

**CURSO DE POSTGRADO**

Nombre del curso	Ecuaciones Diferenciales Parciales
Tipo de curso (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Electivo
N° de horas totales (Presenciales + No presenciales)	216 horas
N° de Créditos	8 SCT
Fecha de Inicio – Término	Por definir
Días / Horario	Por definir
Lugar donde se imparte	Departamento de Matemáticas
Profesor Coordinador del curso	Por definir
Profesores Colaboradores o Invitados	N/A
Descripción del curso	Es un primer curso en Ecuaciones Diferenciales Parciales, que busca profundizar el conocimiento en Ecuaciones Diferenciales, enfrentar al estudiante a razonamientos abstractos de alto nivel y dejarlo preparado para continuar cursos avanzados de Ecuaciones Diferenciales e iniciarse en tópicos de investigación del área. Está dirigido a estudiantes de postgrado y a estudiantes de pregrado que hayan aprobado todos los cursos obligatorios del 6to semestre de la Licenciatura en Ciencias, mención Matemáticas.
Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar ecuaciones diferenciales parciales (EDP).2. Utilizar técnicas como separación de variables para resolver EDP lineales con condiciones de frontera y/o valores iniciales en ciertos dominios apropiados.3. Utilizar tópicos de análisis de Fourier clásicos y modernos necesarios en el estudio de ciertas EDP.4. Aplicar correctamente las propiedades de transformada de Fourier en modelos de la física-matemática.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción. Definición y ejemplos de ecuaciones en derivadas parciales (EDP). Clasificación de EDP de segundo orden, ejemplos. Condiciones de frontera y valores iniciales.2. Separación de Variables. Conducción del calor en una barra finita, propagación de onda en una cuerda de largo finita. Opcional: Ejemplos.3. Transformada de Fourier en R. Series de Fourier, principales propiedades. Definición y propiedades de la transformada de Fourier. Ecuación del calor en R. Espacio de Schwartz.

	<p>Aproximación por convolución. Distribuciones temperada. Transformada de Fourier en $L^2(\mathbb{R})$.</p> <p>4. Problemas de autovalores para el Laplaciano. Laplaciano, definición y propiedades. Identidades de Green, principio del máximo para funciones armónicas, función de Green, problema de autovalores.</p> <p>5. Optativo: Problemas de Dirichlet clásico.</p>
Modalidad de evaluación	Por definir
Bibliografía	<p>Obligatoria:</p> <p>Complementaria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rafael Iorio, Valeria de Magalhaes, "Ecuaciones Diferenciales Parciales: una introdução", 2013, ISBN 978-85-244-0035-3. 2. Lawrence Evans, "Partial Differential Equations", American Mathematical Society, 2010, ISBN 978-0-8218-4974-3. 3. Haim Brezis, "Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations", Springer, New York, 2011, ISBN 978-0-387-70913-0.