



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**SECRETARÍA**  
**ARAGUA VENEZUELA**

FACULTAD: INGENIERIA

ESCUELAS: SISTEMAS

ASIGNATURA: **MATEMATICA II -A**

CODIGO: MAT305

UNIDADES CREDITO: 5 U.C.

DENSIDAD HORARIA: H.T.: 5  
T.H.: 5

PRERREQUISITO: MAT-205

OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA:

*Resolver problemas de la Ingeniería Eléctrica y de Sistemas, dentro de una perspectiva de correlación con otras áreas afines, utilizando para ello la metodología y técnicas del Cálculo Integral.*

UNIDAD: I  
LA INTEGRAL INDEFINIDA

DURACION: 4 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

*Discutir los conceptos, teoremas y propiedades del cálculo integral, aplicándolos en el desarrollo de técnicas de integración en las áreas de Administración e Ingeniería, usando al tiempo la constante de integración.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 1.1.- Introducción integral indefinida.
- 1.2.- Función primitiva e integral indefinida.
- 1.3.- Integrales inmediatas. tabla de integrales.
- 1.4.- Propiedades de la integración indefinida.
- 1.5.- Integración por cambio de variable o sustitución.
- 1.6.- Integrales que contienen un trinomio de 2do. grado.
- 1.7.- Integración por partes.
- 1.8.- Integración de fracciones racionales.
- 1.9.- Descomposición de una fracción racional en fracciones parciales elementales.
- 1.10.- Integración de fracciones parciales elementales.

UNIDAD: II

LA INTEGRAL DEFINIDA.

DURACION: 3 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL

*Concluida la unidad, el alumno estará en capacidad de: resolver problemas, aplicando la integral definida, calculando área bajo curvas y manejando los criterios que definen a la integral impropia.*

CONTENIDO PROGRAMATICO

- 2.1.- Introducción, participación de un intervalo. Área bajo curva suma de superiores, e inferiores, anteriores y posteriores.
- 2.2.- La integral definida, concepto y propiedades.
- 2.3.- Teorema del valor medio para integrales.
- 2.4.- Teoremas fundamentales de cálculos integrales.
- 2.5.- Cambio variable en un integral definida.
- 2.6.- Integración por parte de una integral definida.

UNIDAD: III  
APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

DURACION: 3 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

*Resolver problemas de áreas, longitud de una curva, volumen, secciones paralelas, sólidos de revolución, áreas de superficies, momentos, centros de masa, centros de gravedad, pappus y trabajo.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 3.1.- Cálculo de área entre curvas en coordenadas cartesianas.
- 3.2.- Cálculo de longitud de la curva.
- 3.3.- Cálculo del volumen de un sólido. Método de las secciones paralelas.
- 3.4.- Cálculo de volumen de un sólido de revolución. Métodos de discos y anillos cilíndricos.
- 3.5.- Cálculo del área de superficie de un sólido de revolución.
- 3.6.- Cálculo de momentos, centros de gravedad de una figura plana.
- 3.7.- Teorema de pappus.
- 3.8.- Cálculo de trabajo mecánico.

UNIDAD: IV  
VECTORES Y GEOMETRIA ANALITICA EN EL ESPACIO

DURACION: 4 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

*Manejar los vectores, haciendo su gráfica, determinando si forman una base y conjuntamente hallando el producto escalar, vectorial, mixto y triple; producto vectorial, la recta, el plano, sus ecuaciones, ángulo y distancias entre rectas y planos.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 4.1.-Coordenadas, vectores, operaciones con vectores, definición de espacio vectorial, combinación linealmente independiente, base de espacio vectorial, componentes de un vector, magnitud de un vector, vector unitario.
- 4.2.- Producto escalar, propiedades, ángulos entre dos vectores ortogonales, desigualdad de Cauchy Schwartz, desigualdad triangular, proyección y componente de un vector en la dirección de otro ángulo y cosenos directores.
- 4.3.- Producto vectorial en  $\mathbb{R}^3$  propiedades, vectores paralelos, áreas del paralelogramo determinado por dos vectores.
- 4.4.-Producto mixto, volumen de un paralelepípedo y de un tetraedro, vectores linealmente independientes, triple producto vectorial.
- 4.5.- La recta y el plano, ecuación vectorial, paramétricas y cartesiana, posiciones relativas de rectas y planos en el espacio de una recta y un plano.
- 4.6.- Ángulos entre dos rectas, ángulos entre dos planos, ángulos entre recta y plano.
- 4.7.- Distancia entre dos puntos, distancia de un punto a una recta, distancia de un punto a un plano, distancia entre dos rectas.

UNIDAD: V  
SUCESIONES Y SERIES NUMERICAS.

DURACION: 3 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

*Resolver problemas que involucren los conceptos de Sucesiones y series numéricas. Aplicando los criterios de convergencia para series y sucesiones.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 5.1.-Introducción a los conceptos de sucesiones y series numéricas. Límites de una sucesión. Propiedades.
- 5.2.-Convergencias, divergencias de sucesiones y series.
- 5.3.-Ejemplos de sucesiones y series más comunes: (aritméticas, geométricas, armónica, potencial, alternada).
- 5.4.-Criterios de convergencia para series.
- 5.5.-Convergencia absoluta.

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS: *Clases magistrales, trabajos grupales, trabajos individuales, exposiciones orales, evaluaciones escritas.*

EVALUACION: *Evaluación continua, examen final.*

BIBLIOGRAFIA

- AYRES, J. (1980) CALCULO DIFERENCIA E INTEGRAL MC GRAW HILL MEXICO.
- APOSTOL, Tom (1985) CALCULUS I II EDIT REVERTE.
- LARSON, Roland Y HOSTETLER, Robert (1985) CALCULO Y GEOMETRIA ANALITICA MC GRAW HILL MEXICO.
- GRAVILLE, William (1987) CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EDIT LIMUSA MEXICO.
- LEITHOLD, Louis (1980) EL CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA EDIT HARLA MEXICO.
- MENDELSON, Elliott (1986) INTRODUCCION AL CALCULO MC GRAW HILL MEXICO.
- ROTTER, Murray (1988) CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA EDIT IBEROAMERICANA MEXICO.
- TAYLOR, Howard (1986) CALCULO DIFERENCIAL INTEGRAL EDIT LIMUSA MEXICO.