Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD **LERMA**	DIVISION **CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA**	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN **LICENCIATURA EN INGENIERIA EN SISTEMAS MECATRONICOS**		

CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRED. 9
5111085	**LABORATORIO DE CONTROL EMBEBIDO**	TIPO **OPT.**
H.TEOR. **3.0**		TRIM. **X-XI**
H.PRAC. **3.0**	SERIACION **5111070**	

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Analizar, diseñar, construir y evaluar Sistemas de Control Embebido integrados en Sistemas Mecatrónicos, mediante el uso de microcontroladores, computadoras embebidas o sistemas de adquisición de datos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Sistemas de control:
   a. Controladores digitales a partir de controladores analógicos.
   b. Selección de la frecuencia de muestreo.
   c. Transformada bilineal.
   d. Transformada bilineal con preenvoltura en frecuencia.

2. Implementación de controladores embebidos:
   a. Filtro anti-alias.
   b. Fuentes de ruido digital.
   c. Medición del desempeño del controlador embebido.

3. Prácticas de implementación de controladores embebidos en Sistemas Mecatrónicos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del trimestre, el personal académico expondrá al alumnado los criterios y mecanismos de las evaluaciones, así como su programación.

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE **5111085** | **LABORATORIO DE CONTROL EMBEBIDO**

- El personal académico procurará el uso de alguna de las siguientes estrategias didácticas: Uso de aula invertida, Aprendizaje basado en problemas, Gamificación, entre otros.

- Los contenidos podrán ser impartidos en cualquiera de las modalidades de operación establecidas en el plan de estudios: Escolarizada o Presencial, Extraescolar o Remota síncrona, Extraescolar o Remota asíncrona, Mixta o híbrida, Movilidad, UEA Compartida o Colaborativa y Sistema de Aprendizaje Individualizado Digital.

- Se procurará realizar una evaluación diagnóstica en la primera sesión de clases.

- Al ser una UEA teórico-práctica se deberán realizar prácticas de laboratorio relacionadas con los temas del programa sintético.

- El profesorado atenderá 66 horas frente a grupo durante el trimestre.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- Evaluaciones periódicas y, opcionalmente, una evaluación terminal departamental de acuerdo con los lineamientos vigentes en la división.

- Las evaluaciones periódicas se realizarán de acuerdo con las estrategias didácticas implementadas en el curso, garantizando claridad en el mecanismo de evaluación y la existencia de evidencias.

- Se procurará aplicar una evaluación periódica por cada tema.

Evaluación de Recuperación:

- No requiere inscripción previa de la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Bibliografía Necesaria:

1. Wescott, T. (2006). Applied Control Theory for Embedded Systems. RU: Elsevier. ISBN: 978-0-7506-7839-1.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE **5111085** | **LABORATORIO DE CONTROL EMBEBIDO**

Bibliografía Recomendable:

1. (2023). Springer Handbook of Automation. (Nof, S.Y. editor) (2a. Ed.). Suiza: Springer Nature. ISBN: 978-3-030-96728-4.
2. (2014). Mechanical Engineer´s Handbook, Volume 2 - Design, Instrumentation, and Controls. (4a. Ed.) (Kutz, M. editor). EUA: John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-118-11283-0.
3. (2009). Eshbach's Handbook of Engineering Fundamentals (5a. Ed.) (Kutz, M. editor). EUA: John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-470-08578-3.
4. Bouwman, P.F. (2022). Fundamentals of Process Control - Principles and Concepts. EUA: International Society of Automation (ISA). ISBN: 978-1-64331-139-5.
5. Errachdi, A. (2022). Introduction to Digital Control of Linear Time Invariant Systems. RU: Cambridge scholars Publishing. ISBN: 978-1-5275-8271-2.
6. Fadali, M.S.; & Visioli, A. (2013). Digital Control Engineering: Analysis and Design. (2a. ed.). RU: Elsevier. ISBN: 978-0-12-394391-0.
7. Nagrath, I.J.; & Gopal, M. (2021). Control Systems Engineering. (6a. Ed.). RU: New Age International (UK) Ltd. ISBN: 978-1-78183-407-7.
8. Taylor, A.; Binnun, D.; & Srivastava, S. (2022). A Hands-On Guide to designing Embedded Systems. EUA: Artech House. ISBN: 978-1-63081-683-4.

Revistas de divulgación, técnicas o científicas en inglés, relacionadas con el contenido de la UEA que se pueden acceder desde la BIDIUAM.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO