



Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Ciencias  
Escuela de Computación

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTA DE CIENCIAS  
ESCUELA DE COMPUTACION

## MATEMÁTICAS II

Código: 2204  
Tipo: Obligatoria  
Requisitos: 2203  
Créditos: 6

### **A.- OBJETIVOS:**

El estudiante al finalizar el curso deberá ser capaz de: definir, calcular e interpretar derivadas de funciones numéricas y su aplicación en el estudio de las propiedades de funciones numéricas. Utilizar los conceptos del cálculo diferencial e integral en el planteamiento y resolución de los problemas prácticos.

### **B.- PROGRAMAS:**

#### **1.- Derivación:**

Derivadas: motivaciones Geométricas y Físicas.

Concepto de Derivadas, Propiedades y algunas derivadas calculadas por límites. Reglas de derivación. Aplicaciones. Diferencial de una Función. Funciones Hiperbólicas. Definición y Derivadas.

#### **2.- Estudio de Propiedades de Funciones:**

Derivadas de Orden Superior; Teorema del Valor Medio; Rolle, Lagrange y Cauchy. Propiedades Geométricas de las Funciones crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad, máximos, mínimos e inflexiones. Trazado de Curvas. Regla de L'hospital. Formulas de Tylor y McLaurin con sus restos. Aplicaciones. Problemas de máximos y mínimos.

#### **3.- Cálculo Integral:**

Primitivas e Integrales Indefinidas. Métodos de Integración. Integración de funciones elementales. Integración por partes. Cambios de variables. Integración de funciones trigonométricas, integración de funciones racionales, irracionales y trascendentes. Aproximaciones al área limitada bajo una curva, la integral definida como límite de sumas. El teorema fundamental del cálculo.

#### **4.- Integrales Impropias:**

Noción de integral impropia de una función definida sobre un intervalo infinito e integral impropio de una función no acotada sobre un intervalo finito. Definición de convergencia.

#### **5.- Aplicaciones del Cálculo Integral:**

Algunas aplicaciones del cálculo integral: Áreas Planas, Longitud del Área, Volúmenes y Superficies de Revolución.

### **C.- BIBLIOGRAFIA:**

**SAWOKOWSKI:** "Cálculo con Geometría Analítica", Wodsworth Internacional, 1982.

**PISKUNOV:** "Cálculo diferencial e integral". Edig. Mir. Moscú, 1980.

**SODOWSKI, G.:** "Cálculo diferencial e integral I y II". Ed..Alsina, Buenos Aires, 1974.

**SERGE, Lang:** "Cálculos I y II". Editorial Fondo Educativo Interamericano.

**PROBLEMARIOS:**

**DEMINOVICH, SCHAUM, MARON.**