

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

AREA CURRICULAR:

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 (FSC316) y EDO (MAT236)

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 I2**

- 1,1 Origen y necesidad de las ecuaciones diferenciales parciales
- 1,2 Definiciones. Propiedades
- 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) d
- 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 sin condiciones iniciales

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
- 6,7 Funciones de Green

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
3	Afeen George, Métodos Matemáticos para Físicos, Editorial DARLA México 1978

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	
2	

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)
Ejercicios dentro de clase
Conferencias (profesores invitados)
Prácticas de laboratorio
Trabajos de investigación
Otras

x
x

Exposición audiovisual
Ejercicios fuera del aula
Lecturas obligatorias
Prácticas de campo
Desarrollo de un proyecto

x

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales
Trabajos y tareas fuera del aula
Participación en clase

50%
10%

Examen final
Asistencia a prácticas
Otras

40%

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Físico

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Aula