

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS

PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS E INGENIERIA
2. Carrera (s): PROGRAMA HOMOLOGADO DE INGENIERIA 3. Vigencia del plan: 2002-1
4. Nombre de la Asignatura: ECUACIONES DIFERENCIALES 5. Clave: 4352
6. No. Horas Teóricas: 3 7. Prácticas: 2 8. Totales: 5 9. No. de Créditos: 8
10. Ciclo Escolar: 3er PERIODO 11. Etapa de formación a la que pertenece: BASICA
12. Carácter de la Asignatura: Obligatoria XXX Optativa _____
13. Requisitos para cursar la asignatura MATEMÁTICAS III (CLVE 4351)
14. Tipología : 3

Formuló: _____

Vo.Bo DR. GUILLERMO RODRÍGUEZ VENTURA

Fecha: _____

Cargo: SUBDIRECTOR ACADEMICO

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El presente curso pretende continuar en la formación del estudiante de ingeniería, proporcionando los elementos matemáticos indispensables para promover la capacidad en la construcción y resolución de ecuaciones diferenciales aplicables a problemas de ingeniería

Al finalizar el curso el alumno será capaz de clasificar las ecuaciones diferenciales y resolverlas, además de utilizar potencias, coeficientes variables y la transformada de Laplace en la resolución de problemas en el área de ingeniería.

III. COMPETENCIAS DEL CURSO

Construir, evaluar y resolver ecuaciones diferenciales aplicables a casos prácticos, además de aprender a trabajar en equipo con respeto, disciplina y responsabilidad en la solución de problemas del área de ingeniería

IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Solucion de problemas con transformadas de Laplace

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Conocer los principales conceptos y términos de las ecuaciones diferenciales para su correcta aplicación, así como los métodos de solución.

CONTENIDO

DURACIÓN

12 HC 8 HT

1.- ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN

- 1.1.- Definiciones y terminología
- 1.2.- Ecuaciones de variables separables
- 1.3.- Ecuaciones exactas
- 1.4.- Ecuaciones lineales "factor integrante"
- 1.5.- Ecuaciones homogéneas y la solución por sustitución.
- 1.6.- Trayectorias Ortogonales
- 1.7.- Problemas de razón de cambio

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Conocer teoría y métodos para resolver ecuaciones diferenciales de segundo orden y mayor.

CONTENIDO

DURACIÓN

10 HC 6 HT

2.- ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN SUPERIOR

- 2.1.- Ecuaciones lineales
- 2.2.- Solución por reducción de orden
- 2.3.- Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes
- 2.4.- Métodos de coeficientes indeterminados
- 2.5.- Variación de parámetros
- 2.6.- Ecuación de Cauchy-Euler
- 2.7.- Sistema de ecuaciones lineales
- 2.8.- Movimiento vibratorio de sistemas mecánicos

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Conocer, comprender y entender la transformada de Laplace y sus propiedades en la solución de ecuaciones lineales

CONTENIDO

DURACIÓN
12 HC 8 HT

3.- TRANSFORMADA DE LAPLACE

3.1.- Definición de la transformada de Laplace

3.2.- Transformada inversa

3.3.- Derivadas de una transformada

3.4.- Transformada de una integral

3.5.- Solución de ecuaciones diferenciales usando la Transformada de Laplace

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Conocer y aplicar sistemas de ecuaciones lineales para resolverlos mediante eliminación sistemática ó con la transformada de Laplace

CONTENIDO

DURACIÓN

8 HC 4 HT

4.- SISTEMAS DE EUCACIONES DIFERENCIALES

- 4.1.- Sistemas lineales, solución de ecuaciones diferenciales por medio de la transformada de Laplace
- 4.2.- Ecuaciones diferenciales homogéneas simultáneas
- 4.3.- Variación de parámetros
- 4.4.- Matriz exponencial
- 4.5.- Aplicación de circuitos eléctricos de la transformada de Laplace
- 4.6.- Series de Furier

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El curso se llevará a cabo principalmente mediante prácticas del alumno para resolver problemas de Ecuaciones Diferenciales, las prácticas se realizarán dos horas a la semana mediante talleres, en los cuales los alumnos trabajarán de forma tanto individual como en equipo.

VIII CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO:

1.Exámenes Parciales	50%
2. Participación y asistencia	20%
3. Trabajo en taller	30%
	<hr/>
	100%

IX BIBLIOGRAFÍA

Básica

- ✓ **Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado.**
Dennis G. Zill
Editorial International Thomson
Sexta Edición, 1996
- ✓ **Ecuaciones Diferenciales Elementales**
Rainville, Earl
Editorial Prentice Hall
8va. Edición, 1996

Complementaria

- ✓ **Introducción a las Ecuaciones Diferenciales**
Stephen L. Campbell
Richard Haberman
Editorial Mc Graw Hill, 1998
- ✓ **Introducción a las Ecuaciones Diferenciales**
S.L. Ross
Editorial Interamericana