

## **CÁLCULO INTEGRAL. Grupo CB52. Salón B101 y B209**

Horario: Lunes, Martes y Jueves de 16:00 a 18:00 y Viernes de 17:00 a 18:00

Profesora: Guadalupe Gaytán Gómez, Cubículo: AT-240

Ayudante: Daniel Sanchez Cruz

### **OBJETIVOS**

- Comprender el concepto de integración indefinida como el proceso inverso de la derivación y su utilización en el cálculo del valor de integrales definidas.
- Utilizar en forma intuitiva los conceptos básicos del Cálculo Integral en el planteamiento y solución de problemas de matemáticas relacionadas con química, física e ingeniería.

### **CONTENIDO SINTÉTICO**

#### **1) Problemas matemáticos y de otras disciplinas que conducen a la integral definida.**

- a) Notación de suma y propiedades básicas. Problemas que conducen a sumas de pequeños efectos. Sumas de Cauchy-Riemann.
- b) Definición de la integral definida. Propiedades de la integral.
- c) Aproximaciones de la integral.

#### **2) La integral definida como función de uno de los extremos de integración y el Teorema Fundamental del Cálculo.**

- a) Primitivas y antiderivadas.
- b) Integración inmediata.
- c) Integración por sustitución (cambio de variable).

#### **3) Funciones logarítmicas, exponenciales e hiperbólicas.**

- a) Problemas que conducen a funciones exponenciales y logarítmicas. Función logaritmo, función exponencial, funciones hiperbólicas.
- b) Derivadas, límites, propiedades, etc. Regla de Simpson.

#### **4) Métodos de Integración.**

- a) Integración por partes.
- b) Integración de potencias de funciones trigonométricas.
- c) Sustitución trigonométrica.
- d) Integración de funciones racionales por fracciones parciales.

#### **5) Integrales Impropias.**

#### **6) Aplicaciones de la integral.**

- a) Área entre curvas.
- b) Volúmenes de sólidos de revolución.
- c) Área en coordenadas polares.
- d) Longitud de arco.

## 7) Teorema de Taylor.

- a) Polinomios de Taylor. Aproximación de funciones por polinomios de Taylor.
- b) Formas integrales del residuo en el Teorema de Taylor.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BENÍTEZ L. R., Cálculo Integral para Ciencia Básicas e Ingeniería, Editorial Trillas S. A. de C. V., México, 2005, ISBN 968-24-5318-6.
2. EDWARDS & PENNEY, "Cálculo con Geometría Analítica", 4a. Edición, Ed. Prentice Hall 1996. ISBN 968-880-596-3.
3. J J. STEWART, "Cálculo", Editorial. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1994. ISBN 970-625--028-X.
4. E. SOWOKOWSKI, "Cálculo con Geometría Analítica", 1989 Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 1989, ISBN 968.7270-43-8.
5. F. AYRES, JR. & E. MENDELSON, "Cálculo Diferencial e Integral", 3a. Edición. Colección Schawn. Ed. Mc Graw Hill, 1991. ISBN 0-07-002662-9 ISBN 84-7615-560-3.
6. R. COURANT Y F. JOHN, "Introducción al Cálculo y al Análisis. Volumen I", Ed. Limusa, México, 1974.
7. R. SILVERMAN, "Essential Calculus with Applications", Ed. Dover publications, Inc, New York 1977, 1989. ISBN 0486-66097-4.

## MODALIDADES DE EVALUACIÓN

Se realizarán 2 exámenes parciales (programados los jueves de las semanas 4 y 8) los cuales contarán el 40 % de la calificación y un examen global departamental que contará otro 40 %. Además, se dejarán diversas tareas a lo largo del trimestre, las cuales contarán el 20 % restante.

## ESCALA DE EVALUACIÓN

NA: [0,6) S: [6,7.6) B: [7.6,8.6) MB: [8.6,10]

## OBSERVACIONES

1. Las tareas deberán entregarse en la fecha indicada, en orden y con todos los detalles del procedimiento (se calificará la habilidad de organizar su conocimiento, equipos de 5 personas).
2. Las participaciones deciden su calificación final.
3. Para acreditar el curso se deberá aprobar el examen global.