

**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 para Ingenieros

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercer Semestre	064032	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
El alumno será capaz de resolver ecuaciones diferenciales relacionadas al área de Ingeniería en Alimentos mediante la aplicación de métodos analíticos y numéricos.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p>1. Introducción.</p> <p>1.1 Definiciones básicas y terminología.</p> <p>1.2 Orígenes de las ecuaciones diferenciales.</p> <p>1.3 Clasificación de las ecuaciones diferenciales.</p> <p>2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.</p> <p>2.1 Ecuaciones separables.</p> <p>2.2 Ecuaciones lineales.</p> <p>2.3 Factores integrantes.</p> <p>2.4 Ecuaciones exactas.</p> <p>2.5 Ecuaciones homogéneas.</p> <p>2.6 Ecuaciones no lineales.</p> <p>2.7 Aplicaciones.</p> <p>3. Ecuaciones lineales ordinarias de segundo orden.</p> <p>3.1 Teoría general de las ecuaciones lineales de segundo orden.</p> <p>3.2 Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes.</p> <p>3.3 Ecuaciones no homogéneas.</p> <p>3.4 Método de los coeficientes indeterminados.</p> <p>3.5 Método de variación de parámetros.</p> <p>3.6 Aplicaciones.</p> <p>4. Métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias.</p> <p>4.1 Métodos de Euler.</p> <p>4.2 Métodos de Runge-Kutta.</p> <p>4.3 Solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden.</p>

5. Derivadas parciales.

- 5.1 Funciones de varias variables.
- 5.2 Derivadas parciales.
- 5.3 Interpretación física.

6. Ecuaciones diferenciales parciales.

- 6.1 Clasificación, tipos y propiedades.
- 6.2 Método de separación de variables.
- 6.3 Ecuación de transmisión de calor.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente los conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, cañón y pizarrón.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. Boyce W. (2006). **Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera**. 1ª edición. Limusa.
2. Edwards C.H., Penney D.E. (1994). **Ecuaciones diferenciales elementales y problemas con condiciones en la frontera**. 3ª edición. Prentice Hall.
3. Nagle R.K. (2005). **Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera**. 1ª edición. Pearson Educación.
4. Palm W. (2010). **Introduction to matlab for engineers**. 1st edition. Mc Graw Hill.
5. Simmons G., Krantz S. (2007). **Ecuaciones diferenciales: teoría, técnica y práctica**. 1ª edición. Mc Graw Hill.
6. Zill D.G. (2002). **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado**. 7ª edición. Thomson Editores.

Consulta:

1. Basmadjian D. (1999). **The art of modeling in science and engineering**. 1st Edition. Chapman & Hall/CRC.
2. Boyce W.E., DiPrima R.C. (1991). **Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera**. Limusa.
3. Kreyszig. (1991). **Matemáticas avanzadas para ingeniería**. Limusa.
4. Spiegel M.R. (1993). **Ecuaciones diferenciales aplicadas**. 1ª edición. Prentice Hill.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Matemáticas o Maestría o Doctorado afín