

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Datos generales

Materia: INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL
Código: ELE0803
Paralelo: D
Periodo : Marzo-2024 a Junio-2024
Profesor: MORA TOLA ESTEBAN JAVIER
Correo electrónico: ejmora@uazuay.edu.ec

Nivel: 8

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 16		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
32	32	16	0	80

Prerrequisitos:

Código: ELE0702 Materia: CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES (PLC)

2. Descripción y objetivos de la materia

En esta asignatura se analiza el comportamiento de las señales generadas por los sensores industriales y la respectiva conexión con los PLC's. Adicionalmente se estudian diferentes actuadores neumáticos en donde se probará su funcionamiento mediante simulaciones. Para terminar, el contenido de la materia incluye programación de scripts en donde se desarrollarán algoritmos de visión por computador en aplicaciones de instrumentación industrial.

Esta asignatura es un complemento de Instrumentación Electrónica y Controladores Lógicos Programables. En la adquisición de las señales de los sensores industriales se utilizan conceptos teóricos y prácticos de Instrumentación y PLC's. El conocimiento adquirido será de uso en Control de Procesos y Automatización Industrial.

La importancia de la formación profesional de esta materia se centra primeramente en la comprensión de la información adquirida por distintos sensores industriales, distinguiendo el tipo de señal que éstos generan. También orienta al estudiante al conocimiento del funcionamiento de sistemas neumáticos que se encuentran en la industria. Finalmente, se les encamina al entendimiento básico de algoritmos de visión por computador de aplicaciones que pueden ser implementadas en el campo industrial.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1.	SENSORES INDUSTRIALES
1.1.	Sensores capacitivos
1.2.	Sensores inductivos
1.3.	Práctica 1 - Uso de sensores inductivos
1.4.	Sensores on/off
1.5.	Sensores ópticos

1.6.	Práctica 2 - Uso de sensores on/off y ópticos
1.7.	Sensores resistivos
1.8.	Sensores de proximidad
1.9.	Sensores de temperatura
1.10.	Práctica 3 - Uso de sensores resistivos, de proximidad y temperatura
2.	SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS,
2.1.	Sensores hidráulicos y neumáticos
2.2.	Actuadores hidráulicos y neumáticos
2.3.	Práctica 4 - Uso de sensores y actuadores hidráulicos y neumáticos
2.4.	Válvulas
2.5.	Práctica 5 - Uso de válvulas
2.7.	Sistemas de aplicación hidráulicos y neumáticos
2.8.	Práctica 5 - Aplicaciones prácticas
3.	VISIÓN POR COMPUTADOR
3.1.	Adquisición de imágenes digitales
3.2.	Propiedades y características de las imágenes digitales
3.3.	Práctica 7 - Características de Imágenes digitales
3.4.	Operadores morfológicos
3.5.	Práctica 8 - Operaciones morfológicas

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Conoce los fundamentos teóricos, tecnológicos, prácticos y científicos para desarrollo de proyectos electrónicos en las áreas de control, telecomunicaciones, energía renovable y biomédica.

-Analiza y evalúa las diferentes soluciones con sistemas y procesos automáticos seleccionando diferentes tipos de sensores, actuadores, pre actuadores, etc. para aplicar en cualquier sistema Industrial.

-Evaluación escrita
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-Trabajos prácticos - productos

. Desarrolla soluciones para la implementación de sistemas electrónicos aplicados a diferentes áreas como: la automatización industrial, la electrónica médica, las telecomunicaciones y las energías renovables.

-Desarrolla nuevas soluciones a problemas Industriales, seleccionando y aplicando correctamente el uso de los Controladores Lógicos Programables.

-Evaluación escrita
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Trabajos y lecciones 1	SENSORES INDUSTRIALES, SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS,	APORTE	5	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Evaluación escrita	Prueba 1	SENSORES INDUSTRIALES, SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS,	APORTE	5	Semana: 7 (08-ABR-24 al 13-ABR-24)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos y lecciones 2	SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS,, VISIÓN POR COMPUTADOR	APORTE	5	Semana: 10 (29-ABR-24 al 04-MAY-24)
Evaluación escrita	Prueba 2	SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS,, VISIÓN POR COMPUTADOR	APORTE	5	Semana: 12 (13-MAY-24 al 18-MAY-24)
Prácticas de laboratorio	Prácticas	SENSORES INDUSTRIALES, SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS,, VISIÓN POR COMPUTADOR	APORTE	10	Semana: 13 (20-MAY-24 al 25-MAY-24)
Proyectos	Proyecto Final	SENSORES INDUSTRIALES, SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS,, VISIÓN POR COMPUTADOR	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (16-06-2024 al 29-06-2024)
Proyectos	Proyecto Final	SENSORES INDUSTRIALES, SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS,, VISIÓN POR COMPUTADOR	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
<p>La clase teórica/práctica debe ser complementada por los estudiantes fuera del horario de clases mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios propuestos de la bibliografía, relacionados con cada tema estudiado. Resolución de tareas mediante el uso de los laboratorios de la carrera, de simuladores y del Campus Virtual. Revisión bibliográfica fuera del aula por parte de los estudiantes. Revisión de videos explicativos con el uso del Campus Virtual. <p>Para complementar el aprendizaje autónomo, se enviarán trabajos de investigación, desarrollo de simulaciones y además se tomarán lecciones en clases, de esta manera se valorará la dedicación de los alumnos al estudio de la materia fuera del aula.</p>	Autónomo
<p>Durante el transcurso del ciclo, se realizará un seguimiento continuo del aprendizaje de la materia con diferentes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> La exposición teórica se realizará mediante clases magistrales dictadas por el profesor. En la explicación de cada tema, se complementará la teoría con un componente práctico de resolución de ejercicios y circuitos. Como complemento adicional para la teoría, se realizarán prácticas y simulaciones, cuyos informes se subirán al Campus Virtual. Para evaluar el aprendizaje autónomo, se enviarán trabajos de investigación, prácticas de laboratorio y además se tomarán lecciones en clases. El contenido teórico que se expone en clase, se subirá al Campus Virtual para que el estudiante lo pueda usar como material de estudio. Se realizarán evaluaciones (pruebas) de todas las unidades correspondientes al contenido del sílabo de la materia. 	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
<p>El aprendizaje autónomo se evaluará en las prácticas, pruebas, trabajos, lecciones y exámenes, analizando la dedicación de los alumnos de estudiar y resolver ejercicios y simulaciones, como complemento de lo aprendido en clase.</p> <p>La evaluación de las prácticas es continua, por esta razón, el estudiante debe estar debidamente preparado en cada clase.</p>	Autónomo
<p>En las prácticas, pruebas y exámenes se evaluarán los conceptos teóricos y su aplicación en problemas prácticos, mediante la resolución de aplicaciones industriales.</p> <p>En los trabajos, prácticas y lecciones se evaluará el conocimiento de la teoría mediante preguntas conceptuales y la aplicación de ejercicios prácticos. También se evaluará la revisión de la teoría dictada en cada clase.</p> <p>La evaluación de las prácticas se la realizará de manera continua en cada clase</p>	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods	Pearson	Digital Image Processing	2018	
Art Systems		FluidSIM 4 Manual del Usuario, FESTO	2007	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **19/02/2024**

Estado: **Aprobado**