

**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	0032	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al participante el conocimiento, la habilidad y la aptitud para plantear fenómenos de la física y la ingeniería al lenguaje de las ecuaciones diferenciales y, con la ayuda del cálculo diferencial e integral y del álgebra lineal, dar solución a estos problemas haciendo énfasis en la interpretación de los resultados en forma geométrica y física.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción

Definiciones básicas y terminología
Orígenes de las ecuaciones diferenciales
Clasificación de las ecuaciones diferenciales

2. Ecuaciones diferenciales de primer orden

Ecuaciones lineales
Ecuaciones no lineales
Ecuaciones separables
Ecuaciones exactas
Factores integrales
Ecuación homogénea
Teorema de existencia y unicidad
Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden

3. Ecuaciones lineales de segundo orden y de orden superior

Teoría general de las ecuaciones lineales de enésimo orden
Soluciones fundamentales de la ecuación homogénea
Independencia lineal
Reducción orden
Ecuación homogénea con coeficientes constantes
Ecuación no homogénea
Método de los coeficientes indeterminados
Método de variación de parámetros
Aplicación de las ecuaciones lineales de segundo orden

4. Solución en series de ecuaciones lineales de segundo orden

Introducción
Repaso de serie de potencias
Solución en serie en la vecindad de un punto
Puntos singulares regulares



Ecuaciones Euler
Ecuaciones de Bessel

5. Ecuaciones lineales de orden superior

Teoría general de las ecuaciones lineales de enésimo orden
Ecuación homogénea con coeficientes constantes
Método de las coeficientes indeterminantes
Método de variación de parámetros

6. Transformada de Laplace

Definición y propiedades
Solución de problemas con valores iniciales
Función escalón
Función impulso
La integral de convulsión
Sistemas de ecuaciones lineales ordinarias
Aplicaciones

7. Ecuaciones diferenciales parciales y series de Fourier

Introducción
Método de separación de variables
Series de Fourier
Teorema de Fourier
Problemas de conducción de calor
La ecuación de onda
La ecuación de Laplace

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores. Asimismo, se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

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 que tendrá otro 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, incluyen la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso. Además, se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFIA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)

Libros Básicos:

Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera, William E. Boyce, Richard C. DiPrima. Editorial Limusa, México 1991.

Ecuaciones diferenciales aplicadas, Splegel, M. R. Editorial Prentice Hill, México 1993.

Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, Zill, E. y Dennis G. Editorial Iberoamérica. México 1991.

Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Kreyszig. Editorial Limusa, México 1991.

Libros de Consulta:

Ecuaciones Diferenciales, Díaz Hernando, Juan-Ángel. Jaen Gallego José-Alberto, España: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, 1984.

Ecuaciones Diferenciales, Edwards, Charles Henry, México: Pearson Educación, 2001.

Matemáticas Superiores para Ingeniería, Wylle, C. R. McGraw-Hill, México 1995.



PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciado en Matemáticas, con Maestría en Matemáticas y Doctorado en Matemáticas, con especialidad en Ecuaciones Diferenciales.

