

EDP  
**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA**

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

EJE DE FORMACIÓN:

ASIGNATURA:

CÓDIGO:  PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL:  NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria:  Optativa:

HORAS SEMANALES: Teóricas:  Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

TOTAL DE HORAS: Teóricas:  Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:   
Actividades de Evaluación:

ASIGNATURAS REQUISITOS:  
Análisis y Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

**OBJETIVOS DEL CURSO:**

- Impartir métodos y técnicas de resolución de ecuaciones en derivadas parciales, de tal manera que el estudiante pueda manipularlos con destreza desde el punto de vista estrictamente calculatorio.
- Dar una herramienta útil al estudiante para que pueda utilizarla en cualquier aplicación que requiera esta materia.

**CONTENIDOS:**

Capítulo 1: **INTRODUCCIÓN AL ESPACIO  $L^2$**

- 1,1 Origen y necesidad de las ecuaciones diferenciales parciales
- 1,2 Definiciones. Propiedades. Clasificación-

EDP

1,3 Ejemplos

Capítulo 2: **SERIES Y FUNCIONES ORTOGONALES**

2,1 Problemas de Sturm-Liouville

2,2 Funciones ortogonales: Bessel, Legendre, Hermite, Laguerre

2,3 Series de Fourier. Transformadas de Fourier

Capítulo 3: **ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES**

3,1 Operadores diferenciales en derivadas parciales

3,2 Clasificación de de las ecuaciones en derivadas parciales (EDP) de segundo orden

3,3 Métodos de separación de variables

Capítulo 4: **ECUACIONES HIPERBÓLICAS (Ecuación de la onda)**

4,1 Fórmula de D´Alambert

4,2 Problemas de frontera y de valores iniciales

Capítulo 5: **ECUACIONES PARABÓLICAS (Ecuación del Calor)**

5,1 Problemas de frontera y valores iniciales

5,2 Problemas sobre todo el espacio

Capítulo 6: **ECUACIONES ELÍPTICAS**

6,1 Problemas de Dirichlet y Newman

6,2 Fórmulas de Green

6,3 Propiedades de las funciones armónicas

6,4 Soluciones particulares de la ecuación de Laplace

6,5 Ecuaciones de Laplace en diferentes regiones

6,6 La Integral de Poisson, Funciones de Green

Capítulo 7: **ESPACIOS  $L^2$  ,  $L^1$  Y TRANSFORMADA DE FOURIER**

7,1 Definiciones y principales propiedades.

7,2 Transformada de Fourier.

7,3 Propiedades de la transformada de Fourier

7,4 Aplicaciones de la transformada de Fourier en la resolución de ecu

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:

Tópico 2:

Tópico 3:

Tópico 4:

Tópico 5:


BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1 TIJONOV A. SAMARSKY A., Ecuaciones de la Física matemática, Editorial MIR Moscú 1980.

2 GODUNOV S.H., Ecuaciones de la Física Matemática, Editorial MIR Moscú, 1978

EDP

3	ARFKEN GEORGE, Métodos Matemáticos para Físicos, Editorial DARLA México 1978
4	KREIDER, KULLER, otros, Introducción al análisis lineal, Fondo Educativo Interamericano, SA., 1978.
5	STRAUSS, W, Partial Differential Equations, an introduction, John Wiley, 2008.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	
2	

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Conferencias (profesores invitados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>		

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Examen final	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras	<input checked="" type="checkbox"/>

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: