

PROGRAMA ANALÍTICO DE: ANÁLISIS MATEMÁTICO II  
 (Plan 95 Adecuado /2006)

Nivel	Cuatrimestre	Codigo	Hs. semanales
1ro	2do		10

Correlatividades:

Para cursar:

Cursadas: Álgebra y Geometría Analítica - Análisis Matemático 1.

Para rendir:

Aprobada: Álgebra y Geometría Analítica - Análisis Matemático 1.

**Estrategia Metodológica:** Clases Teóricas, (Exposición del tema por parte del Docente). Semanas Practicas, (El Docente expone la técnica a aplicar en ejercicios y problemas tipo y luego guía a los estudiantes en la resolución de los que se plantean a la Semana). Semanas practicas de laboratorio, (El Docente guía al los alumnos en la resolución de problemas y ejercicios mediante Computadora).

**Criterios de evaluación:** Evaluación continua durante el curso mediante pruebas parciales. Evaluación final (teórico-práctica) mediante examen integrador.

**Contenidos:**

**UNIDAD I: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES**

Funciones escalares y vectoriales. Concepto y gráficos. Funciones de varias variables. Límites dobles e iterados. Continuidad.

Duración 0.5 Semana

**UNIDAD 2: DERIVADAS Y DIFERENCIALES**

Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Derivadas parciales sucesivas. Diferenciales de orden superior. Diferenciales de orden superior. Funciones compuestas: derivación. Funciones implícitas: derivación.

Duración 1 Semana

**UNIDAD 3: MÁXIMOS Y MÍNIMOS**

Series de Taylor y Mac Laurin. Máximos y mínimos relativos. Máximos y Mínimos condicionados (Lagrange) . Aplicaciones

Duración 1 Semana

**UNIDAD 4: Integrales Múltiples**

Integrales dobles. Cálculo. Área del dominio. Cambio de variables en integrales múltiples. Integrales dobles. Área del dominio. Cambio de variables en integrales dobles. Integrales doble en coordenadas polares. Aplicaciones. Integrales triples. Cálculo. Volumen del dominio. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas. Aplicaciones.

Duración 1 Semana

### **UNIDAD 5: DERIVADAS Y DIFERENCIAL**

Integrales curvilíneas: definición y cálculo. Integrales de línea independiente de la trayectoria. Aplicaciones

Duración 1.5 Semanas

### **UNIDAD 6: FUNCIONES VECTORIALES**

Aplicaciones del operador nabla. Gradiente. Propiedades. Divergencia. Densidad volumétrica del flujo. Rotor. Densidad superficial de circulación. Aplicaciones. Teoremas de Green de la divergencia y de Stokes.

Duración Anua 1.5 Semanas

### **UNIDAD 7: COMPUTACIÓN NUMÉRICA Y APLICADA**

Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo, con respecto a los capítulos precedentes.

Duración 1 Semanas

### **UNIDAD 8: ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN**

Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. A variables separables. Ecuaciones diferenciales homogéneas y lineales. Ecuaciones diferenciales totales (exactas) . Trayectorias ortogonales. Soluciones singulares. Aplicaciones.

Duración 2 Semanas

### **UNIDAD 9: ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR .**

Definición y Conceptos Básicas. Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de orden  $n$  con coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales lineales no homogéneas de orden  $n$  con coeficientes constantes. Método de los coeficientes indeterminados. Variación de los parámetros. Oscilaciones mecánicas. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Aplicaciones.

Duración 2 Semanas

### **UNIDAD 10: ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES**

Introducción. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden. Ecuación de las ondas (D' Alembert). Separación de variables. Ecuación de conducción de calor (Fourier) . Condiciones de contorno. Ecuación de Laplace.

Duración 2 Semanas

### **UNIDAD 11: SERIE DE FOURIER**

Fundamentos Básicos. Series de Fourier para períodos  $2\pi$ . Cálculo de coeficientes. Serie de Fourier para períodos arbitrarios. Serie de senos y cosenos. Ejemplos de cálculo y aplicaciones. Serie complejo de Fourier.

Duración 1 Semana

## **UNIDAD 12: SIMULACIÓN COMPUTACIONAL**

Simulación computacional aplicada a los capítulos que preceden.

Duración 1 Semana

### **BIBLIOGRAFÍA:**

**HEBE T. RABUFETTI:** Introducción al Análisis Matemático ( Cálculo 2 )

**N. PISKUNOV:** Cálculo Diferencial e Integral

**HECTOR BERNARDEZ:** Temas de Cálculo para Universitarios

**MURRAY, SPIEGEL:** Cálculo Superior

**JUAN de BURGOS:** Cálculo Infinitesimal de Varias Variables

**THOMAS, FINEY:** Cálculo Varias Variables

**JERROLD E. MARSDEN, ANTHONY J. TROMBA:** Cálculo Vectorial

**JAMES STEWART:** Cálculo Diferencial e Integral

**JAMES STEWART:** Cálculo Conceptos y Contextos

**HSU:** Series de Fourier

**EDWARDS PENNEY:** Ecuaciones Diferenciales

**FRANK AYRES:** Ecuaciones Diferenciales