



100000 I76D Automatizacion De Procesos

Automatizacion de procesos (Universidad Tecnológica del Perú)



Escanea para abrir en Studocu

SÍLABO
AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS (100000I76D)
2024 - Ciclo 2 Agosto

1. DATOS GENERALES

1.1. Carrera:	Ingeniería Industrial
1.2. Créditos:	3
1.3. Enseñanza de curso:	Virtual en vivo
1.4. Horas semanales:	4

2. FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura permitirá al estudiante comprender los principios y aplicaciones de la automatización de procesos para poder diseñar sistemas que optimicen el uso de recursos, reduzcan los costos operativos y mejoren la calidad del producto final. Las competencias que se desarrollan en la asignatura contribuyen con el perfil del egresado en la competencia de diseño de sistemas y procesos.

3. SUMILLA

El curso es de naturaleza práctica. El curso aborda la introducción a los conceptos de la automatización industrial, incluyendo sensores y actuadores, sistemas de control lógico programable (PLC), robótica y tecnologías de la información aplicadas a la automatización, como el Internet Industrial de las Cosas (IIoT). Se estudiarán los métodos y herramientas para el diseño de sistemas automatizados, incluyendo el análisis de procesos, la selección de equipos y la integración de sistemas.

4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, los estudiantes tendrán la capacidad de implementar sistemas de automatización para procesos industriales, luego de realizar el análisis y diseño. Podrán evaluar las necesidades tecnológicas y seleccionar las herramientas adecuadas para la automatización de una variedad de operaciones de producción y servicios.

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Introducción a la Automatización Industrial. Sensores y actuadores..	Semana 1,2,3,4 y 5
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante explica los fundamentos de la automatización y el funcionamiento de los sensores y actuadores y de sus aplicaciones en sistemas automatizados.	
Temario: <ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de Automatización. Conceptos básicos.• Importancia de la automatización en la Ingeniería Industrial.• Historia y evolución de la automatización.• Aplicaciones de automatización en la Ingeniería Industrial.• Tipos de sensores utilizados en automatización.• Principios de funcionamiento de sensores.• Selección de sensores para automatización.• Actuadores y su papel en sistemas automatizados (Parte 1).• Actuadores y su papel en sistemas automatizados (Parte 2).	
Unidad de aprendizaje 2: Sistemas de Control Lógico Programable (PLC).	Semana 6,7,8,9,10 y 11

Logro específico de aprendizaje:

Al finalizar la unidad, el estudiante explica las aplicaciones de los Sistemas de Control Lógico Programable en el ámbito industrial.

Temario:

- Fundamentos de los Controladores Lógicos Programables (PLC).
- Definiciones básicas de un PLC.
- Componentes de un PLC.
- Introducción a la programación en automatización.
- Principios de la Lógica de Escalera (Ladder Logic), estructura y diagramas.
- Instrucciones comunes de la Programación de PLC en lógica de escalera.
- Funciones comunes de la Programación de PLC en lógica de escalera.
- Comunicación para PLC en automatización de procesos.
- Protocolos de comunicación para PLC.
- Estudio de casos y resolución de problemas (Parte 1).
- Estudio de casos y resolución de problemas (Parte 2).

Unidad de aprendizaje 3:

Robótica en automatización.

Semana 12,13 y 14

Logro específico de aprendizaje:

Al finalizar la unidad, el estudiante explica las aplicaciones de la robótica en el ámbito industrial.

Temario:

- Componentes y tipos de robots.
- Aplicaciones industriales de robots.
- Programación básica de robots (Parte 1).
- Programación básica de robots (Parte 2).
- Interacción entre robots y otros sistemas automatizados.

Unidad de aprendizaje 4:

Tecnologías emergentes y aplicaciones avanzadas.

Semana 15,16,17 y 18

Logro específico de aprendizaje:

Al finalizar la unidad, el estudiante explica las aplicaciones del Internet Industrial de las Cosas (IIoT) en el ámbito industrial.

Temario:

- Introducción a la Industria 4.0 e Industria 5.0.
- Internet Industrial de las Cosas (IIoT): Conceptos básicos.
- Internet Industrial de las Cosas (IIoT): Aplicaciones en la industria y tendencias.
- Internet Industrial de las Cosas (IIoT): Protocolos de comunicación.
- Internet Industrial de las Cosas (IIoT): Protocolos OPC-UA, MQTT.
- Enfoque tecnológico (Industria 4.0) y enfoque humano (Industria 5.0).

6. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla a través de la plataforma virtual de aprendizaje que se usa como principal medio para el desarrollo de las sesiones sincrónicas que son complementadas con recursos y materiales que se publican a lo largo del curso para fomentar el desarrollo de aprendizajes significativos. Por otro lado, el estudiante dispone en la plataforma de un espacio de foro de consultas para resolver las dudas académicas a lo largo del curso. Finalmente, las actividades de evaluación se desarrollan de acuerdo con lo señalado en el sílabo a través de la plataforma virtual de aprendizaje (aprendizaje para la era digital).

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

$$(20\%)PC1 + (20\%)PC2 + (20\%)PC3 + (40\%)EXFN$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	5	individual
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	11	individual

Tipo	Descripción	Semana	Observación
PC3	PRÁCTICA CALIFICADA 3	14	individual
EXFN	EXAMEN FINAL	18	individual

Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

- La nota mínima aprobatoria final es de 12.
- El estudiante que no rinde el examen final puede rendir un único examen de rezagado. La nota obtenida en este examen de rezagado reemplaza al examen final no rendido.
El estudiante rinde el examen de rezagado en la fecha programada por la Universidad, previa presentación de solicitud y pago de los derechos por examen de rezagado dispuesto en el tarifario vigente y publicado en Portal del Estudiante. Los exámenes de rezagados se aplican al final del período lectivo y abarcan todos los temas vistos en la asignatura.
- En caso un estudiante no rinda una práctica calificada (PC) y, por lo tanto, obtenga NSP, este es reemplazado por la nota obtenida en el examen final. Si también tiene NSP en el examen final, este es reemplazado por la nota obtenida en el examen rezagado. Este reemplazo de nota es automático. No es necesario que el estudiante realice trámite alguno para que proceda el remplazo de la nota. En caso de que el alumno tenga más de una práctica calificada no rendida, solo se reemplaza la práctica calificada de mayor peso.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía Base:

- Daneri, Pablo A. - Autor. *PLC: automatización y control industrial*. Editorial Hispano Americana HASA. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37609>
- García Moreno, Emilio. *Automatización de procesos industriales: robótica y automática*. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=35921>

Bibliografía Complementaria:

- Escalona Moreno, Iván. *Transductores y sensores en la automatización industrial*. El Cid Editor. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37972>
- Izaguirre Castellanos, Eduardo. *Sistemas de automatización*. Editorial Feijóo. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37864>
- López i Seuba, Manel. *Internet de las cosas la transformación digital de la sociedad*. Ra-Ma. <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/internet-de-las-cosas>

9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería Industrial	• Gestión de Operaciones
	• Gestión de operaciones

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
	1	1	Fundamentos de Automatización. Conceptos básicos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		2	Importancia de la automatización en la Ingeniería Industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
			Historia y evolución de la automatización.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los

Unidad 1 Introducción a la Automatización Industrial. Sensores y actuadores.	2	3		temas de clase. • Desarrollo de actividades.
		4	Aplicaciones de automatización en la Ingeniería Industrial.	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
	3	5	Tipos de sensores utilizados en automatización.	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
		6	Principios de funcionamiento de sensores.	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
	4	7	Selección de sensores para automatización.	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
		8	Actuadores y su papel en sistemas automatizados (Parte 1).	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
	5	9	Actuadores y su papel en sistemas automatizados (Parte 2).	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
		10	Evaluación	• PRÁCTICA CALIFICADA 1
	6	11	Fundamentos de los Controladores Lógicos Programables (PLC).	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
		12	Definiciones básicas de un PLC.	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
	7	13	Componentes de un PLC.	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
		14	Introducción a la programación en automatización.	• Exposición de los temas de clase. • Desarrollo de actividades.
			Principios de la Lógica de Escalera	

Unidad 2 Sistemas de Control Lógico Programable (PLC)	8	15	(Ladder Logic), estructura y diagramas.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		16	Instrucciones comunes de la Programación de PLC en lógica de escalera.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
	9	17	Funciones comunes de la Programación de PLC en lógica de escalera.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		18	Comunicación para PLC en automatización de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
	10	19	Protocolos de comunicación para PLC.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		20	Estudio de casos y resolución de problemas (Parte 1).	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
	11	21	Estudio de casos y resolución de problemas (Parte 2).	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		22	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> PRÁCTICA CALIFICADA 2
Unidad 3 Robótica en automatización	12	23	Componentes y tipos de robots.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		24	Aplicaciones industriales de robots.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades
	13	25	Programación básica de robots (Parte 1).	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		26	Programación básica de robots (Parte 2).	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades

Unidad 4 Tecnologías emergentes y aplicaciones avanzadas	14	27	Interacción entre robots y otros sistemas automatizados.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades
		28	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> PRÁCTICA CALIFICADA 3
	15	29	Introducción a la Industria 4.0 e Industria 5.0.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		30	Internet Industrial de las Cosas (IIoT): Conceptos básicos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
	16	31	Internet Industrial de las Cosas (IIoT): Aplicaciones en la industria y tendencias.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		32	Internet Industrial de las Cosas (IIoT): Protocolos de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
	17	33	Internet Industrial de las Cosas (IIoT): Protocolos OPC-UA, MQTT.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
		34	Enfoque tecnológico (Industria 4.0) y enfoque humano (Industria 5.0).	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas de clase. Desarrollo de actividades.
	18	35	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Examen Final