



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP:110506

## Maestría en Modelación Matemática

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

#### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**Análisis asimétrico**

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Optativa</b>	<b>2215080A</b>	<b>80</b>

#### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Estudiar las nociones, resultados y técnicas del análisis funcional no simétrico. Además, de guiar al estudiante a analizar, modificar y extrapolar los conceptos del análisis funcional clásico, relacionados con la solución analítica de modelos matemáticos.

#### TEMAS Y SUBTEMAS

##### 1. Espacios asimétricos

- 1.1. Definiciones y ejemplos.
- 1.2. Espacios cuasi-semimétricos.
- 1.3. Espacios seminormados asimétricamente.
- 1.4. Las topologías generadas por una cuasi-semimétrica y una seminorma asimétrica.
- 1.5. Continuidad de funciones entre espacios asimétricos.

##### 2. Axiomas de separación

- 2.1. Espacios  $T_0$ ,  $T_1$  por pares.
- 2.2. Espacios Hausdorff, regulares y normales por pares.
- 2.3. Teoremas de Urysohn y Katetov.

##### 3. Completez y compacidad

- 3.1. Definiciones de sucesiones Cauchy.
- 3.2. Diferentes nociones de completitud de espacios asimétricos.
- 3.3. Definiciones de compacidad por pares.

##### 4. Operadores Lineales continuos

- 4.1. Definiciones
- 4.2. La norma asimétrica de un operador lineal continuo
- 4.3. La completitud del cono normado de operadores lineales continuos.



#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por parte del profesor, poniendo énfasis en los resultados y en las técnicas de demostración. Los estudiantes acudirán a asesorías extra clase. Solución de problemas relacionados con el tema.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se aplican por lo menos tres exámenes parciales cuyo promedio equivale al 50% de la calificación final, el 50% restante se obtiene de un examen final. Otras actividades que se consideran para la evaluación son las participaciones en clase, asistencias a clases y el cumplimiento de tareas.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)****Básica:**

1. Functional Analysis in Asymmetric Normed Spaces, Cobzas, Stefan. Birkhäuser. 2013.
2. Own Lecture Notes Functional Analysis, R.R. van Hassel Helmond, 2010.
3. Uniform Spaces and Measures, Pacht J. Springer New York, 2013.

**Consulta:**

1. Introductory Functional Analysis with applications, Erwin Kreyszig. JOHN WILEY & SONS, 1978.
2. Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional, A. Kolmogorov, Mir, 1975.
3. Functional Analysis, Walter Rudin, Mc Graw Hill, Segunda Edición, 1991.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Estudios mínimos de Maestría en Matemáticas o en Matemáticas Aplicadas.




**DIVISION DE ESTUDIOS  
DE POSGRADO**

**Vo.Bo**

DR. JOSÉ ANIBAL ARIAS AGUILAR  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO




**AUTORIZO**

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO