

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ecuaciones Diferenciales

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercer Semestre	110301	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Proporcionar al participante el conocimiento para plantear fenómenos de la física y la ingeniería al lenguaje de las ecuaciones diferenciales y dar solución a estos problemas haciendo énfasis en la interpretación de los resultados.

TEMAS Y SUBTEMAS	
1	Introducción
1.1	Definiciones básicas, terminología y clasificación.
1.2	Ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos.
1.3	Problemas con valores iniciales y con valores en la frontera.
2	Ecuaciones diferenciales de primer orden.
2.1	Ecuaciones lineales.
2.2	Ecuaciones no lineales.
2.3	Ecuaciones de variables separables.
2.4	Ecuaciones exactas.
2.5	Factores integrantes.
2.6	Ecuación Homogénea
2.7	Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden.
3	Ecuaciones lineales de segundo orden y de orden superior
3.1	Teoría general de las ecuaciones lineales de orden superior.
3.2	Soluciones fundamentales de la ecuación homogénea.
3.3	Independencia lineal.
3.4	Reducción de orden.
3.5	Ecuación diferencial lineal homogénea con coeficientes constantes.
3.6	Ecuación diferencial lineal no homogénea con coeficientes constantes.
3.7	Método de los coeficientes indeterminados.
3.8	Método de variación de parámetros.
3.9	Ecuación diferencial lineal con coeficientes variables: Ecuación de Cauchy-Euler homogénea y no homogénea.
3.10	Aplicaciones mecánicas de ecuaciones lineales de segundo orden.
4	Solución en series de ecuaciones lineales de segundo orden
4.1	Repaso de serie de potencias.
4.2	Solución en series de potencias en la vecindad de un punto ordinario.
4.3	Ejemplos clásicos: ecuación de Bessel y ecuación de Legendre.
5	Sistemas de ecuaciones lineales ordinarias de primer orden
5.1	Sistemas lineales y matrices.
5.2	Método de los valores propios para sistemas homogéneos.
5.3	Sistemas de segundo orden y aplicaciones mecánicas.
5.4	Sistemas no homogéneos y método de coeficientes indeterminados.
6	Transformada de Laplace
6.1	Definición y propiedades.
6.2	Solución de problemas con valores iniciales.
6.3	Función escalón.
6.4	Función impulso.



- 6.5 Teorema de convolución.
- 6.6 Sistemas de ecuaciones lineales ordinarias.
- 6.7 Aplicaciones.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por parte del profesor, poniendo énfasis en los resultados y en las aplicaciones de los mismos. Los estudiantes acudirán a asesorías extra clase, resolverán proyectos en equipo.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final equivalente al 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos

1. *Ecuaciones diferenciales*, H Edwards, Pearson Prentice Hall, 2011, cuarta edición.
2. *Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores en la frontera*. Zill, D. G., Cengage Learning Ed. Séptima edición 2009.
3. *Ecuaciones diferenciales, técnicas de solución y Aplicaciones*. José Becerril Espinosa, David E. Martínez, UAM, 2004, primera edición.
4. *Introduction to ordinary differential equations*, Shepley L. Ross, Wiley, 1989, Fourth Edition.

Libros de consulta

1. *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera*, William E. Boyce, Richard C. Di prima, editorial Limusa, Quinta edición de 2010.
2. *Applied mathematics and modelling for chemical Engineers*, Richard G. Rice, Duong D. Do, Editorial Jonh Wiley and sons, 1995.
3. *An introduction to ordinary differential equations*, James C. Robinson, Cambridge University Press, 2004

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Matemáticas.

