

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. Identificadores del programa

Doctorado			
Carrera en Ciencias de los Materiales	Depto: Ciencias Básicas Exactas		
Materia: Matemáticas Aplicadas a los Materiales	Clave: MCM110804	No. Créditos: 8	
Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Laboratorio		Horas: 48 H 48 H 0 H	
Nivel: Maestría		Totales Teoría Práctica	

II. Propósitos generales

Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para las aplicaciones contenidas en los cursos de la Maestría en Ciencia de Materiales.

III. Objetivos terminales de aprendizaje

El alumno conocerá lo necesario de diversos campos de la matemáticas como son : Cálculo Diferencial de funciones de varias variables, la teoría de Matrices y algunas aplicaciones seleccionadas de las Ecuaciones Diferenciales Parciales.

IV. Contenido temático y calendarización

	Totales	Teoría	Práctica
I. INTRODUCCION A LAS FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES 1.1 Funciones de varias variables y sus gráficas. Curvas de Nivel. 1.2 Derivadas Parciales 1.3 Diferenciabilidad, linealización y diferenciales 1.4 La regla de la cadena 1.5 Derivadas Parciales con variables restringidas 1.6 Derivadas Direccionales, vector gradiente 1.7 Extremos de Funciones de Varias Variables	12	12	
II. Matrices 2.1 Definición 2.1.1 Suma y resta de Matrices 2.1.2 Multiplicación por un escalar 2.1.3 Multiplicación de Matrices 2.1.4 La Matriz Transpuesta 2.1.5 La Matriz Inversa 2.1.6 Diagonalización de Matrices	12	12	
III. Ecuaciones Diferenciales Parciales y sus aplicaciones 3.1 Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Parciales 3.2 Solución de una E.D. ordinaria por el método de series de potencias. 3.3 Series de Fourier. 3.4 Separación de variables (Método del producto) 3.5 Modelo Matemático: la cuerda vibrante. La ecuación de onda unidimensional. 3.6 Flujo de calor unidimensional 3.7 Modelo Matemático: La membrana vibrante. La ecuación de onda bidimensional. 3.8 La membrana rectangular 3.9 Ecuación de Laplace. Potencial.	24	24	

V. Fuentes bibliográficas y documentales

A) Bibliografía Obligatoria
B) Bibliografía en lengua inglesa:
C) Bibliografía complementaria y de apoyo: <ol style="list-style-type: none">1. Cálculo, varias variables Thomas/Finney, novena edición Pearson, Addison Wesley, Longman2. Álgebra Lineal Grossman Limusa3. Matemáticas Avanzadas para Ingeniería Volumen 2 Erwin Kreyszig, quinta edición Wiley

VI. Criterios de evaluación y acreditación

A) Institucionales para la acreditación:	
➤ Asistencia mínima de 80% de las clases programadas.	
➤ Entrega oportuna de trabajos.	
➤ Calificación ordinaria mínima de 7.0.	
➤ Permite el examen de título:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
B) Evaluación del curso:	
➤ Exámenes parciales:	60 %
➤ Participación:	10 %
➤ Otros:	30 %

VII. Observaciones y características relevantes del curso

Es recomendable aprender a utilizar los principios básicos del software Mathematica. Es indispensable la práctica de resolver problemas asignados.

VIII. Institucionalización

Director del Instituto: M. en C. Francisco López Hernández	
Jefe del Departamento: M. en C. Natividad Nieto Saldaña	
Coordinador del programa: Dr. José Trinidad Elizalde Galindo	
Fecha de elaboración: 17/02/2004 Elaboró: Dr. Sergio Terrazas	Fecha de revisión: 15/08/2013