

# Señales y Sistemas

*Propedéutico 2023 - Maestría SANAS*

DR. FILIBERTO MUÑOZ PALACIOS

CINVESTAV

---

# ÍNDICE GENERAL

- 1** | **Capítulo 1**  
Introducción y transformada de Laplace
  - 1.1 Clasificación de sistemas 4
  - 1.2 Transformada de Laplace y sus propiedades 4
  - 1.3 Solución de ecuaciones diferenciales con transformada de Laplace 4
  
- 2** | **Capítulo 2**  
Modelado matemático
  - 2.1 Modelado de sistemas eléctricos 5
  - 2.2 Modelado de sistemas mecánicos 5
  
- 3** | **Capítulo 3**  
Diagramas de bloque y respuesta transitoria
  - 3.1 Reducción de diagramas de bloques 6
  - 3.2 Especificaciones de la respuesta transitoria 6
  - 3.3 Errores en estado estacionario 6
  
- 4** | **Capítulo 4**  
Lugar de las raíces
  - 4.1 Gráfica del lugar de las raíces 7
  - 4.2 Diseño de sistemas de control utilizando lugar de las raíces 7
    - 4.2.1 Compensador Proporcional 7
    - 4.2.2 Compensador Proporcional-Integral 7
    - 4.2.3 Compensador Proporcional-Derivativo 7
    - 4.2.4 Compensador Proporcional-Integral-Derivativo 7

## 5 | Capítulo 5

### Análisis en el espacio de estado

- 5.1 Representación en espacio de estado 8
- 5.2 Solución de la ecuación de estado 8
- 5.3 Controlabilidad 8
- 5.4 Observabilidad 8

## 6 | Capítulo 6

### Diseño de sistemas de control en espacio de estado

- 6.1 Diseño por colocación de polos 9
- 6.2 Observadores de estado 9
- 6.3 Diseño de sistemas de control con observadores 9