



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2022-02982874- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO: Aprobar el nuevo curso de posgrado Espacios de Hilbert - Sesión 11/07/2022

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Matemática, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Espacios de Hilbert para el año 2022,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por la Comisión de Posgrado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 11 de julio de 2022,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD

DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el nuevo curso de posgrado Espacios de Hilbert de 64 horas de duración, que será dictado por el Dr. Esteban Andruchow.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado Espacios de Hilbert, que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2022.

ARTÍCULO 3º: Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4º: Establecer que el mencionado curso de posgrado no será arancelado (CATEGORÍA 1).

ARTÍCULO 5º: Disponer que de no mediar modificaciones en el programa y la carga horaria, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6º: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, archívese.

ANEXO

PROGRAMA

ESPACIOS DE HILBERT

Repaso de nociones básicas sobre espacios de Hilbert reales y complejos. Ejemplos elementales. Desigualdad de Schwarz, identidad del paralelogramo.

Punto más próximo a un convexo, proyección ortogonal sobre un subespacio. Descomposiciones ortogonales. Funcionales lineales, Teorema de Riesz-Frechet, Lema de Lax-Milgram. Bases ortonormales, desigualdad de Bessel, proceso de Gram-Schmidt. Isometrías.

Aplicaciones I. Teorema de Radon-Nikodym. Problema de Dirichlet en un dominio acotado de \mathbb{R}^n (usando Riesz-Frechet y Lax-Milgram).

Polinomios trigonométricos, transformada de Fourier en la circunferencia.

Operadores acotados. Operadores integrales de tipo Hilbert-Schmidt, de tipo Holmgren. Teorema de convexidad de M. Riesz.

Aplicaciones II. Transformada de Fourier, teorema de Parseval y desigualdad de Hausdorff-Young. Transformada de Hilbert, transformada de Laplace, transformada de Hilbert-Hankel.

Operadores de Hilbert-Schmidt, espacios de Hilbert de operadores.

Aplicaciones III. Inversa de un operador elíptico. Operadores definidos por ecuaciones parabólicas.

Determinante y resolvente de Fredholm. Ejemplos. Índice de Noether, estabilidad.

Aplicaciones IV. Operadores de Toeplitz. Operadores de Hankel.

Teorema espectral de un operador compacto y simétrico.

Inversas de operadores diferenciales. Sistemas de Sturm-Liouville.

Espacios de Hilbert de funciones analíticas. Núcleos reproductivos. Espacio de Hardy, espacio de Bergmann. Teorema de Beurling. Factorizaciones.

BIBLIOGRAFÍA:

J.B. Conway, A course in Functional Analysis, Springer, 1990.

T. Kato, Perturbation theory for linear operators, Springer, 1966

P. Lax, Functional Analysis, Wiley, 2002.

M. Reed y B. Simon, Methods of modern Mathematical Physics I y II, Academic Press, 1975, 1979.