

**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**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	<b>Ecuaciones Diferenciales</b>
--------------------------------	---------------------------------

<b>CICLO</b> <b>Tercer Semestre</b>	<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA</b> <b>0032</b>	<b>TOTAL DE HORAS</b> <b>85</b>
----------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Analizará como las ecuaciones diferenciales representan fenómenos físicos, y por medio de la solución de éstas, comprender el funcionamiento de estos fenómenos.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

- 1. Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden.**
  - 1.1 Definiciones Básicas y Terminología.
  - 1.2 Orígenes de las Ecuaciones Diferenciales.
  - 1.3 Clasificaciones de las Ecuaciones Diferenciales.
  - 1.4 Teoría preliminar. Variables separables.
  - 1.5 Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones exactas. Distintas sustituciones.
  - 1.6 Ecuaciones de Bernoulli, Ricatti y Clairaut.
  - 1.7 Método de Picard.
  - 1.8 Aplicaciones en problemas de crecimiento y decrecimiento. Enfriamiento y Mezclas
- 2. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de orden "N" con coeficientes constantes y homogéneas.**
  - 2.1 Solución fundamental de la Ecuación Homogénea.
  - 2.2 Independencia Lineal. Reducción de orden.
  - 2.3 Ecuación Homogénea con coeficientes constantes.
- 3. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de orden "N" con coeficientes constantes y no homogéneas.**
  - 3.1 Ecuación no Homogénea.
  - 3.2 Método de los coeficientes indeterminados.
  - 3.3 Método de variación de parámetros.
  - 3.4 Problemas de aplicación. Movimiento armónico simple. Movimiento
    - 3.4.1 vibratorio amortiguado. Movimiento vibratorio forzado. Sistemas análogos.
  - 3.5 Definición de la transformada de Laplace.
  - 3.6 Transformada inversa. Teoremas de Traslación.
  - 3.7 Derivada de una transformada. Transformadas de Derivadas.
  - 3.8 Convolución de Funciones. Teorema de convolución.
  - 3.9 Aplicación de la transformada en la solución de ecuaciones diferenciales.
- 4. Ecuaciones Diferenciales ordinarias con Coeficientes Variables.**
  - 4.1 Propiedades de series de potencia
  - 4.2 Soluciones en serie de potencias
  - 4.3 Solución en torno a puntos ordinarios
  - 4.4 Ecuación de Euler
  - 4.5 Ecuación de Bessel



**COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

C.E.E.P.O.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectors y la videogradora. 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 y un examen final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

**BIBLIOGRAFÍA**

Bibliografía básica:

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

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

**Ecuaciones Diferenciales Aplicadas**, Murray R. Spiegel, Prentice Hall

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

Bibliografía de consulta:

**Matemáticas Superiores para Ingeniería**, Wylly, C. R., McGraw-Hill. México.

**Curso de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias** Calvo Pinilla, Manuel \ Carnicer Álvarez, Jesús, Coaut. 1998

**Ecuaciones Diferenciales** Díaz Hernando, Juan-Ángel \ Jaen Gallego, José-Alberto, Coaut. 1984

**Ecuaciones Diferenciales** Edwards, C. Henry \ Penney, David E., Coaut. / Ibarra Mercado, Víctor Hugo, Tr. 2001

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Maestría en Física o Matemáticas, o Doctorado en Física o Matemáticas con experiencia en docencia



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.S.P.O.