

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS**

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

<b>NOMBRE DE MATERIA</b>	ALGEBRA MULTILINEAL
<b>CLAVE DE MATERIA</b>	MT302
<b>DEPARTAMENTO</b>	MATEMÁTICAS
<b>CÓDIGO DE DEPARTAMENTO</b>	
<b>CENTRO UNIVERSITARIO</b>	CUCEI
<b>CARGA</b>	<b>TEORÍA</b> 100
<b>HORARIA</b>	<b>PRÁCTICA</b> 0
	<b>TOTAL</b> 100
<b>CRÉDITOS</b>	13 (TRECE)
<b>TIPO DE CURSO</b>	CURSO
<b>NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b>	PREGRADO (LICENCIATURA)
<b>PRERREQUISITOS</b>	MT220

**OBJETIVO GENERAL :**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS :**

**CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO :**

- UNIDAD I      CONCEPTOS ELEMENTALES.**  
1.1 ESPACIOS VECTORIALES  
1.2 SUBESPACIOS VECTORIALES  
1.3 BASE DE UN ESPACIO VECTORIAL  
1.4 ESPACIO VECTORIAL DUAL  
1.5 ESPACIOS NORMADOS  
1.6 ESPACIOS MÉTRICOS
- UNIDAD II     APLICACIONES MULTILINEALES.**  
2.1 PRODUCTO TENSORIAL  
2.2 TENSORES COVARIANTES  
2.3 TENSORES CONTRAVARIANTES

- 2.4 TENSORES MIXTOS
- 2.5 TENSORES EN FÍSICA

**UNIDAD III GEOMETRÍA DIFERENCIAL.**

- 3.1 INTRODUCCIÓN
- 3.2 ESCALARES, VECTORES Y COVECTORES
- 3.3 PRODUCTO ESCALAR
- 3.4 CONMUTADOR DE DOS VECTORES
- 3.5 TENSOR MÉTRICO
- 3.6 CONTRACCIÓN DE UN TENSOR
- 3.7 DERIVADA COVARIANTE
- 3.8 OPERADOR DE CURVATURA
- 3.9 TENSOR DE CURVATURA DE RIEMANN-CHRISTOFFEL
- 3.10 TENSOR DE CURVATURA DE RICCI

**UNIDAD IV TEORÍA DE FORMAS DIFERENCIALES.**

- 4.1 GENERALIDADES
- 4.2 FORMAS DIFERENCIALES
- 4.3 DERIVADA EXTERIOR
- 4.4 APLICACIONES EN GEOMETRÍA DIFERENCIAL: FORMALISMO DE CARTAN
- 4.5 APLICACIONES AL CÁLCULO VECTORIAL
- 4.6 ECUACIÓN DE MAXWELL

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

<b>AUTOR(ES)</b>	<b>LIBRO,TEMA(S)</b>	<b>EDITORIAL Y FECHA</b>
B. F. SCHUTZ	GEOMETRICAL METHODS OF MATHEMATICAL PHYSICS	CAMBRIDGE, UNIVERSITY PRESS, 1990
K. HOFFMAN	ALGEBRA LINEAL	PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA, 1973

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

<b>AUTOR(ES)</b>	<b>LIBRO,TEMA(S)</b>	<b>EDITORIAL Y FECHA</b>
A. I. BORISENKO, I. E. TARAPOV	VECTOR AND TENSOR ANALYSIS WITH APPLICATIONS	DOVER, NEW YORK, 1979
H. W. GUGGENHEIMER	DIFFERENTIAL GEOMETRY	DOVER, NEW YORK, 1977
L. D. LANDAU, E. M. LIFSHITZ	MECHANICS	PERGAMON PRESS, OXFORD, 1991
L. D. LANDAU, E. M. LIFSHITZ	THEORY OF ELASTICITY	BUTTERWORTH - HEINEMMAN, OXFORD, 1999
Y. C. FUNG	FUNDATIONS OF SOLID MECHANICS	PRENTICE HALL, ENGLEWOD CLIFFS, 1965

A. P. LIGHTMAN, W. H. PRESS, R. H. PRICE, S. A. TEUKOLSKY	PROBLEM BOOK IN RELATIVITY AND GRAVITATION	PRINCETON UNIVERSITY PRESS, PRINCETON, 1975
V. I. ARNOLD	MATHEMATICAL METHODS OF CLASSICAL MECHANICS	SPRINGER-VERLAG, NEW YORK, 1989
M. P. RYAN JR, L. C. SHEPLEY	HOMOGENEOUS RELATIVISTIC COSMOLOGIES	PRINCETON UNIVERSITY PRESS, PRINCETON, 1975
N. SCHLEIFER	DIFFERENTIAL FORMS AS A BASIC FOR VECTOR ANALYSIS WITH APPLICATIONS TO ELECTRODYNAMICS	AM J. PHYS 51 (1983), 1139
L. H. RYDER	QUANTUM FIELD THEORY	CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, CAMBRIDGE, 1996

#### **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