

PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISIÓN/SECCIÓN : MATEMÁTICAS
SEMESTRE : SEGUNDO

ASIGNATURA : CALCULO II
CODIGO : 45201
INTENSIDAD SEMANAL : T5
PRE-REQUISITO : CALCULO I (45102)

I. OBJETIVO :

Al finalizar el curso el estudiante estar en capacidad de:

- Resolver problemas que requieran la aplicación correcta de los conceptos del cálculo integral de funciones reales en una variable.
- Justificar desde el punto de vista teórico, la validez de los métodos utilizados en el cálculo integral a partir de las propiedades de los números reales.
- Aplicar los resultados del cálculo integral en la solución de algunos problemas propios en física e ingeniería.

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS) :

1. La Integral definida
2. Métodos de integración
3. Aplicaciones de la integral definida
4. Coordenadas polares
5. Introducción a las series

III. PROGRAMA ANALÍTICO :

Cap. 1 La Integral Definida

- 1.1 Notación Sigma y sumas aproximantes
- 1.2 La Integral Definida. Teoremas. Problemas de aplicación.
- 1.3 Propiedades fundamentales de la integral definida. Teoremas.
- 1.4 Relación entre integración y derivación
- 1.5 Funciones definidas mediante integrales

Cap. 2 Métodos de Integración

- 2.1 La notación de Leibniz para primitivas
- 2.2 Tabla de funciones primitivas o antiderivadas
- 2.3 Integración por sustitución y por Partes. Teoremas
- 2.4 Antiderivadas de funciones de la forma $P(x) Q(x)$ siendo $P(x)$, $Q(x)$ polinomios
- 1.5 Integrales por sustitución trigonométricas e hiperbólicas
- 1.6 Sustituciones de racionalización

Cap. 3 Aplicaciones de la Integral Definida

- 3.1 Area entre dos curvas (por secciones paralelas)
- 3.2 Cálculo de volúmenes de sólido
- 3.3 Integrales impropias
- 3.4 Area de una superficie de revolución
- 3.5 El valor medio de una función sobre un intervalo
- 3.6 Integración aproximada: Método del trapecio, método de Simpson.

Cap. 4 Coordenadas Polares

- 4.1 Coordenadas polares. Relación entre coordenadas rectangulares y polares y Gráficas
- 4.2 Area en coordenadas polares

Cap. 5 Introducción a las Series

- 5.1 Definición de sucesión.
- 5.2 Operaciones entre sucesiones
- 5.3 Límite de una sucesión. Propiedades.
- 5.4 Álgebra de límite de sucesiones
- 5.5 Algunos límites de interés
- 5.6 Definición de serie
- 5.7 Límite de una serie (Suma infinita)
- 5.8 Linealidad de las series convergentes
- 5.9 Serie telescópica y Serie geométrica
- 5.10 Criterios de convergencia

IV. METODOLOGÍA/RECURSOS :

Se dicta en clase magistral con exposición de los temas por parte del profesor. Los alumnos participan con la solución de ejercicios en el tablero y en grupos.

V. EVALUACIÓN :

Se realizan tres parciales y una evaluación final con los porcentajes especificados en el reglamento (Parciales 70%, Exámen Final 30%).

VI. BIBLIOGRAFÍA :

1. APOSTOL, Tom. "Cálculus". Volumen I. Editorial Reverté.
2. ZILL, Denis. "Cálculo con geometría analítica". Editorial Iberoamericana.
3. LEITHOLD, Louis. "Cálculo con geometría analítica". Editorial Harla.
4. TAKEUCHI, Yu. "Cálculo". Ed. Yu Takeuchi.
5. RICHMOND, Donald. "Cálculus with Analitic geometry". Addison Wesley Publishing Company.
6. PINZÓN, Alvaro. "Cálculo". Editorial Harper.
7. PUSKONOV, Cálculo Diferencial e Integral. Editorial MIR. Moscú.
8. DEMIDOVICH. "Problemas de análisis matemático". Editorial MIR. Moscú.