



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: COMPLEMENTO DE MATEMÁTICA		SIGLA: MAT-009
PRERREQUISITOS: Aceptación al programa ICIPEV o ICV	Créditos: 5	Examen: No tiene
Horas Semanales de Cátedra: 4	Horas Semanales Ayudantía: 2	Horas Semanales Laboratorio 0

OBJETIVOS:

Al aprobar la asignatura el alumno será capaz de:

- utilizar herramientas matemáticas y manejar con propiedad los conceptos del cálculo diferencial e integral y del álgebra lineal,
- analizar y resolver problemas provenientes de los ámbitos físicos, ingenieriles, económicos u otros.

CONTENIDOS:

1. Funciones: Dominio, recorrido, inyectividad, epiyectividad, álgebra de funciones, gráfica y representación de funciones. Modelación básica.
2. Límites y continuidad en una variable.
3. Cálculo Diferencial en una variable: derivada de funciones elementales, álgebra de derivadas, regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Interpretaciones geométrica y física de la primera y segunda derivada. Aplicaciones a problemas de razón de cambio, aproximación, optimización, gráficos de curvas, etc.
4. Cálculo integral en una variable: Antiderivada y problemas de valor inicial. Cálculo de primitivas, métodos y técnicas usuales de integración. La integral como área bajo una curva. Área entre curvas. Integrales impropias.
5. Sistemas de ecuaciones lineales: matrices, álgebra de matrices, matriz transpuesta, inversa de una matriz, determinantes y sus propiedades, rango, resolución de sistemas de ecuaciones lineales; operaciones fila y regla de Cramer.
6. Espacios vectoriales: vectores en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 , producto punto, cruz y mixto. Espacios vectoriales, subespacios, combinación lineal y espacio generado, dependencia e independencia lineal, bases, dimensión y aplicaciones.

METODOLOGIA:

Mezcla de clases expositivas con talleres de resolución de problemas, de análisis y aplicación de conceptos a situaciones de ámbitos geométricos, físicos, económicos y otros. Uso del texto guía complementado con apuntes del Depto. de Matemática.

TEXTO GUÍA:

- Stewart, J. "*Cálculo, trascendentes tempranas*", Thompson, 4ª Edición en español, 2007.
- Stewart, J. "*Cálculo, Conceptos y contextos*", Thompson, 3ª Edición en español, 2006.

ELABORADO APROBADO FECHA	V. Gruenberg CC. DD. Acuerdo 02/10 06-05-2010	OBSERVACIONES:
---	---	-----------------------