

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA  
SEDE TALCAHUANO "REY BALDUINO DE BELGICA"

NOMBRE CARRERA	:	TECNICO UNIVERSITARIO EN ESTRUCTURAS
ASIGNATURA	:	INTRODUCCION AL CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL
HORAS TEORICAS	:	4
HORAS PRACTICAS	:	1

I    **OBJETIVOS GENERALES.**

Entregar conocimientos de geometría analítica y cálculo diferencial e integral, desarrollando habilidad operatoria, necesario para que el alumno en asignatura de su especialidad, pueda operar modelos matemáticos aplicados o fenómenos físicos, mecánicos, eléctricos y otros asociados a su especialidad, para comprender, analizar justificar y predecir el comportamiento de tales fenómenos.

II    **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

1. Aplicar ecuaciones de línea recta, circunferencia, parábola, clipse e hipérbola en la resolución de problemas relativos a la especialidad.
2. Calcular límite de funciones y sucesiones, primera y segunda derivada de funciones algebraicas y trigonométricas, integrales de funciones algebraicas y trigonométricas, plantear y resolver problemas con máximo y mínimo, calcular áreas entre y bajo curvas.

III    **METODOLOGIA.**

1. Método expositivo con clases teóricas.
2. Clases de ayudantía, con asignación de tareas individuales y de grupo.

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA  
SEDE TALCAHUANO "REY BALDUINO DE BELGICA"

**IV UNIDADES TEMATICAS.**

**1. Introducción a la Geometría Analítica.**

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Punto medio, distancia entre puntos, aplicaciones.
- 1.3 La línea recta.
- 1.4 Pendientes e inclinación de una recta.
- 1.5 Angulo de dos rectas.
- 1.6 Secciones cónicas.
- 1.7 Aplicaciones y gráficos.

**2. Introducción Al Cálculo Diferencial e Integral.**

- 2.1 Límites.
  - 2.1.1 Introducción.
  - 2.1.2 Teoremas fundamentales.
  - 2.1.3 Aplicaciones.
- 2.2 Concepto de derivadas y su interpretación geométrica.
  - 2.2.1 Noción de tangente.
  - 2.2.2 Velocidad y aceleración.
  - 2.2.3 Reglas de derivación.
  - 2.2.4 Derivadas sucesivas y derivadas implícitas.
  - 2.2.5 Diferenciación.
- 2.3. Teorema Fundamental de Cálculo Integral.
  - 2.3.1 Concepto de integral indefinida y de integral definida.
  - 2.3.2 Integrales inmediatas, reglas de integración.
  - 2.3.3 Artificios de integración.
  - 2.3.4 Integral definida.
    - 2.3.4.1 Area bajo una curva.
    - 2.3.4.2 Area entre curvas.

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA  
SEDE TALCAHUANO "REY BALDUINO DE BELGICA"

V BIBLIOGRAFIA.

1. Ayres, Frank. Teoría y problemas de fundamentos de matemáticas superiores. Panamá, McGraw-Hill, 1969. (Serie Schaum).
2. Ayres, Frank. Teoría y problemas de álgebra moderna. México, McGraw-Hill, 1969. (Serie Schaum).
3. Ayres, Frank. Teoría y problemas de trigonometría plana y esférica. México, McGraw-Hill, 1979. (Serie Schaum).
4. Ayres, Frank. Teoría y problemas de cálculo diferencial e integral. México. McGraw-Hill, 1971. (Serie Schaum).
5. Aguila Sepúlveda, Juan y Campos Valencia, Marcos. Sistemas numéricos. 84 págs.
6. Baldor, A. Geometría plana y del espacio; con una introducción a la trigonometría. Caracas. Cultura Centroamericana, 1976.
7. Britton, Jack; Krieght, Ben y Rutland, León. Matemáticas Universitarias. Santiago, Chile, CECSA, 1972, 2 V.
8. Kindle, Joseph. Teoría y problemas de geometría analítica y del espacio. México, McGraw-Hill, 1950. (Serie Schaum).
9. Lehmann, Charles. Geometría Analítica. México. UTEHA, 1963.
10. Lovaglia, Florence; Merritt. Elmore y Conway, Donal, Algebra. México, Harla, 1978.
11. Niles, Nathan. trigonometría plana. 2da. ed. México, Limusa-Wiley, 1970.
12. Protter, Murray y Morrey, Charles. Análisis matemático. México Fondo Educativo Interamericano, 1960.
13. Protter, Murray y Morrey, Charles. Cálculo con geometría analítica. Bogotá, Fondo Educativo Interamericano, 1980.

**UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA  
SEDE TALCAHUANO "REY BALDUINO DE BELGICA"**

14. Rich, Barnett. Teoría y problemas de álgebra elemental. Panamá, McGraw-Hill, 1969. (Serie Schaum).
15. Spiegel, Murray. Teoría y problemas de álgebra superior. México, McGraw-Hill, 1969. (Serie Schaum).
16. Spiegel, Murray. Teoría y problemas de cálculo superior. México, McGraw-Hill, 1969. (Serie Schaum).
17. Swokowski, Earl W. Algebra Universitaria, México, CECSA. 1970.