FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	44082
Nombre	Espacios de funciones y aproximación
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2017 - 2018

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1	Facultad de Ciencias Matemáticas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1	4 - Intensificación matemática fundamental	Optativa

RESUMEN

El objetivo principal de esta asignatura es el estudio de los espacios de Hilbert. El curso se dividirá en dos partes. Una primera parte, de carácter teórico, en la que se estudiarán las nociones y ejemplos básicos de estos espacios. En la segunda parte se presentarán algunas aplicaciones de los espacios de Hilbert como, por ejemplo, al análisis de Fourier.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Es interesante tener conocimientos sobre espacios euclídeos, integración de Lebesgue, y elementos básicos de la teoría de los espacios normados.

COMPETENCIAS

2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1

- Que los estudiantes comprendan los conceptos y las demostraciones rigurosas de teoremas fundamentales de alguna de las áreas específicas de las Matemáticas.
- Que los estudiantes posean la capacidad para enunciar y verificar proposiciones en alguna de las áreas de las Matemáticas y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos, oralmente y por escrito.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Nociones y ejemplos básicos de estos espacios.
- Aplicaciones de los espacios de Hilbert
- Análisis de Fourier.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a los espacios de Hilbert

Generalidades de espacios euclideos
Generalidades de espacios de Hilbert
Aplicaciones: teoría de la señal y Descomposición en valores singulares

2. Espacios de Hilbert

Teoría de los Espacios de Hilbert
Análisis de Fourier en Espacios de Hilbert
Espacios de Sobolev

3. Espacios de Banach de funciones

Retículos de Banach
Espacios de funciones integrables
Espacios de funciones. Propiedades y ejemplos

4. Aplicaciones en la aproximación de operadores

Representación de operadores de rango finito
Aproximación de operadores en espacios de Hilbert
Operadores compactos y la propiedad de aproximación

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
TOTAL	**30,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Asistencia a clase, participación en la misma, preguntas en clase y entrega y exposición de trabajos.

EVALUACIÓN

Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.

REFERENCIAS

Básicas

- Positive operators (Charalambos D. Aliprantis, Owen Burkinshaw)
- Function spaces (Alois Kufner Oldrich John, Svatopluk Fucik)
- Infinite dimensional analysis : a hitchhiker's guide (Charalambos D. Aliprantis, Kim C Border)
- Classical Fourier analysis (Loukas Grafakos)
- Classical Banach spaces (Joram Lindenstrauss, Lior Tzafriri)
- Fourier analysis on groups (Walter Rudin)
- Análisis funcional : teoría y aplicaciones (Haïm Brézis)