



**Universidad Autónoma de Sinaloa**  
**Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas**

**Programa de asignatura:**

**Análisis Matemático III**

<b>Materia:</b> Análisis Matemático III	<b>Semestre:</b> VIII
<b>Área:</b> Análisis	<b>Créditos:</b> 8
	<b>Hrs/Sem:</b> 4

**Objetivo:**

- Que el alumno obtenga un conocimiento básico de la teoría de la medida y la integral de Lebesgue en  $\mathbf{R}$ .

**Contenido:**

**1. Medida de Lebesgue**

- 1.1. Medida exterior.
- 1.2. Conjuntos medibles.
- 1.3. Medida de Lebesgue.
- 1.4. Conjuntos no medibles.
- 1.5. Funciones medibles.
- 1.6. Principio de Litterwood.

**2. La integral de Lebesgue**

- 2.1. La integral de Riemann.
- 2.2. La integral de Lebesgue de una función acotada sobre un conjunto de medida finita.
- 2.3. La integral de una función no negativa.
- 2.4. La integral de Lebesgue.
- 2.5. Convergencia en medida.

**3. Diferenciación e integración**

- 3.1. Diferenciación de funciones monótonas.
- 3.2. Funciones de variación acotada.
- 3.3. Diferenciación de una integral.
- 3.4. Continuidad absoluta.
- 3.5. Funciones convexas.

#### 4. Espacios de Banach clásicos

- 4.1. Los espacios  $L_p$ .
- 4.2. Las desigualdades de Minkowski y Hölder.
- 4.3. Convergencia y completitud.
- 4.4. Aproximaciones en  $L_p$ .
- 4.5. Funciones lineales acotadas sobre espacios  $L_p$ .

#### Bibliografía:

- *Real Analysis*  
Royden, H. L.  
Mc Millan
- *The elements of integration*  
Bartle Robert G.  
John Wiley
- *Análisis real y complejo*  
Rudin, Walter  
McGraw-Hill.