



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES	AÑO: 2008
CARÁCTER: Optativa	
DOCENTE ENCARGADO: Kaplan, Aroldo	

CONTENIDO

Unidad I: Generalidades.

Tipos de ecuaciones diferenciales. Soluciones. Gráficos. Modelos matemáticos. Las Ecuaciones Diferenciales y la invención del Cálculo Infinitesimal.

Unidad II: Ecuaciones Ordinarias de 1er. Orden

Generalidades. Campo de pendientes. Ecuaciones Separables y Lineales. Valores iniciales. Aplicación a crecimiento exponencial y logístico, ley de enfriamiento de Newton, velocidad de escape, etc. Enunciado y demostración de teorema de existencia y unicidad.

Unidad III: Ecuaciones Ordinarias de 2o. Orden

Generalidades. Ecuaciones lineales. Espacio de soluciones. Solución fundamental. Resolución en el caso de coeficientes constantes, con y sin fuente. Aplicación a movimiento oscilatorio, circuitos.

Unidad IV: Sistemas de ecuaciones

Repaso de Álgebra Lineal. Resolución completa de sistemas de dos ecuaciones lineales de 1er. orden en dos incógnitas. Diagramas de fase. Puntos singulares. Aplicaciones. Sistemas lineales de n ecuaciones. Las ecuaciones del movimiento planetario como ejemplo fundamental de sistema no-lineal. Deducción de las Leyes de Kepler a partir de las Leyes de Newton.

Unidad V: Ecuaciones en Derivadas Parciales

Generalidades. Condiciones de borde e iniciales. Ecuaciones del Calor, de Laplace y de Ondas. Interpretación. Soluciones con variables separadas. Elementos de Series de Fourier. Resolución de problemas con valores iniciales y de borde para la ecuación del Calor y la de Ondas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Boyce – Di Prima, Ecuaciones Diferenciales, Wiley

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Notas de Clase. Prácticos



EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

- Dos (2) evaluaciones parciales.
- Las evaluaciones parciales serán sobre contenidos teórico-prácticos.
- El examen final contará de una evaluación escrita sobre contenidos teórico-prácticos.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD

Aprobación de 2 exámenes parciales.