



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 3	
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN COMPUTACION					
CLAVE 213191	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRED. 9	TIPO OBL.		
	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS I				
H.TEOR. 4.5		TRIM.			
	SERIACION	V			
H.PRAC. 0.0	213255				

OBJETIVO(S):

Que el alumno:

- Domine los métodos básicos de solución de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales y con coeficientes constantes, las técnicas de solución en series de potencias para el caso de coeficientes variables y la aplicación de la transformada de Laplace a ecuaciones diferenciales con términos discontinuos.
- Comprenda las relaciones entre las ecuaciones diferenciales ordinarias y los modelos que representan. Más aún, que obtenga conclusiones a partir de las soluciones de las ecuaciones diferenciales planteadas.
- Conozca algunas ecuaciones diferenciales ordinarias que son importantes en aplicaciones y en ecuaciones diferenciales parciales como, por ejemplo, la ecuación de Cauchy-Euler.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden
 - a) Definición de ecuación diferencial. Clasificación de las ecuaciones diferenciales y sus soluciones.
 - b) Campos de direcciones. Isoclinas. Curvas solución.
 - c) Variables separables. Ecuaciones diferenciales exactas.
 - d) Solución de la ecuación diferencial lineal. Factor de integración.
 - e) Aplicaciones: crecimiento de poblaciones, decaimiento radioactivo, mezclas y reacciones químicas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 233
 EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213191

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS I

. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden con coeficientes constantes

- a) Independencia lineal. Wronskiano. Conjunto fundamental de soluciones.
- b) La ecuación homogénea con coeficientes constantes. Ecuación característica. Fórmula de Euler.
- c) Clasificación de las soluciones según las raíces de la ecuación característica. Reducción de orden.
- d) Solución de ecuaciones no homogéneas por coeficientes indeterminados y variación de parámetros.
- e) Plano fase de sistemas lineales homogéneos. Puntos críticos y soluciones periódicas.

3. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden

- a) El oscilador armónico simple.
- b) Oscilador armónico amortiguado y forzado. Analogía de sistemas mecánicos y circuitos eléctricos.

4. Transformada de Laplace

- a) Definición y propiedades de la transformada de Laplace: linealidad e inversión.
- b) Transformada de Laplace de funciones discontinuas. Delta de Dirac.
- c) Aplicación de la transformada de Laplace a la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias.

5. Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias por series de potencias

- a) Definición y propiedades elementales de las series de potencias.
- b) Solución en serie en la vecindad de un punto ordinario.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se recomienda motivar los conceptos y métodos a partir de ejemplos sencillos de ecuaciones diferenciales ordinarias, elevando paulatinamente el grado de dificultad de los mismos.

Para las proposiciones requeridas se recomienda motivarlas adecuadamente, esbozando su demostración y enfatizando las ideas involucradas.

El número de clases requeridas (aproximadamente) en cada una de las partes es de: 9, 10, 3, 4 y 4, respectivamente. Se sugiere asignar tareas semanales.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 233

EL SECRETARIO DEL COLEGIO