PROGRAMA: Análisis Matemático II

JEFE DE CÁTEDRA: Ing. Gonzalo Aiassa

ESPECIALIDAD

Ing. Civil – Ing. Eléctrica – Ing. Metalúrgica – Ing. Mecánica – Ing. Electrónica – Ing. Química Ing. Industrial – Ing. en Sistemas de Información.

MODALIDAD: Anual
Cuatrimestral

PROGRAMA ANALITICO

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

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

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

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 dobles en coordenadas polares. Aplicaciones. Integrales triples. Cálculo. Volumen del dominio. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas. Aplicaciones.

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

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.

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

8 Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden

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

9 Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior

Definición y conceptos básicos. 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.

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

11 Serie de Fourier

Fundamentos Básicos. Serie de Fourier para periodos 2π . Cálculo de coeficientes. Serie de Fourier para periodos arbitrarios. Serie de senos y cosenos. Ejemplos de cálculo y aplicaciones. Serie de Fourier

12 Simulación Computacional

Simulación computacional aplicada a los capítulos preceden

BIBLIOGRAFÍA

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

N. PISKUNOV: Cálculo Diferencial e Integral

HECTOR BERNARDEZ: Temas de Cálculo para Universitarios

MURRIA, SPIEGEL: Cálculo Superior

JUAN de BURGOS: Cálculo Infinitesimal de Varias Variables

THOMAS FINEY: Calculo Varias Variables

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

JAMES STEWART: Calculo Diferencial e Integral

JAMES STEWART: Calculo Conceptos y Contextos

HSU: Series de Fourier

EDWARDS PENNY: Ecuaciones Diferenciales

FRANK AYRES: Ecuaciones Diferenciales