

ANEXO

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: Análisis Funcional I	AÑO: 2012
CARÁCTER: Obligatoria	
CARRERA: Licenciatura en Matemática	
RÉGIMEN: cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 hs.
UBICACIÓN en la CARRERA: Cuarto año – Segundo cuatrimestre	

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo es poner al alumno en contacto con la teoría básica de Espacios vectoriales topológicos, en particular, espacios de Banach y de Hilbert. Asimismo, familiarizar al alumno con el lenguaje y las técnicas del análisis moderno, como por ejemplo, el espacio de Schwartz y la teoría de distribuciones temperadas.

CONTENIDO

Definición, propiedades. Espacios localmente convexos. Seminormas. Funcional de Minkowski. Transformaciones lineales entre espacios localmente convexos, caracterización de su continuidad en términos de seminormas. Espacios metrizable. Espacios de Frechet. Ejemplos.

Categoría de Baire. Teorema de la acotación uniforme (Banach-Steinhaus). Teorema de la aplicación abierta. Teorema del gráfico cerrado. Aplicaciones bilineales. Teoremas de Hahn-Banach. Topología débiles. La topología débil del espacio dual. El teorema de Radon Nikodim. Aplicación : determinación del dual de los espacios L_p . Funciones de variación acotada y la Integral de Stieljes. Aplicación: determinación del dual del espacio de funciones continuas sobre un intervalo cerrado.

Espacios prehilbertianos. Espacios normados. Espacios de transformaciones

lineales y acotadas entre espacios normados. Propiedades. Espacios de Hilbert. Conjuntos ortonormales. Proyecciones. Base ortonormal en un espacio de Hilbert. Series de Fourier. El adjunto de un operador acotado en un espacio de Hilbert. Operadores autoadjuntos. Operadores compactos. Teorema espectral para un operador compacto y autoadjunto.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Análisis Funcional, W. Rudin.
- Functional Análisis, J. Conway.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se dictarán, semanalmente, dos clases teóricas de 1.45 hs. cada una, y dos clases prácticas de dos hs. cada una. Es muy importante destacar la correlación prevista entre teóricos y prácticos. Ya que, por un lado, muchos de los ejemplos dan lugar a toda una teoría, tales como los espacios de Lebesgue y recíprocamente, introduciremos la teoría de las series de Fourier como ejemplo de bases en espacios de Hilbert.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

- Dos evaluaciones parciales, y un examen recuperatorio -que puede ser de uno o de ambos parciales-.
- Las evaluaciones parciales serán sobre contenidos teórico-prácticos.
- El examen final constará de una evaluación escrita sobre contenidos teórico-prácticos.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD

- Aprobación de dos evaluaciones parciales. Ambos parciales pueden ser recuperados.