

# CALCULO II

## SYLLABUS

### CAPÍTULO I

#### *Integral indefinida*

- ✓ Definición.
- ✓ Formulas básicas de integración.
- ✓ Integración por cambio de variable.
- ✓ Integración por partes.
- ✓ Métodos de integración.
- ✓ Integración de funciones trigonométricas.
- ✓ Integración por sustitución trigonométrica.
- ✓ Integración de funciones racionales.
- ✓ Aplicaciones de la integral indefinida en problemas de administración y economía.
- ✓ Problemas.

### CAPÍTULO II

#### *Integral definida*

- ✓ Sumatorias
- ✓ Propiedades de las sumatorias.
- ✓ Propiedades telescópicas básicas en las sumatorias.
- ✓ Cálculo del área de una región plana por sumatorias.
- ✓ Partición de un intervalo cerrado.
- ✓ Aproximación del área de una región por área de rectángulos.
- ✓ Integral de RIEMANN.
- ✓ Teorema del valor medio para integrales.
- ✓ Primer teorema fundamental del cálculo.
- ✓ Segundo teorema fundamental del cálculo.
- ✓ Propiedades.
- ✓ Un límite especial.
- ✓ Problemas.

### CAPÍTULO III

#### *Aplicaciones de la integral definida*

- ✓ Áreas de regiones planas.
- ✓ Volumen de un sólido de revolución.
- ✓ Método de disco circular.
- ✓ Método del anillo circular.
- ✓ Método de la corteza cilíndrica.
- ✓ Método de secciones planas conocidas.
- ✓ Área de una superficie de revolución.
- ✓ Longitud de arco.
- ✓ Aplicaciones de la integral definida en administración y economía.
- ✓ Excedente del consumidor.
- ✓ Excedente del productor.
- ✓ Problemas.

### CAPÍTULO IV

#### *Integrales impropias*

- ✓ Definición.
- ✓ Integrales impropias con límites infinitos.
- ✓ Integrales impropias con límites finitos.
- ✓ Criterios para la convergencia de límites.
- ✓ Criterio de comparación.
- ✓ Aplicaciones de la integral impropia.
- ✓ Función GAMMA.
- ✓ Propiedades de la función GAMMA.
- ✓ Función BETA.
- ✓ Propiedades de la función BETA.
- ✓ Polinomio de Taylor.
- ✓ Formula de Taylor con resto.
- ✓ Teorema del valor medio para integrales.
- ✓ Problemas.

## CAPÍTULO V

### ***Aplicaciones de la integral definida a la física***

- ✓ Masa.
- ✓ Momento estático.
- ✓ Centro de masa.
- ✓ Teorema de Pappus (Guldin).
- ✓ Trabajo.
- ✓ Energía cinética.
- ✓ Presión en los líquidos.
- ✓ Problemas.

## CAPÍTULO VI

### ***Integración numérica***

- ✓ Regla del Trapecio.
- ✓ Regla de Simpson.
- ✓ Problemas.

## CAPÍTULO VII

### ***Ecuaciones paramétricas***

- ✓ Representación de las curvas en forma paramétrica.
- ✓ Derivación de las ecuaciones paramétricas.
- ✓ Aplicación de las ecuaciones paramétricas.
- ✓ Área bajo la curva dada en forma paramétrica.
- ✓ Longitud de arco cuando la curva es dada en forma paramétrica.
- ✓ Longitud de arco cuando la curva es dada en forma paramétrica.
- ✓ Área de una superficie de revolución cuando la curva es dada en forma paramétrica.
- ✓ Problemas.

## CAPÍTULO VIII

### ***Coordenadas polares***

- ✓ Coordenadas rectangulares.
- ✓ Coordenadas polares
- ✓ Relación entre coordenadas polares y rectangulares.
- ✓ Trazado de curvas en coordenadas polares.
- ✓ Distancia entre dos puntos en coordenadas polares.
- ✓ Intersección de curvas en coordenadas polares.
- ✓ Derivada en coordenadas polares.
- ✓ Recta tangente en coordenadas polares.
- ✓ Problemas.