

 <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Establecimiento Público de Educación Superior</p>	SYLLABUS / MICROCURRÍCULO	CODIGO: DES-FO-05 VERSIÓN: 4 VIGENCIA: JULIO DE 2022 PÁGINA: 1 de 5
---	--------------------------------------	--

Identificación de la Asignatura		
Programa: INGENIERIA MECATRONICA		Fecha de vigencia: 7/27/2023
Nombre de la Asignatura: SISTEMAS DE CONTROL II		
Área académica: AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
Código: 6-0719-6065	Naturaleza de Asignatura: TEÓRICO PRÁCTICO	
Semestre en malla curricular: 8	Componente de formación al que pertenece: Componente Profesional Específico	
Número de Créditos: 3	Horas Orientación Presencial (HP): 4	Horas Trabajo independiente del Estudiante (HE): 8
Descripción de la Asignatura		
Esta asignatura presenta los fundamentos teóricos del control, la automatización y la programación mediante prácticas de taller como didáctica para el logro de los objetivos de comprender diseñar e implementar estos sistemas que son parte fundamental de un proceso automatizado.		
Propósito e intencionalidad formativa		
La participación activa en el desarrollo de los contenidos y prácticas propuestas, le permite al estudiante diseñar e implementar sistemas de control procesados digitalmente, analizar la estabilidad de sistemas discretos, generar códigos de control que puedan ser implementados, así como realizar la identificación de sistemas para obtener modelos matemáticos para representar sistemas dinámicos.		
Competencias del programa a las que se tributa - CP		
CPE1. Integra adecuadamente métodos establecidos, técnicas, herramientas y recursos para diseñar soluciones eficaces, gestionar procesos, programas y proyectos de ingeniería mecatrónica. CPE2. Formula proyectos de investigación aplicada y/o innovación tecnológica en el campo de la mecatrónica.		

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-----------------------	---	---------------------------	---

CPG1. Propone solución a problemas identificados en el ejercicio de su disciplina, aplicando conocimientos de ciencias básicas con actitud ética y responsable.

CPG3. Justifica su postura sobre diversas situaciones y en distintos escenarios a partir de la información suministrada.

Resultados de Aprendizaje del programa a los que se tributa – RAP

RAPE1. Plantea modelos matemáticos de sistemas mecánicos, electrónicos y eléctricos para la solución de problemas de su campo de trabajo.

RAPE3. Propone el diseño de ingeniería de detalle para equipos, sistemas mecatrónicos de acuerdo con especificaciones técnicas.

RAPG2. Interactúa de manera constructiva y responsable en los distintos escenarios en los cuales se desempeña.

RAPG4. Se comunica efectivamente en entornos globalizados, de manera oral y escrita bien sea en el idioma nativo o en una segunda lengua (inglés).

RAPG7. Concluye de forma crítica a partir de la comprensión del contenido de textos e informaciones de las cuales dispone.

Resultados de Aprendizaje de la Asignatura - RAC

RAC1. Implementa estrategias de control en tiempo discreto, haciendo uso de la programación de ecuaciones en diferencia en sistemas computarizados, estableciendo de esta manera una dinámica deseada en cierto proceso continuo.

RAC2. Evalúa diseños realizados por medio de experimentación y/o simulación, para validar estrategias de control en tiempo discreto.

RAC3. Optimiza un proceso dinámico de acuerdo con la necesidad a través de diseño de estrategias de control bajo el enfoque de espacios de estados, con herramientas frecuenciales, gráficas y algebraicas.

Contenidos Temáticos

Semana No.	Temas y Subtemas
1	Presentación del Microcurrículo Concertación de las reglas de juego entre el profesor y los estudiantes.
2	Sistema y señal discreta Señal digital Muestreo

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	-----	------------------------------	---	----------------------------------	---

	Conversión analógica-digital y digital - analógica
3	La transformada Z Propiedades de transformada Z
4	Representación de sistemas con transformada Z Ecuación en diferencias
5	Sistemas discreto de primer orden Sistemas discretos de segundo orden
6	Consolidación de primera evaluación parcial (35%)
7	Dicretización (Bilineal, Euler hacia adelante, Euler hacia atrás, etc)
8	Estabilidad Prueba de estabilidad de Jury
9	Lugar de las raíces Respuesta en lazo cerrado de sistemas
10	Sistemas de control en tiempo discreto El controlador PID en tiempo discreto Diseño basado en lugar geométrico de raíces
11	Laboratorio interrupciones.
12	Consolidación de segunda evaluación parcial (35%)
13	Diseño bajo enfoque de ecuaciones polinomiales
14	Laboratorio generación de señales
15	Laboratorio sistema de control a red RC.
16	Identificación de sistemas
17	Laboratorio de identificación de sistemas

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	-----	------------------------------	---	----------------------------------	---

18

Consolidación de evaluación final (30%)

Estrategias Pedagógicas y Didácticas

Clase Magistral
Prácticas de laboratorio, verificación de diseños y teoría
Problemas de diseño y análisis en el aula
Lectura de referencias propuestas
Solución de ejercicios y problemas propuestos por el docente
Desarrollo de proyecto final

Criterios, estrategias e instrumentos para evaluar los Resultados de Aprendizaje (RAC)

Parciales
Informes de laboratorio
Sustentación de trabajos por corte
Proyecto final

Recursos Bibliográficos

Libros Básicos:

Ogata, K. (1996). Sistemas de control en tiempo discreto. Prentice Hall.
Ogata, K. (2010). Ingeniería de control moderna. Madrid: Pearson education S.A.
Kuo, B. (1996). Sistemas de control automático. Prentice Hall.
Gene, F. (1991). Control de sistemas dinámicos con retroalimentación. Addison-Wesley.

Libros Complementarios:

Åström, K., & Witternmark, B. (1997). Computer-Controlled Systems: theory and design. Prentice Hall.
Chen, C.-T. (1999). Linear system theory and design. New York: Oxford University Press.
Chen, C.-T. (s.f.). Analog and digital control system design; Transfer function, state space, and algebraic methods. New York: State university of New York at Stony Brook.

Cibergrafía:

Åström, K., & Witternmark, B. (1997). Computer-Controlled Systems: theory and design. Prentice Hall.
Chen, C.-T. (1999). Linear system theory and design. New York: Oxford University Press.
Chen, C.-T. (s.f.). Analog and digital control system design; Transfer function, state space, and algebraic methods. New York: State university of New York at Stony Brook.

Seguimiento de Aprobación

Fecha/Acta	Instancia	Nombre/Firma	Cargo
6/30/2023	Elaboró		Área Académica/ Coordinador
	Revisó		Consejo de Facultad/ secretario
	Aprobó		Consejo de Facultad/ Decano que preside

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPB	CLASIF. DE INTEGRIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
------------------------------------	-----	------------------------------	---	----------------------------------	---