

2010

CALCULO INTEGRAL

TEORÍAS Y APLICACIONES

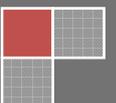
El siguiente documento desarrolla el contenido programático de Cálculo Integral del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de La Guajira

CARLOS ARTURO MERLANO BLANCO

Ingeniero Industrial. Universidad de La Guajira

Magister en Administración de Empresas. Universidad del Norte

<http://ingcarlosmerlano.wordpress.com> cmerlano@hotmail.com



CONTENIDO

UNIDAD I

1. Antiderivada

- 1.1 Concepto
- 1.2 Algunas antiderivadas inmediatas
- 1.3 Teoremas básicos de las antiderivadas
- 1.4 Regla de la potencia
- 1.5 Linealidad de las antiderivadas
- 1.6 Regla de la potencia generalizada
- 1.7 Ejercicios de aplicación

UNIDAD II

2. Técnicas Básicas de Integración

- 2.1 Integración por sustitución
- 2.2 Integración por partes
- 2.3 Miscelánea de ejercicios

UNIDAD III

3. Integrales Trigonométricas

- 3.1 Integrales de funciones trigonométricas.
- 3.2 Integración para integrandos trigonométricos.
- 3.3 Integración por sustituciones trigonométricas.
- 3.4 Integración de funciones racionales.
- 3.5 Integración por fracciones parciales.
- 3.6 Integración en las que aparecen expresiones cuadráticas.
- 3.7 Integración por sustituciones diversas.

UNIDAD IV

4. La Integral Definida

- 4.1 Área bajo curvas
- 4.2 La suma de Riemann
- 4.3 Integral definida
- 4.4 Teoremas de la integral definida
- 4.5 Teorema fundamental del cálculo
- 4.6 Ejercicios varios

UNIDAD V

5. Aplicaciones de la Integral Definida

- 5.1 Área de regiones planas
- 5.2 Volumen de sólidos de revolución

- 5.3 Rebanadas
- 5.4 Discos
- 5.5 Arandelas
- 5.6 Cascarones
- 5.7 Longitud de una curva
- 5.8 Momentos, centros de masas
- 5.9 Ejercicios varios.

UNIDAD VI

6. Integración Numérica

- 6.1 Regla trapezoidal
- 6.2 Estimación del error de la regla trapezoidal
- 6.3 Regla de Simpson (parabólica)
- 6.4 Estimación del error de la regla de Simpson
- 6.5 Ejercicios aplicados

UNIDAD VII

7. Integrales Múltiples

- 7.1 Integrales dobles
- 7.2 Evaluación de las integrales dobles
- 7.3 Área de volumen
- 7.4 Integrales dobles en coordenadas polares
- 7.5 Área de superficies
- 7.6 Integrales triples
- 7.7 Momentos y centros de masas
- 7.8 Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas
- 7.9 Cambio de variables en las integrales múltiples

BIBLIOGRAFIA

Granville William Anthony. *Cálculo integral e inferencial*. Ed. Limusa. Mexico D.F.

Frank Ayres, Jr. *Cálculo diferencial e integral. Serie Schaum*

Demidovich. B. *Problemas y ejercicios de análisis matemático*. Ed. Mir. Moscú

Apostol Tom M. *Cálculus. Cálculo con funciones de una variable*. Ed. Reverte. Barcelona