

Planeación del curso de Cálculo integral

I. Información general

Nombre de la uea: Cálculo Integral

Clave: 2130039

Horario de clases teóricas: L, Ma: 10:00 a 12:00, V:10:00 a 11:00

Horario de clases prácticas: J: 10:00 a 12:00

Horario de asesorías del profesor: Mi: 14:00 a 15:00

Nombre del profesor: René Benítez López

Cubículo del profesor para asesorías: AT-244

Página Web del profesor: sgpwe.izt.uam.mx/Profesor/787-Rene-Benitez.html

II. Información sobre el programa

Contenido:

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

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

2. La integral definida como límite de uno de los extremos de integración y el teorema fundamental del cálculo.

- a) Primitivas y antiderivadas.
- b) Integración inmediata.
- c) Integración por sustitución.

3. Funciones logarítmicas, exponenciales e hiperbólicas.

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

4. Métodos de integración.

- a) Integración por partes. Integración de potencias de funciones trigonométricas. Sustitución trigonométrica.
- b) 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) Trabajo. Centros de masas. Longitud de arco.
- d) Área en coordenadas polares.

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.

Objetivos del curso: Que el alumno sea capaz de:

- 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 relacionados con química, física e ingeniería.
- Adquiera los conceptos básicos del Cálculo Integral a partir de diversos ejemplos de otras disciplinas.

Calendarización de los temas:

Tema 1: Semanas 1 y 2.
Tema 2: Semana 2 y 3
Tema 3: Semanas 3 y 4
Tema 4: Semanas 5 y 6
Tema 5: Semanas 6 y 7.
Tema 6: Semanas 7, 8, 9 y 10.
Tema 7: Semana 10 y 11.

Fechas de exámenes parciales:

Primer parcial: semana 5
Segundo parcial: semana 11.

Fechas de exámenes cortos:
Serán los jueves de las semanas 4 y 10 en el taller.

Fechas de entrega de tareas:
Antes de las 5:00 pm de cada viernes a partir de la segunda semana.

Bibliografía:

- Benítez L. René., Cálculo Integral, Segunda Edición, Edit. Trillas S.A., México, 2012
- Leithold Louis., Cálculo con geometría analítica, Edit. Harla S.A., México, 1996
- Stewart James, Cálculo, Grupo Edit. Iberoamérica, México, 1994.
- Arroyo/ Benítez/ Palacios/ Signoret/ Vallejo, Guía Programada de Matemáticas 2 de CBI, UAM-I, 1994.
- Gutiérrez Noe, Respuestas a la Guía Programada de Matemáticas 2 de CBI, UAM-I, 2001.

III. Evaluación

Modalidades de evaluación y ponderación de exámenes:

- Dos exámenes parciales (70%)
- Exámenes cortos (20%)
- Tareas (10%)

Criterios y escalas para la asignación de la calificación definitiva.

- Menos de 6 es NA
- de 6 a menos de 7.6 es S
- De 7.6 a menos de 8.6 es B
- De 8.6 a 10 es MB