



UTN-FACULTAD REGIONAL RECONQUISTA

ANALISIS MATEMATICO II

PROGRAMA ANALITICO

### **UNIDAD TEMÁTICA 1: Funciones con Valores Vectoriales**

Definición. Limite. Continuidad. Derivadas. Vector tangente. Integración. Longitud de Arco. Curvatura. Versor Normal y Binormal. Plano Osculador. Circulo Osculador. Aplicaciones Físicas: Velocidad y Aceleración.

### **UNIDAD TEMÁTICA 2: Funciones de varias variables – Campos Escalares**

Funciones con valores reales: Definición. Gráficos. Curvas de Nivel. Superficies de Nivel. Límite y Continuidad: Límites dobles e iterados. Derivadas Parciales. Derivadas de Orden Superior. Ecuaciones Diferenciales Parciales. Plano Tangente y Recta Normal. Diferencial Total. Diferenciabilidad. Regla de la Cadena. Derivación Implícita. Derivadas Direccionales. Vector Gradiente. Extremos Absolutos y Relativos de Funciones de dos Variables. Puntos Críticos. Condiciones Suficientes. Extremos Condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo.

### **UNIDAD TEMÁTICA 3: Funciones con Valores Vectoriales – Campos Vectoriales**

Campos Vectoriales. Definición. Campos Conservativos. Función Potencial. Operadores Vectoriales. Operador Nabla. Gradiente. Divergencia y Rotor. Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo.

### **UNIDAD TEMÁTICA 4: Integrales Múltiples.**

Integrales dobles sobre rectángulos. Integrales Iteradas. Integrales sobre regiones generales. Aplicaciones geométricas y físicas de las Integrales dobles. Integrales dobles en Coordenadas Polares. Área de una superficie. Integrales triples. Definición. Aplicaciones. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas. Cambios de variables. Jacobianos. Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo.

### **UNIDAD TEMÁTICA 5: Integrales de Línea.**

Integrales de línea sobre campo escalares. Definición. Calculo. Aplicaciones. Integrales de línea de campos vectoriales. Definición. Calculo. Trabajo. Teorema fundamental de las integrales de línea. Independencia de la trayectoria. Teorema de Green.

## **UNIDAD TEMÁTICA 6: Integrales de Superficie.**

Integrales de Superficie. Definición. Cálculo. Superficies Orientadas. Integrales de superficies de los campos vectoriales. Definición. Cálculo. Teorema de Stokes. Teorema de Divergencia. Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo.

## **UNIDAD TEMÁTICA 7: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.**

Definición. Clasificación. Solución. Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Técnicas de Resolución. Separación de Variables. Homogéneas. Lineal de Primer Orden. Ecuación de Bernoulli. Exactas. Ejemplos con modelos de situaciones de la realidad.

Ecuación Diferencial de una familia de curvas. Trayectorias Ortogonales. Ecuación de Clairaut. Envolverte.

Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Orden Superior. Solución Fundamental: La exponencial Matricial. Ecuación Diferencial Lineal de Segundo Orden Homogénea y No Homogénea con Coeficientes Constantes. Método de Variación de Parámetros. Método de Coeficientes Indeterminados. Resolución mediante series. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales con Coeficientes Constantes. Aplicaciones del Álgebra Lineal a las ecuaciones diferenciales. Teoría cualitativa: puntos de equilibrios, estabilidad.

## **UNIDAD TEMÁTICA 8: Introducción a las Ecuaciones Diferenciales en derivadas Parciales.**

Conceptos preliminares. Verificación de soluciones. Formas Elementales: Lineal, Homogéneas y no Homogéneas. Simulación Computacional.

### **▪ Bibliografía**

- James Stewart – “Cálculo Multivariable” – 4<sup>ta</sup> Edición – Ed. Internacional Thomson-Learning-2002
- James Stewart - Cálculo. Trascendentales tempranas. – 4<sup>ta</sup> Edición- México : Thomson-2002
- R.Larson, R.Hostetler, B.Edwards - “Cálculo” volumen II– Ed.Mc. Graw Hil—8<sup>va</sup> Edición 2000.
- Thomas Gerorge-Cálculo-Varias Variables-Pearson Addison Wesley-2006
- Jerrol Marsden, Anthony Tromba – “Cálculo Vectorial” – Ed. Addison Wesley Iberoamericana-1991.
- E. Purcell, D. Varveg – “Cálculo con Geometría Analítica” –.Mexico- Ed. Prentice Hall-Hispanoamericana.1994
- E. Purcell, D. Verberg- Cálculo. – México : Prentice Hall - Pearson Educación- 2001

- H. Edwards, D. Penney-Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera-Computo y Modelado-Pearson Educación- 4<sup>ta</sup> Edición -2009.
- C.H. Edwards, D. Penney – “Ecuaciones Diferenciales Elementales” – Ed. Prentice Hall-Hispanoamericana-1992-
- Erich Steiner – “Matemática para las Ciencias Aplicadas –Madrid- Ed. Reverte - 2005.
- Tom APOSTOL – “Calculus” Tomo 1 (Ediciones 1965 y 1999.) y Tomo 2 (Ediciones 1967 y 2001). Editorial Reverté

. **Profesor Adjunto:** Prof. Graciela Ribas

**Jefe de Trabajos Prácticos:** Ing. Aldo Fun

**Auxiliar de Primera:** Ing. Iván Talijancic