

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 ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Ecuaciones Diferenciales I

CICLO Tercer Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 7033	TOTAL DE HORAS 85
--------------------------	--------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno aprenderá los conceptos básicos de las ecuaciones diferenciales y desarrollará habilidades para utilizar técnicas de las ecuaciones diferenciales para resolver problemas propios de otras ciencias y de la ingeniería.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Introducción a las ecuaciones diferenciales**
 - 1.1. Clasificación de las ecuaciones diferenciales: lineales y no lineales, ordinarias y parciales, orden de una ecuación.
 - 1.2. Problemas con condiciones iniciales y con valores en la frontera.
- 2. Ecuaciones diferenciales de primer orden**
 - 2.1. Variables separables.
 - 2.2. Ecuaciones que se reducen a ecuaciones de variables separables.
 - 2.3. Ecuaciones exactas y factores integrantes.
 - 2.4. Ecuaciones lineales.
 - 2.5. Ecuaciones no lineales que se reducen a ecuaciones lineales (Bernoulli y Riccati).
 - 2.6. Teorema de existencia y unicidad (Método de aproximaciones sucesivas de Picard).
- 3. Ecuaciones diferenciales lineales de 2o orden y orden superior**
 - 3.1. Conjunto fundamental de soluciones (independencia línea, Wronskiano).
 - 3.2. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes homogéneas.
 - 3.3. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes no homogéneas: coeficientes indeterminados por superposición, operador anulador, variación de parámetros.
 - 3.4. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes de segundo orden.
 - 3.5. Ecuaciones de Euler.
 - 3.6. Solución por series de potencias en torno de puntos ordinarios.
- 4. Transformada de Laplace**
 - 4.1. Definiciones de la transformada de Laplace.
 - 4.2. Problemas con valores iniciales.
 - 4.3. Función escalón (problema de traslación).
 - 4.4. Convolución de funciones (solución de ecuaciones integrales e integro-diferenciales).
- 5. Sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden**
 - 5.1. Notación matricial, valores y vectores propios.
 - 5.2. Independencia lineal de soluciones (Wronskiano).
 - 5.3. Sistemas homogéneos: matriz fundamental.
 - 5.4. Sistemas no homogéneos: variación de parámetros.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la pizarra, la computadora, los retro-proyectores, y resolución de problemas.

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 y un examen final. En cada evaluación parcial debe considerarse la participación, asistencia a clases y a asesorías, entrega de problemas resueltos por los alumnos y proyectos

BIBLIOGRAFÍA**Libros Básicos:**

1. **Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera.** Boyce W. E., DiPrima R. C., cuarta edición, Limusa Wiley, 2000.
2. **Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.** Coddington E. A., CECSA, 1968.
3. **A Modern Introduction to Differential Equations,** Henry J. Ricardo, 2nd ed., Elsevier, 2009.
4. **Fundamentals of Differential Equations,** R. Kent Nagle, Edward B. Saff, A. David Snider, 7th ed., Pearson Addison Wesley, 2008.

Libros de Consulta:

1. **Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones.** Braun M., Grupo Editorial Iberoamérica, 1983.
2. **Curso de ecuaciones diferenciales ordinarias.** Calvo M., Carnicer J., Prensas Universitarias de Zaragoza, 2000.
3. **Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica.** Simmons G. F., Krantz S. G., primera edición, McGraw-Hill, 2007.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestro en ciencias con formación matemática o afín.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O