



## CÁLCULO INTEGRAL

### UNIDAD I Diferenciales e integral indefinida

#### 1.1 La diferencial.

- Definiciones de  $(x \text{ y } f'(x)) \cdot x$ .
- Interpretación gráfica de  $dy$ .
- Reglas de la diferenciación.
- La diferencial como aproximación del incremento.
- Errores pequeños.

#### 1.2 La integral indefinida.

- Antiderivadas.
- Constante de integración.
- Determinación de la constante de integración por medio de condiciones iniciales.
- Significado geométrico de la constante de integración.
- Significado físico de la constante de integración.
- La integral indefinida y las reglas para la integración inmediata de diferenciales algebraicas, exponenciales y trigonométricas.
- Integración por sustitución trigonométrica, de expresiones que  $\sqrt{a^2 - u^2}; \sqrt{u^2 \pm a^2}$  contienen
- Aplicaciones en administración y economía: costo total, ingreso total y utilidad total.

### UNIDAD II Integral definida y los métodos de integración

#### 2.1 Integral definida.

- La notación de sumatoria.
- Área limitada por la gráfica de una función continua  $y=f(x)$  en un intervalo  $[a,b]$  y  $f(x) \geq 0$ .
- Concepto de integral definida mediante sumatorias de Riemann.

#### 2.2 Técnicas de integración.

- Cambio de variable.
- Integración por partes.
- Integración de potencias de funciones trigonométricas.
- Fracciones parciales.

2.2.1 Denominadores con factores lineales.

2.2.2 Denominadores con factores cuadráticos.

Copia controlada		Página 1	Copia no controlada	
<b>Origeno</b>	<b>Departamento</b>	<b>Fecha</b>	<b>Rev.</b>	<b>No. Documento</b>
Equipo de Proyecto Académico.	Dirección Académica	08/Feb/2006	01	SIAC2005-PM6CI



## **UNIDAD III Teorema fundamental del cálculo y las aplicaciones de la integral definida.**

### **3.1. El teorema fundamental del cálculo y sus aplicaciones.**

- Integración aproximada: regla trapecial y regla de Simpson.
- Área y área entre dos gráficas.
- Determinación de volúmenes por elementos de sección.
- Sólidos de revolución.
- Superficies de revolución.

### **3.2 Aplicaciones de la Integral definida.**

- Longitud de arco.
- Valor medio de una función y teorema del valor medio.
- Movimiento rectilíneo.
- Trabajo mecánico.
- Presión hidrostática.
- Centro de masa de una varilla.
- Centroides de una región plana.
- Respuesta cardiaca.
- Superávit del consumidor y del productor.

Copia controlada		Página 2	Copia no controlada	
<b>Origeno</b>	<b>Departamento</b>	<b>Fecha</b>	<b>Rev.</b>	<b>No. Documento</b>
Equipo de Proyecto Académico.	Dirección Académica	08/Feb/2006	01	SIAC2005-PM6CI