

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL					
ESPECIALIDAD	INGENIERÍA ELÉCTRICA				TERMINO ACADÉMICO 6
					CÓDIGO:
ASIGNATURA	TEORIA DE CONTROL				ELN-33103
HORAS SEMANA	TEORÍA	PRÁCTICA	LABORATORIO	U.C	HORAS/TERM
	2	3	0	3	70
PRELACIÓN	ELC-31114 - MAT-31224				

### 1.- OBJETIVO GENERAL.

Capacitar y proveer de destrezas necesarias para aplicar las técnicas de modelación de sistemas, y métodos elementales para el análisis de estabilidad.

### 2.- SINOPSIS DE CONTENIDO.

Sistemas y modelos matemáticos. Técnicas para el análisis de sistemas de control. Análisis temporal de sistemas de control. Análisis frecuencial de sistemas de control. Polos y ceros de la función de transferencia.

### 3.- ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

**De la Enseñanza:** Clase Magistral. Discusión dirigida. Resolución de problemas. Estudio independiente.

**De la Evaluación:** Continua. Acumulativa.

PROGRAMA DETALLADO.		
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIA
1.1. Establecer las herramientas básicas para el estudio de sistemas de control.	<p><b>1.- SISTEMAS Y MODELOS MATEMÁTICOS.</b></p> <p>Clasificación de los sistemas. Sistemas de control de lazo abierto y lazo cerrado. Función de transferencia. Modelos matemáticos de sistemas. Diagramas de bloques: Reducción. Diagramas de flujo. Respuesta impulsiva de los sistemas lineales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciar al curso orientando sobre los objetivos generales de este, motivando sobre la importancia de la materia.</li> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de ejercicios.</li> </ul>
2.1. Aplicar el comportamiento temporal de los sistemas de control.	<p><b>2.- TÉCNICAS PARA ANÁLISIS DE SISTEMAS DE CONTROL.</b></p> <p>Señales de prueba. Características de funcionamiento en el dominio del tiempo. Respuesta transitoria de sistemas de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de ejercicios.</li> </ul>
3.1. Demostrar el comportamiento ante variaciones de frecuencia de los sistemas de control.	<p><b>3.- ANÁLISIS FRECUENCIAL DE SISTEMAS DE CONTROL</b></p> <p>Definición de BEL. Diagramas logarítmicos. Diagrama de Bode. Especificaciones de dominio frecuencial: Margen de fase y de ganancia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de ejercicios.</li> </ul>
4.1. Explicar la estabilidad de los sistemas de control.	<p><b>4.- POLOS Y CEROS DE LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA.</b></p> <p>Ubicación de polos y ceros en el plano <math>S</math>. Respuesta temporal y frecuencia basada en la ubicación de polos y ceros en el plano <math>S</math>. Definición de Estabilidad Absoluta y Relativa. Criterio de Routh-Hurwitz para el análisis de estabilidad. Criterio de estabilidad de Nyquist. Método del Lugar Geométrico de las Raíces. Estabilidad relativa y límites de estabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de ejercicios.</li> </ul>

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. DORF, R. (1989). Sistemas Modernos de Control. Teoría y Práctica. 2da Edición. Addison Wesley Iberoamericana.
2. KUO, B. (1996). Sistema de Control Automático. Prentice Hall Hispanoamericana. 7ma Edición.
3. OGATA, K. (1998). Ingeniería de Control Moderno. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 3era Edición.
4. OGATA, K. (1998). Problemas de Ingeniería de Control. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
5. YANG,C & P, Lewis. (1999). Sistemas de Control en Ingeniería. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana