

OPM-392: Análisis Funcional II

Identificación

Asignatura:	Análisis Funcional II
Sigla:	OPM-392
Area Curricular:	Análisis
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Noveno Semestre, Ciclo de Orientación
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-382
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Ciencia y Tecnología

Problema (Por qué)

El Análisis Funcional como área del conocimiento matemático desarrolla la teoría espacios vectoriales y los operadores lineales cuyo origen pueda ser el área de ecuaciones diferenciales, este curso establece elementos que relacionen estos conceptos.

Objeto de la Materia

Los objetos de la asignatura son los espacios vectoriales topológicos, los operadores compactos, los operadores autoadjuntos, la teoría de distribuciones y operadores diferenciales.

Objetivos generales

Establecer elementos del análisis funcional para el estudio de operadores diferenciales.

Programa Sintético

Espacios vectoriales topológicos. Operadores compactos. Operadores autoadjuntos. Espacios de Sobolev, Transformada de Fourier. Distribuciones. Operadores elípticos.

Contenidos analíticos

- Espacios vectoriales topológicos:* 1.1 Introducción. 1.2 Espacios vectoriales topológicos. 1.3 Operadores.
- Operadores Compactos:* 2.1 Operadores compactos. 2.2 Teoría espectral.
- Operadores Autoadjuntos:* 3.1 Operadores autoadjuntos. 3.2 Teoría espectral.
- Transformada de Fourier:* 4.1 La transformada de Fourier en L^1 . 4.2 El espacio de Schwartz. 4.3 La transformada de Fourier en L^2 .
- Teoría de distribuciones:* 5.1 Distribuciones, propiedades. 5.2 Espacios de Sobolev. 5.3 Operadores diferenciales.

Modalidad de Evaluación

La evaluación es *formativa periódica* y *sumativa*, los exámenes parciales o finales pueden ser escritos u orales.

Examen	Temas	Ponderación
Primer Parcial	Capítulo(s) 1	20 %
Segundo Parcial	Capítulo(s) 2 y 3	20 %
Tercer Parcial	Capítulo(s) 4 y 5	20 %
Examen Final	Todos los Capítulos	25 %
Prácticas	Todos	15 %
Recuperatorio	Algún examen parcial	El mismo
		100 %

Se puede recuperar cualquier examen parcial, pero no el examen final. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

Métodos y Medios

Los métodos de aplicación del proceso curricular de la materia están contenidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje centrada en el alumno para lograr un aprendizaje *significativo* con razonamientos *inductivos* y *deductivos* y un aprendizaje por *descubrimiento programado, orientado, puro libre y al azar* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa*, y entre los medios tenemos a docentes calificados con post grados en Matemática y en Educación, una biblioteca especializada con textos de todas las materias, servicio de internet, equipos educativos en la vía de una educación personalizada.

Bibliografía

- [1] R. J. Zimmer, (1990), *Essential Results of Functional Analysis*, The University of Chicago Press, Chicago and London.
- [2] E. Lorch, (1962), *Spectral Theory*, Oxford University Press, NY.
- [3] R. Iório, V. de Magalhaes, (1988), *Equações Diferenciais Parciais*, Projeto Euclides, IMPA, Brasil.
- [4] D. de Figueredo, *Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais*, Projeto Euclides, IMPA, Brasil.