

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
PROGRAMA DE ASIGNATURA**

NOMBRE DE MATERIA	ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES I
CLAVE DE MATERIA	MT141
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	MT140

OBJETIVO GENERAL :

EL ALUMNO ADQUIRIRÁ EL CONOCIMIENTO, TÉCNICAS Y DESTREZAS NECESARIAS PARA LA IDENTIFICACIÓN, SOLUCIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS AL APLICAR ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES A LAS DIFERENTES ÁREAS DE LAS CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS :

DEFINIR LAS SERIES DE FOURIER Y SUS PROPIEDADES.

APLICAR EL MODELADO MATEMÁTICO A FENÓMENOS DONDE APARECEN LAS ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES.

RESOLVER ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES QUE CONDUCEN A FUNCIONES DE BESSEL.

RESOLVER LA ECUACIÓN DE LAPLACE EN COORDENADAS POLARES Y ESFÉRICAS.

APLICAR LAS TRANSFORMADAS DE LAPLACE Y DE FOURIER EN LA SOLUCIÓN DE ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES.

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO :

- UNIDAD I ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES.**
1.1 MODELACIÓN MATEMÁTICA
1.2 LA ECUACIÓN DE CALOR
1.3 LA ECUACIÓN DE ONDA
1.4 LA ECUACIÓN DEL POTENCIAL
1.5 LA ECUACIÓN DE CONTINUIDAD
1.6 PROBLEMAS BIEN DEFINIDOS
- UNIDAD II SERIES DE FOURIER.**
2.1 FUNCIONES PERIÓDICAS
2.2 ORTOGONALIDAD Y NORMALIDAD
2.3 SERIE DE FOURIER Y COEFICIENTES DE FOURIER
2.4 FUNCIONES PARES E IMPARES
- UNIDAD III ECUACIÓN DE ONDA UNIDIMENSIONAL.**
3.1 SEPARACIÓN DE VARIABLES
3.2 SOLUCIÓN DE L'ALEMBERT
- UNIDAD IV FLUJO DE CALOR.**
4.1 TEMPERATURA EN UNA BARRA
4.2 FUNCIONES DE BESSEL Y DE LEGENRE
4.3 TEMPERATURA EN UN DISCO
- UNIDAD V ECUACIÓN DE ONDA EN DOS DIMENSIONES.**
5.1 VIBRACIONES EN UNA MEMBRANA CIRCULAR
5.2 APLICACIÓN DE LAS FUNCIONES DE BESSEL
- UNIDAD VI ECUACIÓN DE LAPLACE, COORDENADAS POLARES Y ESFÉRICAS.**
6.1 SOLUCIÓN EN COORDENADAS POLARES
6.2 SOLUCIÓN EN COORDENADAS ESFÉRICAS
- UNIDAD VII TRANSFORMADAS DE LAPLACE Y DE FOURIER.**
7.1 LA TRANSFORMADA DE LAPLACE
7.2 PROPIEDADES DE LA TRANSFORMADA DE LAPLACE
7.3 TRANSFORMADA DE FOURIER
7.4 TRANSFORMADAS SENOS Y COSENO
- UNIDAD VIII SOLUCIÓN POR MEDIO DE TRANSFORMADAS.**
8.1 APLICACIONES A LA ECUACIÓN DE CALOR
8.2 APLICACIONES A LA ECUACIÓN DE ONDA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

AUTOR(ES)	LIBRO,TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
EDWARDS Y PENNEY	ECUACIONES DIFERENCIALES ELEMENTALES CON APLICACIONES	PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

AUTOR(ES)	LIBRO, TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
BOYSE Y DIPRIMA	ECUACIONES DIFERENCIALES ELEMENTALES Y PROBLEMAS CON VALOR DE FRONTERA	
H. WIENBERGER	A FIRST COURSE IN PARTIALS DIFFERENTIALS EQUATIONS	JOHN WILEY AND SONS, NY
E. KREYSZIG	ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS	JOHN WILEY AND SONS, NY
ZILL, D. G.	ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES	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 RESOLVER LOS PROBLEMAS INVOLUCRADOS EN LA DESCRIPCIÓN MATEMÁTICA DE FENÓMENOS.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

TAREAS, ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXÁMENES PARCIALES