



Córdoba

Universidad Tecnología Nacional - Facultad Regional

PROGRAMA ANALÍTICO

ESPECIALIDAD: INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN :1995

ASIGNATURA: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

NIVEL: 1º

MODALIDAD: CUATRIMESTRAL

LECTADO: 2º CUATRIMESTRE

HORAS: 10 HS SEMANALES

CARGA HORARIA TOTAL: 160 HS

ÁREA: MATEMÁTICA

PROGRAMA:

PRIMERA PARTE:

Unidad 1: Funciones de varias variables.

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

Unidad 2: Derivadas y diferenciales.

Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Derivadas parciales sucesivas.

Diferencial: parcial y total. Diferenciales de orden superior. Funciones compuestas:

derivación. Funciones implícitas: derivación.

Unidad 3: Máximos y mínimos.


Ing. Miguel Omar Montero

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

Unidad 4: Integrales múltiples.

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

Unidad 5: Integrales curvilíneas.

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

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.

Unidad 7: Computación numérica y aplicada.

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

SEGUNDA PARTE.

Unidad 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.

Unidad 9: Ecuaciones diferenciales de orden superior.

<http://www.institucional.frc.utn.edu.ar/mecanica/analisismatematicoII.htm>


05/05/2006
Ing. Miguel Omar Monllo

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.

Unidad 10: Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.

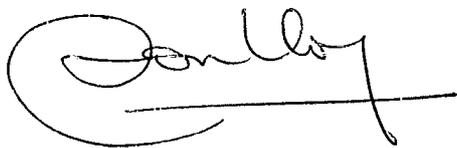
Introducción. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden. Ecuación de las ondas (D'Alambert). Separación de variables. Ecuación de conducción de calor (Fourier). Condiciones de contorno.

Unidad 11: Series de Fourier.

Fundamentos básicos. Serie de Fourier para periodos 2π . Cálculo de coeficientes. Series de Fourier para periodos $2L$. Serie de senos y cosenos. Ejemplo de cálculo.

Unidad 12: Simulación computacional.

Simulación computacional aplicada a los capítulos precedentes.



Ing. Miguel Omar Monllor