

**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 Tercer Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 0032	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------

<p>OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA</p> <p>Otorgar al alumno los conocimientos necesarios para solucionar problemas matemáticos utilizando métodos numéricos, con el apoyo de herramientas computacionales.</p>

<p>TEMAS Y SUBTEMAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las ecuaciones diferenciales. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Concepto de ecuación diferencial 1.2 Clasificación de las ecuaciones diferenciales: ordinarias, parciales, lineales, no lineales, de primer orden y orden superior 1.3 Solución de una ecuación diferencial: soluciones explícitas e implícitas, soluciones generales y particulares, interpretación geométrica de la solución 1.4 Modelos matemáticos 2. Ecuaciones diferenciales de primer orden. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Variables separables 2.2 Ecuaciones no lineales 2.3 Ecuaciones exactas 2.4 Soluciones por sustitución: ecuaciones homogéneas y ecuaciones de Bernoulli 3. Ecuaciones diferenciales de orden superior. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Solución fundamental de la ecuación homogénea 3.2 Independencia lineal 3.3 Reducción de orden 3.4 Ecuación homogénea con coeficientes constantes 3.5 Ecuación no homogénea con coeficientes constantes 3.6 Método de los coeficientes indeterminados 3.7 Método de variación de parámetros 3.8 Ecuaciones diferenciales con coeficientes variables: ecuación de Cauchy-Euler 3.9 Aplicaciones 4. La transformada de Laplace. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Definición de la transformada de Laplace 4.2 Transformada inversa 4.3 Teoremas de traslación 4.4 Derivada de una transformada 4.5 Transformadas de derivadas 4.6 Convolución de funciones 4.7 Teorema de convolución 4.8 Transformada de funciones periódicas 4.9 Solución de ecuaciones diferenciales, ecuaciones integro-diferenciales y ecuaciones integrales 5. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Sistemas de ecuaciones diferenciales 5.2 Método de Laplace 5.3 Sistemas de ecuaciones lineales de primer orden 5.4 Sistemas lineales homogéneos y no homogéneos 5.5 Método de los coeficientes indeterminados 5.6 Método de variación de parámetros
--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor, en donde presente conceptos y resuelva ejercicios.
Revisión bibliográfica del tema en libros y artículos científicos por los alumnos.
Prácticas de uso de software para visualizar algunos resultados.
Tareas de aplicación y repetición.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender los aspectos de teoría y práctica. La evaluación comprenderá, al menos, tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y una evaluación final que corresponderá al 50% restante.

Para las evaluaciones parciales deberá considerarse:

- Examen escrito: 80 %
- Prácticas y tareas: 15 %
- Participación en clase: 5 %

La evaluación final deberá incluir:

- Un examen escrito: 100 %

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

- **Elementary Differential Equations with Boundary Value Problems**, C. H. Edwards, Jr., David E. Penney, Prentice Hall, 1999, 4th edition.
- **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado**, Dennis G. Zill, Thomson, 2006, octava edición.
- **Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores en la frontera**, William E. Boyce, Richard C. Diprima, Limusa, 2002, cuarta edición.
- **Ecuaciones diferenciales, teoría, técnica y práctica**, George F. Simmons, Steven G. Kantz, McGraw-Hill, 2007, primera edición.

Libros de Consulta:

- **Matemáticas avanzadas para la ingeniería**, Edwin Kreyszig, Limusa Wiley, México 2000.
- **Ecuaciones Diferenciales Aplicadas**, Spiegel M. R., Prentice Hall, México, 1993.
- **Ecuaciones diferenciales a través de gráficas, modelos y datos**, Lomen, D., Lovelock, D., CECSA, 2000, 1ª edición.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en matemáticas.