Adición vectorial. 1.6.2 Sustracción vectorial. 1.6.3 Producto escalar. 1.6.4 Producto vectorial. 1.7 Triples. 1.7.1 Triple producto escalar. 1.7.2 Triple producto vectorial.		



Lecturas y otros recursos	Bibliografía acorde a las necesidades del tema y asesorías.
Métodos de enseñanza	Exposición de temas, análisis de los conceptos expuestos.
Actividades de aprendizaje	Asignación de tareas y discusión de éstas.

2.- Cálculo diferencial vectorial.	20 horas
-------------------------------------------	-----------------

Objetivo	El alumno analizará y describirá el tipo de relaciones y funciones vectoriales, sus derivadas y su significado geométrico. Aplicará las funciones vectoriales a la geometría diferencial y analizará el concepto de operadores vectoriales.
Específico:	
2.1 Funciones vectoriales. 2.2 Derivadas de funciones vectoriales. 2.2.1 Derivadas de funciones vectoriales en una variable. 2.2.2 Derivadas de funciones vectoriales en varias variables. 2.3 Reglas de la derivación vectorial. 2.4 Diferenciales. 2.5 Geometría diferencial. 2.5.1 Parámetros principales. 2.5.2 Escalares importantes. 2.5.3 Planos ortogonales. 2.6 Operadores vectoriales. 2.6.1 Operador naba. 2.6.2 Gradiente de una función escalar. 2.6.3 Divergencia de una función vectorial. 2.6.4 Rotacional de una función vectorial. 2.6.5 Operador Laplaciano. 2.6.6 Reglas de los operadores.	
Lecturas y otros recursos	Bibliografía acorde a las necesidades del tema y asesorías.
Métodos de enseñanza	Exposición de temas, análisis de los conceptos expuestos.
Actividades de aprendizaje	Asignación de tareas y discusión de éstas.

3.- Coordenadas curvilíneas.	12 horas
-------------------------------------	-----------------

Objetivo	El alumno conocerá e interpretará otros sistemas de coordenadas, así como las transformaciones y desarrollos geométricos. Aplicará estas transformaciones en expresiones funcionales sencillas, así como vectores de posición en coordenadas esféricas y cilíndricas.
Específico:	
3.1 Coordenadas curvilíneas. 3.2 Transformación de coordenadas. 3.3 Vectores unitarios en sistemas curvilíneos. 3.4 Elementos de volumen. 3.5 Gradiente en coordenadas generalizadas. 3.6 Divergencia en coordenadas generalizadas. 3.7 Rotaciones en coordenadas ortogonales. 3.8 Coordenadas cilíndricas. 3.9 Coordenadas esféricas.	
Lecturas y otros recursos	Bibliografía acorde a las necesidades del tema y asesorías.
Métodos de enseñanza	Exposición de temas, análisis de los conceptos expuestos.
Actividades de aprendizaje	Asignación de tareas y discusión de éstas.

4.- Integración vectorial.	12 horas
-----------------------------------	-----------------



Objetivo Específico:	El alumno conocerá, calculará y aplicará la integración de funciones vectoriales ordinarias, así como de funciones vectoriales de línea, superficie y volumen.
	4.1 Integrales ordinarias. 4.2 Integrales curvilíneas. 4.2.1. Integrales de línea. 4.2.2 Integrales de línea cerrada. 4.2.3 Integrales de superficie. 4.2.4 Integrales de superficie cerrada. 4.2.5 Integrales de volumen. 4.3. Aplicación a la mecánica.
Lecturas y otros recursos	Bibliografía acorde a las necesidades del tema y asesorías.
Métodos de enseñanza	Exposición de temas, análisis de los conceptos expuestos.
Actividades de aprendizaje	Asignación de tareas y discusión de éstas.

5.- Teoremas aplicables a cálculo integral vectorial.		8 horas
Objetivo Específico:	El alumno conocerá y aplicará la relación entre la integración vectorial y su aplicación con 3 teoremas importantes, teorema de Green, Gauss y Stokes.	
	5.1 Teoremas operacionales integrales. 5.1.1 Teorema del plano. 5.1.2 Teorema de la divergencia. 5.1.3 Teorema del rotacional. 5.2 Relación entre teoremas. 5.3 Ejercicios.	
Lecturas y otros recursos	Bibliografía acorde a las necesidades del tema y asesorías.	
Métodos de enseñanza	Exposición de temas, análisis de los conceptos expuestos.	
Actividades de aprendizaje	Asignación de tareas y discusión de éstas.	

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición convencional de cada tema por parte del profesor, utilizando materiales como pizarrón.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Prácticas de obtención y análisis de datos.

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial	16 sesiones	Examen 80%, Tareas 20%; (Valor relativo: 33.3%)	1 y 2
2º Evaluación Parcial	16 sesiones	Examen 80%, Tareas 20%; (Valor relativo: 33.3%)	3
3er. Evaluación Parcial	16 sesiones	Examen 80%, Tareas 20%; (Valor relativo: 33.3%)	4 y 5
Evaluación Final Ordinario		100% (Promedio de las Evaluaciones Parciales)	
Otra Actividad:			



Examen Extraordinario	Semana 17 del semestre en curso	100% Examen	100% Temario
Examen a título	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen	100% Temario
Examen de regularización	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen	100% Temario

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos:

1. Mena, Baltasar, Introducción al cálculo vectorial, 1ª edición, México, Thomson, 2003.
2. Estrada, o; García, p; y Monsivais, G., Cálculo vectorial y aplicaciones; 1ª edición, México, grupo editorial Iberoamérica, 648 pp., 1999.
3. Marsden, Jerrold e. y Tromba, Anthony J. Cálculo Vectorial, 1ª edición, México, Prentice – Hall hispanoamericana, 1995.

Textos complementarios:

1. Davis, Harry F. Y snider, Arthur D. Análisis vectorial, 1ª edición. México, Mcgraw Hill, 430 pp. 1993.