



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Ciencias Básicas
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Análisis funcional		Número de créditos: 11 (once)		
Departamento: Matemáticas		Horas teoría: 80 (ochenta)	Horas práctica: cero	Total de horas por cada semestre: 80 (ochenta)
Tipo: Curso	Prerrequisitos: Análisis Matemático III Análisis Complejo	Nivel: Seleccionar área de formación básica común, particular, optativa conforme al dictamen. Se recomienda en el 6° semestre.		

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

Conocer y desarrollar las teorías de espacios métricos, normados y de Hilbert. Estudiar la completitud de espacios y analizar y describir las propiedades de espacios completos. Obtener espacios completos a partir de espacios no completos. Establecer condiciones para obtener espacios cerrados y completos. Determinar la dimensión de espacios normados a partir de compactos. Utilizar el teorema de Hahn-Banach para caracterizar funcionales lineales. Determinar familias de conjuntos ortonormales y hacer expansiones de Fourier. Describir y caracterizar los distintos tipos de convergencia en espacios normados.

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

Espacios métricos. Espacios normados. Espacios de Banach. Espacios con producto interno. Espacios de Hilbert. Teoremas fundamentales para espacios normados y de Banach.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

- Exposición didáctica por parte del docente
- Exposición por parte de los estudiantes de problemas, ejercicios, temas e investigaciones en el salón de clase.
- Resolución por parte de los estudiantes de ejercicios, problemas, demostraciones, de manera individual o colectiva en el salón de clases.
- Realización de exámenes sin previo aviso, pero que, solamente tengan el carácter de examen diagnóstico.
- Utilización de software matemático como: Maxima, GeoGebra, Octave, Winplot, LaTeX.
- Lectura de bibliografía en inglés.

Modalidad de evaluación

Instrumento	Criterios de calidad	Ponderación
Trabajo personal	Autenticidad en su desarrollo, uso correcto del lenguaje matemático y enmienda de errores.	40%
Examen de control	Autenticidad en las respuestas, rigor en la teoría y uso correcto del lenguaje matemático.	15%
Participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.	5%
Examen final	Autenticidad en las respuestas, rigor en la teoría y uso correcto del lenguaje matemático.	40%

Competencia a desarrollar

1. Construir, desarrollar y expresar argumentaciones matemáticas para interactuar con sus pares.
2. Entender y reproducir la matemática identificando áreas del conocimiento, para desarrollar investigación bajo la orientación de expertos.
3. Construir un discurso comunicable de las ideas propias de acuerdo con el contexto en que se deba expresar (incluir idiomas extranjeros).
4. Auto gestionar el aprendizaje para el cumplimiento de las metas propias, identificando los recursos necesarios y logrando la disciplina requerida.
5. Crear y defender una postura propia ante los distintos fenómenos con base en el pensamiento crítico (la abstracción, el análisis y la síntesis) y privilegiando la investigación como método.
6. Plantear problemas de la realidad en términos del conocimiento científico disponible para su solución.

Campo de aplicación profesional

Estudio y desarrollo de las disciplinas básicas de formación.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Introductory Functional Analysis with Applications	Erwin Kreyszig	John Wiley and Sons	1989
Linear Functional Analysis	Bryan P. Rynne and Martin A. Youngson	Springer (SUMS)	2001 2nd Printing
Introduction to Hilbert Spaces with Applications	Lokenath Debnath and Piotr Mikusinski	Academic Press	1999 2nd Ed

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.