



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

Escuela de Graduados / Departamento de Matemática

ASIGNATURA: Problemas Inversos		SIGLA: MAT - 434
Prerrequisitos:	Créditos USM: 5	Créditos SCT: 10
Horas Semanales Cátedra: 4	Horas Semanales Ayudantía: 2	Horas Semanales Lab.: 0

OBJETIVOS:

Al aprobar la asignatura el alumno reconocerá problemas inversos que aparecen en diversos contextos de la Ingeniería y Física. Aprenderá algunas técnicas y métodos para obtener resultados de unicidad, estabilidad y reconstrucción en cierta clase de problemas inversos que involucran ecuaciones en derivadas parciales.

CONTENIDOS:

1. Introducción y preliminares.
 - 1.1. Introducción a los Problemas Inversos.
 - 1.2. Transformaciones integrales y espacios de Sobolev.
2. Transformada de Radon.
 - 2.1. Introducción: La Tomografía Computarizada.
 - 2.2. Definiciones y propiedades básicas.
 - 2.3. Unicidad y rango.
 - 2.4. Fórmulas de inversión.
 - 2.5. Relación con ecuaciones de transporte.
3. Problema de Calderón.
 - 3.1. Introducción: El problema de impedancia eléctrica.
 - 3.2. Ecuaciones elípticas.
 - 3.3. Unicidad.
 - 3.4. Estabilidad.
4. Problemas Inversos de observación única.
 - 4.1. La ecuación de ondas.
 - 4.2. Método de Bukhgeim-Klibanov.
 - 4.3. Desigualdades de Carleman globales.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

Exposiciones, Grupos de trabajo e Investigación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Exposiciones orales, Tareas y Certámenes.

INDICACIONES PARTICULARES:

BIBLIOGRAFÍA:

- M. Salo. Calderón Problem Lecture notes.
(http://www.rni.helsinki.fi/~msa/teaching/calderon/calderon_lectures.pdf).
- Helgason . The Radon transform. Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA, 1999.
- F. Natterer. The Mathematics of Computerized Tomography. SIAM, 2001.
- G. Uhlmann. Developments in inverse problems since Calderón's foundational paper.
- Chicago Lectures in Math., Univ. Chicago Press, Chicago, IL, 1999.

ELABORADO	Comité del Programa	OBSERVACIONES: Curso de Postgrado
APROBADO	DGIP	
FECHA	2011	

ACTUALIZADO		OBSERVACIONES:
APROBADO		
FECHA		