

CÁLCULO INTEGRAL. Grupo CB04

Horario: Lunes, Martes y Jueves de 12:00 a 14:00 y Viernes de 13:00 a 14:00

Profesora: Guadalupe Gaytán Gómez. Correo: ggaytan@izt.uam.mx

Ayudante: Eduardo Rodríguez Romero

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. J J. STEWART, "Cálculo", Editorial. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1994. ISBN 970-625--028-X.
2. BENÍTEZ L. R., Cálculo Integral para Ciencia Básicas e Ingeniería, Editorial Trillas S. A. de C. V., México, 2005, ISBN 968-24-5318-6.
3. EDWARDS & PENNEY, "Cálculo con Geometría Analítica", 4a. Edición, Ed. Prentice Hall 1996. ISBN 968-880-596-3.
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.

PLATAFORMAS PARA EL CURSO

1. Zoom
2. Moodle

DINÁMICA DEL CURSO

1. Clases síncronas vía Zoom
2. Exámenes vía Zoom
3. Tareas Moodle

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

El curso se evaluará mediante la aplicación de tres evaluaciones periódicas, las cuales contarán el 70% de la calificación. Además, se dejarán diversas tareas a lo largo del trimestre, las cuales contarán el 30% restante.

ESCALA DE EVALUACIÓN

NA: [0, 6) S: [6, 7.3) B: [7.3, 8.6) MB: [8.6, 10]

OBSERVACIONES

1. Las tareas se entregarán en la fecha indicada (equipos de 5 personas) en orden y con todos los detalles del procedimiento (se calificará la habilidad de organizar su conocimiento).
2. Las participaciones deciden su calificación final.
3. Se puede reponer sólo un examen parcial.
4. Tienen derecho a un examen global (promedio mínimo de 4). El examen global cuenta el 100% de la calificación.