



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** CONTROL AUTOMÁTICO (PLC)  
**Código:** CTE0041  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** VASQUEZ CALERO FRANCISCO EUGENIO  
**Correo electrónico:** fvasquez@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 5

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0082 Materia: ELECTRÓNICA DIGITAL  
 Código: CTE0148 Materia: INFORMÁTICA II PARA IEI

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Se pretende estudiar todos los elementos de hardware y software de los Programadores lógicos de Control o PLCs , de forma que el estudiante pueda utilizarlos en su vida profesional de una manera efectiva para solucionar problemas de automatización tanto en la industria, como en otras áreas.

Control Automático pretende brindarle al estudiante las herramientas necesarias para la conceptualización, modelado y control de Procesos industriales.

Control Automático es una disciplina multidisciplinaria, cubre muchas ramas de la ingeniería por lo que para estudiarla se utilizan conceptos de Física, Matemáticas, Instrumentación, Control, etc, que han sido acumulados por el estudiante durante la carrera. Principalmente este curso está relacionado con materias tales como Teoría de Control Moderno y Control de Procesos.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.1	Introducción
1.2	Procesos Industriales
1.3	Practica Mando de un sistema antagonico aplicado al inversión de rotación
1.4	Elementos de medida, sensores
1.5	Interfaces
1.6	Práctica: Secuencia ABC lifo y fifo
1.7	Elementos de registro
1.8	Diagramas de bloques
1.9	Práctca: Secuencia LIFO a pulsos
1.10	Práctca: Secuencia FIFO a pulsos
2.1	Introducción a la programación de un PLC

2.2	Utilización de funciones lógicas y la memoria básica
2.3	Práctica Temporización: Inversión de rotación temporizada de un motor trifásico
3.1	Utilización de funciones AND y OR
4.1	Utilización de timers
4.2	Práctica: Usos de timers aplicado a un semáforo simple
5.1	Descripción de los contadores. Uso de Contadores
5.2	Práctica: Semáforo para avenidas con paso peatonal
6.1	Descripción de los Registros de Desplazamiento. Uso de registros de desplazamiento
6.2	Práctica: Aplicación de mando HMI o Sistemas SCADA, sistemas industriales básicos
7.1	Descripción de funciones avanzadas del PLC. Uso de funciones de programación avanzada
7.2	Práctica: Aplicación de scada a un sistema industrial avanzado
8.1	Introducción a las comunicaciones con el PLC. Uso de comunicaciones con el PLC.
8.2	Práctica: Comunicación profinet conectada a router
8.3	Práctica: Comunicación Maestro Esclavo
9.1	Introducción al uso del Panel Operador. Uso del Panel Operador.
10.1	Introducción a un control PID. Programación de un controlador PID.
10.2	Práctica: Aplicación de control PID
11.1	Desarrollo del proyecto final

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

**Resultado de aprendizaje de la materia**

**Evidencias**

**aa. Elaboran Planos Eléctricos, Electrónicos e Hidro y Neumáticos utilizando herramientas para diseño asistido por computador**

- El estudiante elabora planos eléctricos de los trabajos encomendados utilizando herramienta para diseño de computadora.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada**

-Presenta de manera verbal y escrita los resultados de las prácticas encomendadas.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ac. Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas**

-Resuelve sistémicamente los problemas planteados a través de las prácticas planteadas.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ad. Aplica lógica algorítmica en el análisis y solución de problemas en base los fundamentos de la programación**

-Aplica algoritmos para la programación de los PLC

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**ae. Motiva las habilidades del trabajo en equipo en aspectos de selección, coordinación y ejecución de tareas**

-Trabajo en equipo para resolver las prácticas.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba sobre conceptos básicos	Conocimiento de Hardware y Software del PLC, Las funciones lógicas y la memoria básica	APORTE	3	Semana: 3 (23-SEP-19 al 28-SEP-19)
Prácticas de laboratorio	Prácticas básicas	Funciones AND Y OR, Las funciones lógicas y la memoria básica, Los timers	APORTE	7	Semana: 5 (07-OCT-19 al 10-OCT-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Aplicaciones prácticas	Contadores, Los timers, Registros de Desplazamiento	APORTE	10	Semana: 9 (05-NOV-19 al 09-NOV-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Aplicaciones prácticas	Comunicaciones con el PLC, Controlador PID, Panel Operador, Programación Avanzada, Proyecto Final, Registros de Desplazamiento	APORTE	10	Semana: 14 (09-DIC-19 al 14-DIC-19)
Proyectos	Proyecto final de aplicación completa	Comunicaciones con el PLC, Conocimiento de Hardware y Software del PLC, Contadores, Controlador PID, Funciones AND Y OR, Las funciones lógicas y la memoria básica, Los timers, Panel Operador, Programación Avanzada, Proyecto Final, Registros de Desplazamiento	EXAMEN	20	Semana: 19 (13-ENE-20 al 18-ENE-20)
Proyectos	Proyecto final de aplicación práctica	Comunicaciones con el PLC, Conocimiento de Hardware y Software del PLC, Contadores, Controlador PID, Funciones AND Y OR, Las funciones lógicas y la memoria básica, Los timers, Panel Operador, Programación Avanzada, Proyecto Final, Registros de Desplazamiento	SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ROMERA PEDRO, LORIE ANTONIO, MONTORO SEBASTÁN	Paraninfo	AUTOMATIZACIÓN PROBLEMAS RESUELTOS CON AUTÓMATAS PROGRAMABLES	1996	84-283-2077-2

#### Web

Autor	Título	Url
Daneri, Pablo A.	Biblioteca Científica Uda	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/reader.action?docID=10336954&amp;pg=6">http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/reader.action?docID=10336954&amp;pg=6</a>

#### Software

Autor	Título	Url	Versión
Siemens	Step 7	LABORATORIO uda	2010

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **13/09/2019**

Estado: **Aprobado**