



Carrera o Programa: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Gestión: 2025

Programa Analítico
SISTEMAS DE CONTROL DINÁMICO

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	SISTEMAS DE CONTROL DINÁMICO	Código SISS: 2014063
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	SEPTIMO SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	120 HORAS SEMESTRE	Créditos académicos:
Pre-requisitos:	ELECTRONICA ANALOGICA I (2014006)	

2. Contenidos Mínimos:

Unidad Didáctica 1: MODELOS MATEMÁTICOS DE LOS SISTEMAS	Temas: 1.1. Introducción a los sistemas de control. 1.2. Ecuaciones diferenciales de los sistemas físicos. Aproximaciones lineales de los sistemas físicos. 1.3. La transformada de LaPlace. 1.4. La función de la transferencia. 1.5. Modelos de diagramas de bloques. 1.6. Modelos de gráfica de flujo de señal. Simulación de sistemas de control.
Unidad Didáctica 2: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL CON RETRO ALIMENTACIÓN.	Temas: 2.1. Sistemas de control de circuito cerrado y abierto. 2.2. Sensibilidad a variaciones de los parámetros. 2.3. Respuesta transitoria. 2.4. Error en estado estacionario. 2.5. Costo de retroalimentación.
Unidad Didáctica 3: FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE CONTROL CON RETROALIMENTACIÓN	Temas: 3.1. Especificaciones del funcionamiento en el dominio del tiempo. 3.2. Localización de las raíces en el plano S. 3.3. Error estacionario de los sistemas malla cerrada. Índices de funcionamiento simplificación de sistemas lineales..
Unidad Didáctica 4: ESTABILIDAD DE LOS SISTEMAS LINEALES MALLA CERRADA	Temas: 4.1. Introducción. 4.2. Criterio de estabilidad de Routh-Hurwitz. Estabilidad relativa. 4.3. Determinación de la localización de las raíces en el plano S.
Unidad Didáctica 5: LUGAR GEOMÉTRICO DE LAS RAÍCES 12	Temas: 5.1. Concepto del lugar geométrico de las raíces. 5.2. Lugar geométrico de las raíces. 5.3. Diseño de un sistema de control usando lugar de raíces. 5.4. Sensibilidad y lugar geométrico de las raíces.



Unidad Didáctica 6: MÉTODO DE RESPUESTA DE FRECUENCIA	Temas: 6.1. Gráficos de respuesta de frecuencia. 6.2. Diagrama Polar. 6.3. Diagrama de Bode. 6.4. Mediciones de la respuesta de la frecuencia. 6.5. Especificaciones del funcionamiento en el dominio de la frecuencia. 6.6. Diagrama de fase y logaritmo de magnitud
Unidad Didáctica 7: ESTABILIDAD EN EL DOMINIO DE FRECUENCIA	Temas: 7.1. Transformación de los contornos en el plano S. 7.2. El criterio de Nyquist. La estabilidad relativa y el criterio de Nysquit. 7.3. Respuesta de la frecuencia de circuito cerrado. 7.4. Estabilidad con atraso de tiempo. 7.5. Redes de compensación. 7.6. Retroalimentación de variables de estado..
Unidad Didáctica 8: SISTEMA DE CONTROL DIGITAL	Temas: 8.2. Introducción. 8.3. Conversión y procesamiento de señales. 8.4. Transformada Z. 8.5. Análisis en el dominio del tiempo y en el plano Z. 8.6. Control con microprocesadores