

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 Real, Análisis Complejo 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

Análisis de Fourier y Aplicaciones a la 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

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	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.

Análisis de Fourier y Aplicaciones a la EDP

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	MORGAN, FRANK, Real analysis and applications. Including Fourier series and the calculus of variations. American Mathematical Society, Providence, RI, 197 pp. 2005.
---	--

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"/>

NOTA: Para la evaluación se seguirá el Art. 56 del Reglamento respectivo

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Profesor especialista en el campo (Doctor en Matemática), al menos 2 años de experiencia docente universitaria.

REQUERIMIENTOS DE RECURSOS

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

ENERO 2010

RESPONSABLE:

CALAHORRANO RECALDE MARCO VINICIO