



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 12 de setiembre de 2008

Expediente N° 8.403/08

RES. C.D. N° 378/08

VISTO:

La presentación efectuada por la Mag. Eudosia Natividad Diaz de Hibbard mediante la cual solicita autorización para el dictado del curso de posgrado denominado "Introducción al Análisis Funcional", curso que forma parte del Plan de Estudio de la Carrera de Maestría en Matemática Aplicada que se dicta en esta Unidad Académica;

CONSIDERANDO:

Que las Comisiones de Postgrado, de Docencia e Investigación y de Hacienda a fs. 14, 14 vta. y 16 respectivamente, aconsejan aprobar el dictado del curso propuesto;

POR ELLO:

Y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su sesión ordinaria del 10/09/08)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Tener por autorizado el dictado del Curso de Posgrado "**Introducción al Análisis Funcional**", bajo la dirección de la Dra. Beatriz Eleonora Viviani, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo I de la presente.

ARTICULO 2°: Hágase saber a los docentes responsables del dictado del curso, a los Departamentos Docentes que integran esta Facultad, a la Comisión de Posgrado, a la Dirección Adm. Económica y al Dpto. Adm. Posgrado Cumplido, RESÉRVESE.

mxs
az


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I de la Res. C.D. N° 378/08 - Expediente N° 8403/08

Curso de Postgrado: "INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS FUNCIONAL"

Directora: Dra. Beatriz Viviani

Docentes: Dra. Beatriz Viviani (UNL) y Dra. Marta Urciuolo (FAMAF - UNC)

Coordinadora: Mag. Eudisia N. Díaz de Hibbard

Objetivos: Estudiar la topología de los espacios métricos. en general y como caso particular los espacios de Banach y los espacios de Hilbert. Analizar los espacios relacionados con la teoría de operadores lineales y acotados y los teoremas fundamentales correspondientes a los mismos. Se espera aprender las técnicas y herramientas del análisis funcional clásico para su aplicación al desarrollo de la Teoría de Fourier, al estudio de operadores provenientes de la Teoría de Ecuaciones Diferenciales y Ecuaciones Integrales, etc.

Prerrequisitos: Se presupone conocimiento de la teoría de la integral de Lebesgue y manejo de conceptos adquiridos en cursos de Análisis de funciones de varias variables y Álgebra lineal.

Profesionales a los que está dirigido el curso: Profesionales universitarios que cumplan con los prerrequisitos establecidos y alumnos universitarios avanzados de carreras de grado que tengan Cálculo Diferencial e Integral en su Plan de Estudio.

Metodología y Organización: El curso consiste de 5 módulos teórico-práctico. Típicamente el contenido de un módulo se desarrolla en dos sesiones presenciales de 6 horas cada una, y ocho horas, para el trabajo individual. En cada módulo se darán los conceptos teóricos rigurosos nutridos de interesantes ejemplos. Se asignará una lista de problemas relacionados que se discutirán en general y serán distribuidos entre los asistentes para ser entregado por escrito en el próximo encuentro. Los mismos serán considerados en la evaluación final de cada participante.

Horas totales del curso: 100 horas reloj.

Evaluación: Se prevé cuatro horas para evaluación la que consistirá en un examen teórico-práctico.

Lugar de realización: Departamento de Matemática.

Fecha de realización: 28 y 29 de agosto, 11 y 12 de setiembre, 9 y 10 de octubre y 13,14, 27 y 28 de noviembre de 2008.

Aranceles y erogaciones: Se propone un arancel de \$100 (cien pesos) para docentes de la Facultad de Ciencias Exactas, que no sean alumnos de la Maestría en Matemática Aplicada y de \$150 (ciento cincuenta pesos) para docentes de otras Facultades o Universidades. Alumnos avanzados de las carreras de grado: \$ 50 (cincuenta pesos). Alumnos de la maestría en matemática Aplicada, sin arancel.

El monto de lo recaudado se destinará a afrontar los gastos del curso como impresiones, fotocopias, papel, etc., pasajes y viáticos de los docentes del curso y para la compra de Bibliografía destinada a los cursos que se dictará, en el marco de la Maestría en Matemática Aplicada.

///...



Programa Analítico

Espacios Normados y Espacios Métricos.

Normas y Espacios Lineales Normados. Métricas y espacios Métricos. Nociones Topológicas en Espacios Métricos. Conjuntos Abiertos y Cerrados, Continuidad y Homeomorfismos. Isometrías. Sucesiones de Cauchy y Completación de Espacios Métricos. Compacidad. Categoría y Espacios Separables.

Espacios de Banach, Normas Equivalentes y Espacio Cociente.

Desigualdades de Hölder y de Minkowski. Completación de un Espacio Vectorial Normado. Subespacios Cerrados y un Teorema de Riesz. Normas Equivalentes. Espacios Cociente y Completación. Convexidad.

Espacios de Hilbert y Desigualdad de Bessel

Producto Cartesiano de Espacios Normados. Espacios Producto Interno. Espacios de Hilbert. Desigualdad de Bessel. El Teorema de Riesz-Fischer. Conjuntos Ortonormales Completos e Identidad de Parseval. El Espacio $L_2(0, 2\pi)$. Subespacios Cerrados y el Teorema de Proyecciones para Espacios de Hilbert.

El Teorema de Hahn-Banach.

El Teorema de Hahn - Banach. Funcionales Lineales Acotados. Espacio Dual. Consecuencias del Teorema de Hahn-Banach. El espacio dual de l_p . Teorema de Representación de Riesz para Funcionales sobre Espacios de Hilbert. Reflexividad de Espacios de Hilbert.

Convergencia Débil. Transformaciones Lineales Acotadas El Principio de la Acotación Uniforme y El Teorema del Gráfico Cerrado.

Convergencia Débil. Transformaciones Lineales Acotadas entre Espacios de Banach. Convergencia en $L(X, Y)$. El Principio de Acotación Uniforme. Transformaciones Cerradas y el Teorema de la Inversa Acotada. El teorema del Gráfico Cerrado.

Bibliografía Básica

Bachman, G y Narici, L.: Functional Analysis, Academic Press, 1966.

Bibliografía Avanzada

Conway, J. A.: A course in Functional Analysis, Springer-Verlag, 1985.

Mukherjea, A. y Pothoven, K.: Real and Functional Analysis, Plenum Press, 1978.

Rudin, W.: Functional Analysis, Mc. Graw Hill, 1973.

DeVito, C. L.: Functional Analysis, Academic Press, 1978.

Weidmann, J.: Linear Operators in Hilbert Spaces, Springer-Verlag 1980

Balakrishnan, A. V.: Applied Functional Analysis, Springer-Verlag 1976.

Brézis, H.: Análisis Funcional, Alianza Editorial, Madrid, 1984.


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Dr. ROBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS