

**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 en Derivadas Parciales</b>
--

<b>CICLO</b> <b>Octavo Semestre</b>	<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA</b> <b>070802</b>	<b>TOTAL DE HORAS</b> <b>85</b>
--	--	------------------------------------

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

Diversos procesos de la naturaleza se modelan a través de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. En este curso el alumno aprenderá cómo surgen éstas, algunos métodos de solución y a interpretar las soluciones.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. Ecuaciones en derivadas parciales**

- 1.1 Problemas que dan origen a ecuaciones en derivadas parciales: procesos vibratorios, de difusión y estacionarios.
- 1.2 Concepto de solución.
- 1.3 Clasificación y características.

**2. Ecuaciones de 1er. Orden**

- 2.1 Interpretación geométrica.
- 2.2 Método de las características: Ecuaciones lineales, ecuación de onda, problema de Cauchy, ecuaciones cuasilineales.

**3. Ecuaciones de 2° orden**

- 3.1 Linealidad y principio de superposición.
- 3.2 Clasificación de las ecuaciones de 2° orden con coeficientes constantes: reducción a la forma canónica.
- 3.3 Clasificación de operadores generales de 2° orden

**4. Ecuaciones elípticas y parabólicas**

- 4.1 Ecuaciones armónicas: Ecuación de Laplace.
- 4.2 Teorema de Green
- 4.3 Principio del máximo
- 4.4 Problemas elípticos con valores en la frontera

**5. Series de Fourier**

- 5.1 Método de separación de variables
- 5.2 Series de Fourier: serie generalizada, familias ortogonales, convergencia de las series trigonométricas de Fourier.

**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



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

**BIBLIOGRAFÍA****Libros Básicos:**

1. **Curso de ecuaciones en derivadas parciales**, Hans F. Weinberger. Editorial Reverté.
2. **Ordinary and Partial Differential Equation**, Ravi P. Agarwal, Donald O'Regan Springer.
3. **Partial Differential Equations**, Lawrence C. Evans, Graduate Studies in Mathematics Society.
4. **An Introduccion to Partial Differential Equations**, Michael Renardy, Robert C. Rogers springer.

**Libros de Consulta:**

1. **Curso básico de ecuaciones en derivadas parciales** Abel Castro Figueroa. Addison-Weslwy Iberoamericana.
2. **Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales** Eduardo Casas Rentería. Universidad de Cantabria.
3. **Ecuaciones diferenciales parciales** Paul Duchateau, David W. Zachmann. Serie Schaum, McGraw-Hill.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Maestría en ciencias con formación básica en matemáticas básicas.



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O