

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>NOMBRE DE MATERIA</b>	CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES
<b>CLAVE DE MATERIA</b>	MT111
<b>DEPARTAMENTO</b>	MATEMÁTICAS
<b>CÓDIGO DE DEPARTAMENTO</b>	
<b>CENTRO UNIVERSITARIO</b>	CUCEI
<b>CARGA HORARIA</b>	
<b>TEORÍA</b>	60
<b>PRÁCTICA</b>	0
<b>TOTAL</b>	60
<b>CRÉDITOS</b>	8 (OCHO)
<b>TIPO DE CURSO</b>	CURSO
<b>NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b>	PREGRADO (LICENCIATURA)
<b>PRERREQUISITOS</b>	MT110

**OBJETIVO GENERAL :**

EL ALUMNO ADQUIRIRÁ LOS CONOCIMIENTOS DE DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN MÚLTIPLE QUE LE SERVIRÁN PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS FÍSICOS REALES PRESENTES EN LAS CIENCIAS EXACTAS.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS :**

EL ESTUDIANTE ADQUIRIRÁ EL CONCEPTO DE FUNCIÓN REAL DE VARIAS VARIABLES  
EL ALUMNO SERÁ CAPAZ DE DESCRIBIR GEOMÉTRICAMENTE UNA FUNCIÓN EN VARIAS VARIABLES  
EL ESTUDIANTE COMPRENDERÁ EL CONCEPTO DE LÍMITE Y PODRÁ UTILIZARLO EN LA SOLUCIÓN DE FUNCIONES DERIVADAS  
EL ALUMNO ADQUIRIRÁ LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA RESOLVER DERIVADAS DE ORDEN SUPERIOR E INTEGRALES MÚLTIPLES  
EL ESTUDIANTE COMPRENDERÁ EL USO DE LOS MULTIPLICADORES DE LAGRANGE

**CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO :**

- UNIDAD I      FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES.**  
1.1 FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES  
1.2 DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DE UNA FUNCIÓN EN VARIAS VARIABLES
- UNIDAD II      LÍMITES, DIFERENCIACIÓN, DERIVADAS DE ORDEN SUPERIOR.**  
2.1 LÍMITES  
2.2 OPERACIONES CON LÍMITES  
2.3 CONTINUIDAD  
2.4 DERIVADAS PARCIALES, DERIVADAS DE ORDEN SUPERIOR  
2.5 DIFERENCIABILIDAD, DIFERENCIALES TOTALES  
2.6 EL VECTOR GRADIENTE, DERIVADAS DIRECCIONALES  
2.7 FUNCIONES COMPUESTAS, REGLA DE LA CADENA  
2.8 SERIES DE TAYLOR
- UNIDAD III     MÁXIMOS Y MÍNIMOS, MULTIPLICADORES DE LAGRANGE.**  
3.1 MÁXIMOS Y MÍNIMOS LOCALES  
3.2 CARACTERIZACIÓN DE EXTREMOS LOCALES POR MEDIO DE LAS DERIVADAS PARCIALES  
3.3 EXTREMOS LOCALES DE FUNCIONES SUJETAS A RESTRICCIONES  
3.4 MULTIPLICADORES DE LAGRANGE
- UNIDAD IV     INTEGRALES MÚLTIPLES.**  
4.1 INTEGRALES SOBRE RECTÁNGULOS  
4.2 PROPIEDADES DE LA INTEGRAL MÚLTIPLE  
4.3 INTEGRALES ITERADAS  
4.4 INTEGRACIÓN SOBRE REGIONES, ÁREA Y VOLUMEN  
4.5 CAMBIO DE VARIABLES EN INTEGRALES MÚLTIPLES  
4.6 INTEGRALES DOBLES EN COORDENADAS POLARES  
4.7 INTEGRALES TRIPLES EN COORDENADAS CILÍNDRICAS Y ESFÉRICAS

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

<b>AUTOR(ES)</b>	<b>LIBRO,TEMA(S)</b>	<b>EDITORIAL Y FECHA</b>
KREYSZIG, E.	ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS	JOHN WILEY AND SONS

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

<b>AUTOR(ES)</b>	<b>LIBRO,TEMA(S)</b>	<b>EDITORIAL Y FECHA</b>
FULKS, W.	CÁLCULO AVANZADO	LIMUSA
MARSDEN Y TROMBA	CÁLCULO AVANZADO	FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO
E. CREYSZIG	ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS	JHON WILEY AND SONS, NY

SWOKOWSKI, OLINICK, PENCE AND COLE	CÁLCULO	GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA
ZILL, D. G.	CÁLCULO	GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA
STEWART, J.	CÁLCULO	GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA

### **ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

EL PROFESOR HARÁ LA EXPOSICIÓN DE LOS CONCEPTOS BÁSICOS HACIENDO USO DE PIZARRÓN Y GIS, EN ALGUNAS OCASIONES, SE APOYARÁ EN LA PROYECCIÓN DE ACETATOS Y TRANSPARENCIAS. PARA EL DESARROLLO DE LA CLASE SE UTILIZARÁ NOTAS DE CLASE Y EL ALUMNO HARÁ LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA QUE SUGIERE EL PROFESOR. PARA COMPLEMENTAR ESTE PROCESO, SE LLEVARÁN A CABO TALLERES DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

### **CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA:**

EL ALUMNO SERÁ CAPAZ DE IDENTIFICAR CLARAMENTE LOS MODELOS MATEMÁTICOS BÁSICOS INVOLUCRADOS EN LOS PROBLEMAS QUE SE LE PRESENTEN DURANTE EL EJERCICIO DE SU PROFESIÓN.

### **CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.**

EL ALUMNO ADQUIRIRÁ LOS CONOCIMIENTOS Y LA ABSTRACCIÓN NECESARIA PARA EL MANEJO DE FUNCIONES EN VARIAS VARIABLES, ASÍ COMO SU DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN.

### **MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

TAREAS, ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXÁMENES PARCIALES