

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS
PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN											
1.- Unidad Académica:		Facultad de Ingeniería									
2.- Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura)				Licenciatura		3.- Vigencia del plan:		1995-1			
4.- Nombre de la Asignatura:		MATEMÁTICAS III				5.- Clave:		877			
6.- No. Horas: Teóricas:		5	Prácticas:		0	Modalidad de la Práctica:		00	7.- No. de Créditos:		10
8.- Ciclo Escolar:		2002-2		9.- Etapa de formación a la que pertenece:			BÁSICA				
10.- Carácter de la Asignatura:		Obligatoria:		X		Optativa:					
11.- Requisitos para cursar la asignatura:				MATEMÁTICAS II (876)							
12.- Tipología:											
Formuló:		JULIO CÉSAR ENCINAS BRINGAS				Vo. Bo.		NORMA ALICIA FLORES ARELLANO			
Fecha:		NOVIEMBRE DE 2001				Cargo:		COORDINADORA DEL TRONCO COMÚN			

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Los problemas de ingeniería referidos al mundo real requieren frecuentemente del uso de cálculo de varias dimensiones. Asimismo las variables físicas involucradas se estudian desde un punto de vista vectorial sin el cual no podría modelarse el fenómeno.

Esta asignatura provee al estudiante de las herramientas matemáticas básicas para resolver problemas de ingeniería que requieren la aplicación de cálculo diferencial e integral en más de dos dimensiones. Para cursar esta materia es requisito el cálculo diferencial e integral de una sola variable, es decir, matemáticas II.

Matemáticas III es parte indispensable de la formación de todo ingeniero y sus conceptos y habilidades se utilizan en el resto de la carrera.

III. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Formativo:

El alumno aplicará el cálculo real diferencial e integral de varias variables en la solución de problemas básicos de ingeniería. Manejará vectores en el espacio numérico tridimensional.

Informativo:

Fomentará el trabajo sistemático, disciplinado y en equipo. Asimismo, la habilidad del razonamiento lógico y la capacidad de abstraer la esencia matemática de un problema.

VI. DESARROLLO POR UNIDADES

Nombre de la Unidad:

Unidad I

“VECTORES Y GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO”

Objetivo:

El alumno manejará los conceptos, propiedades y operaciones básicas de vectores en el espacio tridimensional. Aplicará estas nociones en el estudio de ecuaciones y gráficas de funciones en el espacio.

Contenido Temático:

Duración: 20 HRS

- 1.1 Vectores en el espacio**
- 1.2 El producto punto**
- 1.3. El producto cruz**
- 1.4. Planos**
- 1.5. Rectas en el espacio**
- 1.6. Cilindros y superficies de revolución**
- 1.7. Superficies cuadráticas.**
- 1.8. Curvas en el espacio**

VI. DESARROLLO POR UNIDADES

Nombre de la Unidad:

Unidad II

“CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES”

Objetivo:

El alumno comprenderá los conceptos de función, límite y continuidad en varias variables.

Contenido Temático:

Duración: 20 Hrs.

- 2.1. Funciones de más de una variable.
- 2.2. Límites y continuidad
- 2.3. Derivadas parciales.
- 2.4. Diferenciabilidad y diferencia total
- 2.5. La regla de la cadena
- 2.6. Derivadas direccionales y el gradiente
- 2.7. Divergencia y rotacional
- 2.8. Planos tangentes y rectas normales.
- 2.9. Valores extremos de funciones de varias variables

VI. DESARROLLO POR UNIDADES

Nombre de la Unidad: Unidad III “CÁLCULO INTEGRAL DE VARIAS FUNCIONES”	Objetivo: El alumno comprenderá la definición, propiedades y resolverá integrales reales dobles y triples, aplicándolas en la solución de problemas de cálculo de áreas y volúmenes, centro de masa y momentos de inercia
Contenido Temático:	Duración: 20 Hrs.
3.1. Coordenadas cilíndricas y esféricas 3.2. Integrales dobles 3.3. Aplicaciones de las integrales dobles 3.4. Integrales triples 3.5. Aplicaciones de la integrales triples 3.6. Integrales en otras coordenadas	

VI. DESARROLLO POR UNIDADES

Nombre de la Unidad: Unidad IV “CÁLCULO DE CAMPOS VECTORIALES”	Objetivo: El alumno comprenderá la definición, propiedades y resolverá integrales reales dobles y triples, aplicándolas en la solución de problemas de cálculo de áreas y volúmenes, centro de masa y momentos de inercia
Contenido Temático:	Duración: 20 Hrs.
4.1. Coordenadas cilíndricas y esféricas 4.2. Integrales dobles 4.3. Aplicaciones de las integrales dobles 4.4. Integrales triples 4.5. Aplicaciones de la integrales triples 4.6. Integrales en otras coordenadas	

V. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Exposición del maestro
Lecturas
Ejercicios en clase
Discusión de grupo
Ejercicios de tarea

VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Una calificación por unidad se desglosa:

Exámenes parciales-----	70%
Asistencia, participación en clase-----	10%
Tareas, trabajos de investigación, reportes de lectura-----	20%

La calificación final es el promedio de las unidades.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Básica

1. **El Cálculo, Louis Leithold, Oxford University Press, Séptima edición.**
2. **Cálculo con Geometría Analítica, Dennis Zill, Grupo editorial Iberoamérica**

Complementaria

1. **Cálculo con Geometría Analítica, Larson Hostetler, Mc Graw Hill**
2. **Cálculo Diferencial con Geometría Analítica, Eral Swokosky, Grupo editorial Iberoamérica**