

TEORÍA DE CONTROL 2 – 1IEE22
2024-1

SEMA- NA	CONTENIDO POR SEMANA		
N° Semana	UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN AL CONTROL MODERNO	Práctica / Laboratorio	Actividad / Evaluación
1	Comparación de Teoría de Control Moderna con la Teoría de Control Clásica. Resultado de aprendizaje asociado: [RA1]	Laboratorio IA: Laboratorio guiado de simulación en Simscape.	Sin evaluación. (2 horas)
	Comprensión de conceptos básicos y definición de estado. Resultado de aprendizaje asociado: [RA1]		
	UNIDAD 2: REPRESENTACIÓN EN EL ESPACIO - ESTADO DE SISTEMAS DINÁMICOS		
	Modelamiento de Espacio - Estado. Resultado de aprendizaje asociado: [RA1]		
2	Diagramas de simulación. Resultado de aprendizaje asociado: [RA1] Relación entre modelo de Estado y Función Transferencia. Resultado de aprendizaje asociado: [RA1] Desarrollo de Ecuación Característica y Valores propios. Resultado de aprendizaje asociado: [RA1] Solución de Ecuación de Estado. Resultado de aprendizaje asociado: [RA1]		
3	Solución de Ecuación de Estado. Ejemplos. Resultado de aprendizaje asociado: [RA1] Formas canónicas. Resultado de aprendizaje asociado: [RA1]	Laboratorio 1: Respuesta en el dominio del tiempo de los sistemas	La evaluación se desarrollará en 3 partes:

4	UNIDAD 3: DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL EMPLEANDO LA TEORÍA DE ESPACIO ESTADO Introducción al control empleando la teoría de espacio estado. Resultado de aprendizaje asociado: [RA2] Definición de controlabilidad y observabilidad. Resultado de aprendizaje asociado: [RA2] Diseño de ubicación de polos. Resultado de aprendizaje asociado: [RA2]	continuos modelados en el espacio de estados.	- Una prueba de entrada que evaluará los conocimientos relacionados. - Resolución de un problema propuesto en más del 75% en casa (1 horas). - Culminación del problema propuesto y evaluación oral de desempeño (2 horas). - Evaluación del informe de laboratorio del mismo problema propuesto.
5	Diseño de observadores lineales. Resultado de aprendizaje asociado: [RA2]		- Una prueba de entrada que evaluará los conocimientos relacionados.
6	Diseño de sistemas de seguimiento cuando la planta contiene integrador. Resultado de aprendizaje asociado: [RA2]	Laboratorio 2: Diseño de sistemas de control continuo empleando métodos de espacio de estados	- Resolución de un problema propuesto en más del 75% en casa (1 horas). - Culminación del problema propuesto y evaluación oral de desempeño (2 horas). - Evaluación del informe de laboratorio del mismo problema propuesto.

7	Diseño de sistemas de seguimiento agregando integrador. Resultado de aprendizaje asociado: [RA2]	Laboratorio 3: Diseño de sistemas de control con aplicación de observadores.	La evaluación se desarrollará en 3 partes:
8	UNIDAD 4: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL		- Una prueba de entrada que evaluará los conocimientos relacionados.
	Conceptos preliminares de los sistemas de control digital. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3] Funcionamiento del control de lazo digital y dispositivos. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3]		- Resolución de un problema propuesto en más del 75% en casa (1 horas).
	UNIDAD 5: SISTEMAS EN TIEMPO DISCRETO		- Culminación del problema propuesto y evaluación oral de desempeño (2 horas).
	Ecuaciones de diferencia. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3] Introducción a la Transformada - Z. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3] Transformada Inversa - Z y métodos de obtención. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3] Relación entre el plano-s y el plano-z. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3] Modelamiento del muestreador ideal. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3] Estudio del espectro de Frecuencia del muestreo. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3] Reconstrucción de datos y retenedores. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3]		- Evaluación del informe de laboratorio del mismo problema propuesto.
9	EXAMEN PARCIAL	Examen Parcial	A través de un cuestionario individual, se evalúan las unidades 1, 2, 3,4 y 5
10	UNIDAD 6: FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA - Z	Laboratorio IB: Laboratorio guiado de la simulación de sistemas de control digital.	No será evaluado. (2 horas)
	Función de Transferencia-Z de un elemento descrito por ecuaciones de diferencia. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3] Función de Transferencia-Z de un elemento con muestreador. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3]		

	<p>Función de transferencia Z del Sistemas de Control de Lazo Abierto y Lazo Cerrado con muestreadores. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3]</p> <p>UNIDAD 7: RESPUESTA EN EL TIEMPO DE LOS SISTEMAS DISCRETOS</p> <p>Análisis de la respuesta en el tiempo de sistemas discretos. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3]</p>		
11	<p>Cálculo del error en Estado Estable. Resultado de aprendizaje asociado: [RA3]</p> <p>UNIDAD 8: ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE LOS SISTEMAS DISCRETOS</p> <p>Concepto de Estabilidad. Resultado de aprendizaje asociado: [RA4]</p> <p>La Transformación Bilineal y el Criterio de Estabilidad de Routh-Hurwitz. Resultado de aprendizaje asociado: [RA4]</p> <p>Método del Lugar de las Raíces. Resultado de aprendizaje asociado: [RA4]</p>		
12	<p>El Criterio de Nyquist. Resultado de aprendizaje asociado: [RA4]</p> <p>El Diagrama de Bode. Resultado de aprendizaje asociado: [RA4]</p> <p>UNIDAD 9: DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL</p> <p>Introducción al diseño de los sistemas de control digital. Resultado de aprendizaje asociado: [RA4]</p> <p>Rediseño digital de controladores analógicos. Resultado de aprendizaje asociado: [RA4]</p>	<p>Laboratorio 4:</p> <p>Respuesta en el tiempo de los sistemas de control digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Una prueba de entrada que evaluará los conocimientos relacionados. - Resolución de un problema propuesto en más del 75% en casa (1 horas). - Culminación del problema propuesto y evaluación oral de desempeño (2 horas). - Evaluación del informe de

13	<p>Diseño de controladores digitales en el dominio de la frecuencia. Resultado de aprendizaje asociado: [RA4]</p> <p>Desarrollo de algoritmos de control. Resultado de aprendizaje asociado: [RA4]</p>		laboratorio del mismo problema propuesto.
14	<p>UNIDAD 10: MODELO EN EL ESPACIO DE ESTADOS DE SISTEMAS DISCRETOS</p> <p>Definición de variables de estados discretos. Resultado de aprendizaje asociado: [RA5]</p> <p>Diagramas de simulación. Resultado de aprendizaje asociado: [RA5]</p> <p>Modelo de espacio-estado discreto de la planta. Resultado de aprendizaje asociado: [RA5]</p> <p>Modelo de espacio-estado de sistemas discretos que contienen elementos discretos y continuos. Resultado de aprendizaje asociado: [RA5]</p>	<p>Laboratorio 5: Diseño de sistemas de control digital.</p>	<p>- Una prueba de entrada que evaluará los conocimientos relacionados. - Resolución de un problema propuesto en más del 75% en casa (1 horas). - Culminación del problema propuesto y evaluación oral de desempeño (2 horas). - Evaluación del informe de laboratorio del mismo problema propuesto.</p>
15	<p>UNIDAD 11: MÉTODO DE DISEÑO EN EL ESPACIO - ESTADO DE SISTEMAS DISCRETOS.</p> <p>Introducción al diseño en espacio-estado. Resultado de aprendizaje asociado: [RA5]</p> <p>Diseño por ubicación de polos. Resultado de aprendizaje asociado: [RA5]</p> <p>Observadores de orden completo. Resultado de aprendizaje asociado: [RA5]</p> <p>Diseño de sistemas de seguimiento. Resultado de aprendizaje asociado: [RA5]</p>		
16	EXAMEN FINAL	Examen Final	A través de un cuestionario individual, se evalúan las unidades 6, 7, 8, 9, 10 y 11.
	<p>UNIDAD 12: HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN DE SISTEMAS.</p> <p>Utilización de Matlab-Simulink como herramienta de análisis, diseño y simulación de sistemas de control para la generación de gráficas representativas. Resultado de aprendizaje asociado: [RA6]</p>		