Universidad de Granada

CURSO ACADÉMICO: 2012-2013

ASIGNATURA: TEORÍA ESPECTRAL DE OPERADORES

TITULACIÓN: Licenciatura en Matemáticas

Curso: **Quinto**
Créditos teóricos: **4.5**
Créditos prácticos: **1.5**
Duración: **Segundo cuatrimestre**
Tipo: **Optativa**
Descriptores: (BOE 14/11/2000) Teoría de Gelfand. Teorema espectral.

Profesor: Julio Becerra Guerrero y Ángel Rodríguez
Dirección de E-mail: juliobg@ugr.es, apalacio@ugr.es
Departamento: Análisis Matemático
Página Web: http://www.ugr.es/~dpto_am

Programa de teoría

Tema 1: Origen histórico.

- El problema de la difusión del calor en un medio no homogéneo: problema de Sturm-Liouville.

Tema 2: Teoría espectral de operadores en espacios de Hilbert.

- Operadores compactos.
- Operadores autoadjuntos.
- Medidas espectrales.
- Funciones de Borel y operadores autoadjuntos. Teorema espectral.
- Aplicaciones a la Física cuántica.

Tema 3: Perturbación compacta. Teoría de Fredholm.

- Operadores integrales.
- Teoría de Riesz de operadores compactos.
- Solución del problema de la difusión del calor en un medio no homogéneo.

Tema 4: Teoría espectral y álgebras de Banach.

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:45:50 Página: 1 / 3
7G3GHjT+rNc+8HoRIZ90Nn5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Algebras de Banach. Ejemplos: álgebras de funciones continuas, álgebras de operadores.
- Espectro.
- Teoría de Gelfand.
- Aplicaciones al Análisis de Fourier.

Tema 5: C*-álgebras y sistemas dinámicos.

- C*-álgebras conmutativas.
- C*-álgebras no conmutativas: la construcción de Gelfand-Naimark-Segal.
- Aplicaciones a los sistemas dinámicos.

Programa de prácticas

Bibliografía

- W. Arverson, A short course on Spectral Theory , Graduate Text in Mathematics 209, Springer-Verlag (2002).
- K. Davidson, C*-algebras by example, Fields Inst. Monographs, Amer. Math. Soc. (1996).
- N. Dunford y J. Schwartz, Linear operators , vol. I, Interscience, New York (1958).
- R. V. Kadison, Fundamentals of the theory of operator algebras , vol. I, Academic Press (1983).
- G. K. Pedersen, C*-algebras and their automorphism groups, Academic Press (1979).
- C. Rickart, General theory of Banach Algebras , Van Nostrand, Princenton (1960).

Prerrequisitos

Para seguir esta materia, el alumno debería tener ciertos conocimientos de Análisis Funcional y Teoría de la medida.

Objetivos de la asignatura (destrezas a conseguir)

Uno de los problemas principales en la Teoría de Operadores es el cálculo del espectro de operadores en espacios de dimensión infinita, especialmente en espacios de Hilbert. En esta asignatura se introducen técnicas para el estudio de este problema que son, por ejemplo, la base o el fundamento matemático de la Física cuántica. Veremos cual es su origen histórico y su relación con problemas físicos concretos.

Sistema de evaluación

La evaluación de los conocimientos de los alumnos se realizará mediante trabajos que el alumno realizará durante toda la duración del curso académico. Además habrá un examen final en el que los alumnos que no hayan superado la asignatura podrán

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:45:50 Página: 2 / 3

7G3GHjT+rNc+8HoRIZ90Nn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

recuperarla. En la nota final del alumno también se tendrán en cuenta otras calificaciones que se obtendrán a lo largo del curso a través de diversas pruebas de tipo teórico o práctico.

Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de este programa.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/

Incidencia o interés en otras áreas de enseñanza

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:45:50 Página: 3 / 3
7G3GHjT+rNc+8HoRIZ90Nn5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.