

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
VICERRECTORIA DE DOCENCIA  
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR**

**UNIDAD ACADEMICA:**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**CARRERA:**  
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**NUMERO  
DE CODIGO Y NOMBRE DEL CURSO:**

ECUACIONES DIFERENCIALES

**FECHA DE ELABORACION DEL CURSO:**  
Agosto de 2000

**NIVEL  
EN QUE SE UBICA EN EL MAPA CURRICULAR:**  
NIVEL BÁSICO

**NOMBRE(S)  
DE EL (LOS) PROFESORES QUE ELABORARON EL PROGRAMA:**

Eduardo Ariza Velázquez  
Mauricio Castro Cardona  
Roberto Contreras Juárez  
Martín Estrada Analco  
Pedro García Juárez  
Rosa García Tamayo  
José Ismael González Tzontecmani  
Rogelio González Velázquez  
María del Rosario Hernández Hernández  
Gerardo Martínez Guzmán  
Carlos Alberto López Andrade  
José Luis Meza León  
Francisco Javier Robles Mendoza  
Blanca Bermúdez Juárez  
Alba Maribel Sánchez Gálvez  
Sully Sánchez Gálvez  
Martín Orato Ramirez.

# **BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

## **ESQUEMA DEL CURSO**

**TITULO DEL CURSO**  
**ECUACIONES DIFERENCIALES**

**CODIGO**  
**(MAT248)**

**CREDITOS**  
**10**

**PRERREQUISITOS**  
**MAT 141 : CALCULO INTEGRAL**

### **OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO**

Que es estudiante aprenda a reconocer, clasificar y determinar el grado de dificultad para resolver ecuaciones diferenciales. Que adquiera las habilidades necesarias para resolver las ecuaciones diferenciales con problemas reales.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. El alumno debe ser capaz de reconocer, aplicar y analizar a un nivel básico ecuaciones diferenciales ordinarias de primer grado, así como proponer estrategias y los métodos para su solución.
2. El alumno debe tener una idea acerca del lugar especial que tienen las ecuaciones diferenciales de segundo orden, y de problemas que se plantean en términos de aquellas.
3. El alumno debe tener los conocimientos necesarios para ubicar en su contexto teórico ecuaciones diferenciales, de orden superior, estimar su grado de complejidad y dominar algunos métodos para su tratamiento.
4. El alumno deberá conocer métodos elementales para el tratamiento de sistemas de ecuaciones lineales con coeficientes constantes, homogéneas, no homogéneas, etc.

## CONTENIDO Y ESQUEMA DEL CURSO

### 1. Idea de una ecuación Diferencial

- 1.1 Importancia de las ecuaciones diferenciales en diferentes disciplinas.
- 1.2 Las ecuaciones diferenciales como problema matemático.
- 1.3 Definiciones y clasificación de las ecuaciones diferenciales (campo de pendientes, familia de soluciones).

### 2. Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden

- 2.1 Concepto y definiciones básicas.
- 2.2 Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.
- 2.3 Ecuaciones diferenciales no lineales de primer orden.
- 2.4 Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden.
- 2.5 Teorema de existencia y unicidad (Problema de Cauchy).

### 3. Ecuaciones Diferenciales Lineales de Segundo Orden

- 3.1 Propiedad algebraica de las soluciones.
- 3.2 Ecuaciones lineales homogéneas.
- 3.3 Ecuaciones lineales no-homogéneas.
- 3.4 Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes.
- 3.5 Ecuaciones lineales no-homogéneas con coeficientes constantes.
- 3.6 Soluciones en serie de potencias.
- 3.7 Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior.

### 4. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales.

- 4.1 Propiedades algebraicas de soluciones de sistemas de ecuaciones lineales
- 4.2 Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales homogéneas.
- 4.3 Sistemas homogéneos con coeficientes constantes.
- 4.4 Sistemas lineales no homogéneos.

## CRONOGRAMA

Unidad 1	1 semana
Unidad 2	5 semanas
Unidad 3	6 semanas
Unidad 4	4 semanas

## TEXTOS Y REFERENCIAS REQUERIDAS

- 1. Ecuaciones diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera  
Boyce-DiPrima.  
Editorial Limusa.
- 2. Ecuaciones diferenciales Ordinarias (Un enfoque al cálculo numérico).  
Charles Roberts.  
Prentice Hall International.
- 3. Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones.  
M. Braun

- Grupo Editorial Iberoamérica.
4. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones.  
Dennis Zill.  
Grupo Editorial Iberoamérica.
  5. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones.  
Claudio Pita.  
Editorial Limusa.
  6. Ecuaciones diferenciales con Aplicaciones y Notas Históricas.  
Simmons.  
Mc-Graw Hill
  7. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones  
Derrick-Grossman  
Addison Wesley
  8. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias  
Claudio Fernández, Rolando Rebolledo.  
Rolando Rebolledo.  
Alfaomega.
  9. Ecuaciones Diferenciales.  
Kreider, Kuller, Otsberg.  
Fondo Educativo Interamericano.