

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA CÁLCULO VECTORIAL

CLAVE DE MATERIA MT112

DEPARTAMENTO MATEMÁTICAS

CÓDIGO DE DEPARTAMENTO

CENTRO UNIVERSITARIO CUCEI

CARGA HORARIA **TEORÍA** 60

PRÁCTICA 0

TOTAL 60

CRÉDITOS 8 (OCHO)

TIPO DE CURSO CURSO

NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL PREGRADO (LICENCIATURA)

PRERREQUISITOS MT111

OBJETIVO GENERAL :

EL ALUMNO ADQUIRIRÁ LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS DEL CÁLCULO VECTORIAL, LOS RELACIONARÁ CON LOS CONCEPTOS DEL CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EN UNA Y VARIAS VARIABLES Y APLICARÁ DICHOS CONOCIMIENTOS A PROBLEMAS DE LAS CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS :

APLICAR AL CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES A LAS FUNCIONES VECTORIALES.

DESCRIBIR LAS CURVAS EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO Y DEFINIR EL VECTOR TANGENTE A LA CURVA.

DEFINIR LA INTEGRAL DE LÍNEA Y SU SIGNIFICADO GRÁFICO.

DEFINIR LA DIVERGENCIA Y EL ROTACIONAL EN UNA FUNCIÓN VECTORIAL

DEFINIR Y APLICAR LOS TEOREMAS DE GREEN, GAUSS Y STOKES

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO :

UNIDAD I	FUNCIONES VECTORIALES Y CÁLCULO VECTORIAL.
1.1	FUNCIONES VECTORIALES
1.2	LÍMITES, CONTINUIDAD Y DIFERENCIABILIDAD
1.3	REGLA DE LA CADENA PARA FUNCIONES VECTORIALES
1.4	REGLA DE LA CADENA EN FORMA MATRICIAL
UNIDAD II	CURVAS.
2.1	CURVAS PLANAS Y EN EL ESPACIO
2.2	LONGITUD DE ARCO
2.3	PARAMETRIZACIÓN DE UNA CURVA CON RESPECTO A LA LONGITUD DE ARCO
2.4	VECTOR TANGENTE Y NORMAL, CURVATURA Y TORSIÓN
UNIDAD III	INTEGRALES DE LÍNEA.
3.1	INTEGRALES DE LÍNEA.
3.2	PROPIEDADES FUNDAMENTALES DE LA INTEGRAL DE LÍNEA
3.3	INTEGRALES DE LÍNEA CON RESPECTO A LA LONGITUD DE ARCO
3.4	INDEPENDENCIA DE LA TRAYECTORIA DE INTEGRACIÓN
3.5	SEGUNDO TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CÁLCULO PARA INTEGRALES DE LÍNEA
3.6	PRIMER TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CÁLCULO PARA INTEGRALES DE LÍNEA
3.7	CONDICIONES NECESARIAS Y SUFICIENTES PARA QUE UNA FUNCIÓN VECTORIAL SEA UN GRADIENTE
3.8	MÉTODOS ESPECIALES PARA CONSTRUIR FUNCIONES POTENCIALES
3.9	DIVERGENCIA Y ROTACIONAL
3.10	INTEGRALES DE SUPERFICIE
UNIDAD IV	TEOREMAS DE GREEN, GAUSS Y STOKES.
4.1	TEOREMA DE GREEN
4.2	TEOREMA DE GAUSS
4.3	TEOREMA DE STOKES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

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

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

AUTOR(ES)	LIBRO,TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
FULKS, W.	CÁLCULO AVANZADO	LIMUSA
MARSDEN Y TROMBA	CÁLCULO AVANZADO	FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO

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 QUE LE PERMITA APlicAR LOS CONCEPTOS DEL CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES A LAS FUNCIONES VECTORIALES.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

TAREAS, ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXÁMENES PARCIALES