Universidad Continental

SÍLABO
Mecatrónica

Código	ASUC01420		**Carácter**	Obligatorio
Prerrequisito	120 créditos aprobados			
Créditos	4			
Horas	**Teóricas**	2	**Prácticas**	4
Año académico	2024			

I. Introducción

Mecatrónica es una asignatura obligatoria de la Facultad de Ingeniería. Se ubica en el octavo periodo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecatrónica y en el noveno periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica. Tiene como prerrequisito haber aprobado 120 créditos y no es prerrequisito de ninguna asignatura.

Con esta asignatura se desarrolla, en un nivel logrado, la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería y, en nivel intermedio, las competencias transversales (i) Experimentación, Medioambiente y Sostenibilidad y (ii) Gestión de Proyectos, y la competencia específica Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de los sistemas mecatrónicos.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Procesos de manufactura y mantenimiento de productos y procesos de ingeniería; Elementos de sistemas, actuación, modelos de sistemas, principios digitales y sistemas de microprocesadores; Diseño, soluciones de diseño y estudio de casos.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar sistemas mecatrónicos cumpliendo con los requerimientos de diseño, bajo restricciones realistas en el campo de la Ingeniería.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Elementos de sistemas mecatrónicos y principios digitales		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de establecer requerimientos para el acondicionamiento de señales en sistemas mecatrónicos.		
Ejes temáticos	1. Introducción a los sistemas mecatrónicos 2. Sensores y transductores 3. Acondicionamiento de señales 4. Principios digitales		

Unidad 2 Sistemas de actuación		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar las características operacionales de los sistemas de actuación en sistemas mecatrónicos.		
Ejes temáticos	1. Sistemas de actuación hidráulica y neumática 2. Sistemas de actuación mecánica 3. Sistemas de actuación eléctrica		

Unidad 3 Modelos y diseño de sistemas mecatrónicos		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar el modelamiento matemático básico de sistemas mecatrónicos.		
Ejes temáticos	1. Modelamiento de sistemas en ingeniería 2. Funciones de transferencia 3. Controladores 4. Elementos de inteligencia artificial		

Unidad 4 Sistemas de microprocesadores		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar soluciones en base a microprocesadores para los sistemas mecatrónicos.		
Ejes temáticos	1. Microprocesadores y lenguajes de programación 2. Controladores lógicos programables 3. Diseño y casos de estudios de sistemas mecatrónicos		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

Para el desarrollo de la presente asignatura, se aplicará la metodología experiencial y colaborativa, y se promoverá la participación constante de los estudiantes. Además, se utilizarán las siguientes metodologías, técnicas y estrategias:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Estudio de casos
- Aprendizaje orientado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas

Modalidad Semipresencial-Blended

Para el desarrollo de la presente asignatura, se aplicará la metodología experiencial y colaborativa, y se promoverá la participación constante de los estudiantes. Además, se utilizarán las siguientes metodologías, técnicas y estrategias:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Estudio de casos
- Aprendizaje orientado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / **Prueba objetiva**	0 %	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	50 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	50 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 8	Elaboración de proyecto grupal de sistema mecatrónico / **Rúbrica de evaluación**	25 %	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	50 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	- Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	50 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 16	Sustentación de proyecto grupal de sistema mecatrónico **/ Rúbrica de evaluación**	35 %	

Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	**Aplica** Sustentación de proyecto de sistema mecatrónico / **Rúbrica de evaluación**

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial-blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórico- práctica/ **Prueba objetiva**	0 %	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 - 3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	85 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	Elaboración de proyecto grupal de sistema mecatrónico / **Rúbrica de evaluación**	25 %	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 5 - 7	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	85 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	Sustentación de proyecto grupal de sistema mecatrónico / **Rúbrica de evaluación**	**35 %**	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	**Aplica** Sustentación de proyecto de sistema mecatrónico / **Rúbrica de evaluación**		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

PF = C1 (20 %) + EP (25 %) + C2 (20 %) + EF (35 %)

VI. Bibliografía

Básica

Bolton, W. (2013). *Mecatrónica: sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica: un enfoque multidisciplinario* (5.a ed.). Alfaomega. https://at2c.short.gy/OzdvCi

Complementaria

Jouaneh, M. (2017). *Fundamentos de mecatrónica*. Cengage Learning Editores.

Reyes, F. (2012). *MATLAB: aplicado a robótica y mecatrónica*. Alfaomega.

VII. Recursos digitales

Canal Roboticoss. (20 de marzo de 2021). *Tutoriales de robótica, electrónica e inteligencia artificial* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/channel/UCX-UOucqqJh67LBfd0aAnQw

Matlab y Simulink. (s.f.). *Math Graphics Programming* https://www.mathworks.com/products/matlab.html

Ma. Felipe Néstor Gutarra Meza
Decano
Universidad Continental

Firmado por

FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA

O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
T = DECANO