



## SILABO

### I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Asignatura	: CONTROLES ELÉCTRICOS Y AUTOMATIZACIÓN
1.1	Departamento Académico	: Ingeniería Electrónica
1.2	Semestre Académico	: 2022A
1.3	Código de la asignatura	: ES105
1.4	Año / Ciclo	VII
1.5	Créditos	3
1.6	Horas lectivas (Teoría, Práctica)	: 3 (T=2, P=2)
1.7	Condición del Curso	: Obligatorio
1.8	Requisito(s)	: EE615. EE616. ES605.
1.9	Docente(s)	: Dr. Ing. Chávez Temoche Noé Manuel Jesús

### II. SUMILLA

La asignatura de Controles Eléctricos y Automatización, es de naturaleza teórica y experimental, tiene el propósito de brindar al alumno los conocimientos de: Relés, Contactores, Temporizadores. Circuito de lógica cableada. Circuitos Neumáticos. Circuitos Electro-neumáticos y Circuitos Hidráulico. PLC. Introducción a las Redes Industriales. Aplicación de control discreto y secuencial. Selección de módulos de entrada y salida analógicas.

### III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

#### 3.1 Competencias

Aplica los fundamentos de dispositivos eléctricos como relés, contactores y temporizadores

Analiza y aplica los conocimientos de los tipos de relés,

Analiza y aplica los conocimientos de los tipos de contactores para implementar en un sistema de control.

Analiza y aplica los diferentes tipos de temporizadores para implementar un sistema de control.

#### 3.2 Capacidades

Aplica los fundamentos dispositivos eléctricos como relés para implementar un sistema de control.

Reconoce y aplica los conocimientos de dispositivos eléctricos como los, contactores para implementar un sistema de control.

Reconoce y aplica los conocimientos de dispositivos eléctricos como los temporizadores para implementar un sistema de control.

Reconoce y aplica los diferentes tipos de dispositivos eléctricos como relés, contactores y temporizadores para implementar un sistema de control.

#### 3.3 Contenidos actitudinales

Comprende los fundamentos de dispositivos eléctricos de relés contactores y temporizadores

Analiza y aplica los conocimientos de los tipos de relés, contactores y temporizadores

Interpreta en una hoja los tipos de relés,



### 3.1 COMPETENCIAS GENERALES

El objetivo de esta asignatura se centra en el conocimiento y estudio de los dispositivos eléctricos usados para automatizar con aplicación industrial. Se pretende que al final de la asignatura, el alumno sea capaz de elegir el sistema de control utilizando PLC de uso industrial.

### 3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Analiza sistemas de control en el espacio de estados. Diseña sistemas de control en el espacio de estados.

#### COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Conocer los dispositivos eléctricos para la automatización.	Analiza y reconoce los dispositivos eléctricos para la automatización.	Prueba del control usando componentes eléctricos
Analiza los tipos de dispositivos que se usan en la automatización	Representación de control usando componentes eléctricos Solución el control discreto y secuencial usando PLC para automatizar Prueba el control de uso industrial.	Verifica la automatización usando PLC
Diseña sistemas de control neumático y electro neumático para la automatización industrial.	Diseña el control de las máquinas eléctricas. Diseña servosistemas Diseña sistemas para control de las máquinas eléctricas.	Realiza la verificación para automatizar un sistema de control discreto y control secuencial,

### IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACION EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
I	Fundamentos dispositivos eléctricos	4	04/04/22	29/04/22
II	Actuadores	4	02/05/22	27/05/22
III	Redes industriales	4	30/06/22	24/06/22
IV	Aplicaciones de un sistema de control	3	27/06/22	29/07/22

#### PROGRAMACION DE CONTENIDOS

UNIDAD I : FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS					
CAPACIDAD:					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
1	Introducción. Dispositivos eléctrico Relés, y Temporizadores.	Clasifica los tipos de relés, contactores y temporizadores. Reconoce los relés, contactores y temporizadores. Clasifica los relés, contactores y temporizadores. Describe y clasifica los tipos relés, contactores y temporizadores	Introducción  Desarrollo  Práctica	Compara los tipos de relés ,contactores y temporizadores usado en la industria	(2 Teoría 2 Práctica)
2	Contactores.	Comprende los relés, contactores y temporizadores.  Reconoce las características de relés, contactores y temporizadores	Reconoce y Comprueba relés contactores y temporizadores  Desarrollo  Práctica	Compara los tipos de relés ,contactores y temporizadores usados en la industria EVS1	(2 Teoría 2 Práctica)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA**

3	Lógica Cableada.	Describe características de la. Lógica Cableada Reconoce la Lógica Cableada Implementa una Lógica Cableada	Analiza y Comprueba la lógica cableada  Desarrollo  Práctica	Compara los tipos de lógica cableada de uso industrial EVS2	(2 Teoría 2 Práctica)
4	Actuadores 1º Práctica Calificada 1º	Describe los actuadores Neumático Clasifica los actuadores Neumático  Utiliza los actuadores Neumático Implementa Circuito Neumático con actuadores Neumático	Reconoce y Comprueba Circuito Neumático Desarrollo  Práctica	Compara Circuito Neumático Práctica Calificada 1º EVS3	(2 Teoría 2 Práctica)
<b>UNIDAD I : ACTUADORES</b>					
5	Neumática.	Describe los actuadores Electro neumático Clasifica los actuadores Electro neumático Utiliza los actuadores Electro neumático Implementa Circuito Electro neumático.	Reconoce y Comprueba Electro neumático.  Desarrollo  Laboratorio	Compara Circuito Electro Neumático EVS4	(2 Teoría 2 Práctica)
6	Hidráulica.	Describe los actuadores Hidráulicos  Clasifica los actuadores Hidráulicos  Utiliza los actuadores Hidráulico  Implementa Circuito con actuadores Hidráulico	Analiza y Comprueba actuadores hidráulicos  Laboratorio	Compara Circuito hidráulico EVS5	(2 Teoría 2 Práctica)
7	Controlador Lógico Programable (PLC)	Describe los PLC  Clasifica los tipos de PLC  Utiliza los PLC para un sistema de control con PLC Implementa Circuito un de control con PLC	Analiza y Comprueba el control con PLC	Compara los tipos de PLC de uso industrial EVS6	(2Teoría 2 Práctica)
8	Examen Parcial				2
<b>UNIDAD II : REDES Y CONTROL</b>					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TOTAL HORAS</b>



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA**

9	Redes.	Describe una Red industrial Reconoce los tipos Redes Industriales Uso de Redes en la Industria Implementa una Red industrial Utiliza una Red industrial	Reconoce una red industrial Realiza pruebas de una red	Modelo tipos de redes usados en la industria EVS 7	(2 Teoría 2 Práctica)
10	Aplicación de Redes.	Describe un tipo de Red Reconoce un tipo de Red. Utiliza un tipo de Red Implementa un. tipo de Red	Reconoce los tipos de redes	Modela y aplica redes industriales EVS9	(2 Teoría 2 Práctica)
11	Control Discreto.	Describe un control discreto. Reconoce un control discreto. Utiliza un control discreto	Analiza y Comprueba control discreto	Modelo control discreto EVS10	(2Teoría 2 Práctica)
12	Aplicación control discreto  2º Práctica Calificada	Describe un control secuencial Clasifica un control secuencial Utiliza un control secuencial. Implementa un control secuencial	Analiza el control secuencial	Modelo control secuencia EVS11 Práctica Calificada 2º	(2 Teoría 2 Práctica)
<b>UNIDAD IV : APLICACIONES DE CONTROL</b>					
13	Control Secuencial	Describe aplicación control discreto Reconoce un control discreto Implementa un circuito aplicación con un control discreto	Aplicación de un control discreto	Aplicación control discreto EVS12	(2 Teoría 2 Práctica)
14	Aplicación Control Secuencial.	Describe aplicación control secuencial Reconoce un control secuencial Implementa un circuito aplicación con un control secuencial	Aplicación de un control secuencial	Aplicación control secuencial EVS13	(2 Teoría 2 Práctica)
15	Selección de Módulos de Entrada y Salida PLC.	Describe Modulo de entrada y salida analógica Reconoce Modulo de entrada y salida analógica Implementa Modulo de entrada y salida analógica	Analiza y Comprueba los módulos Entrada y Salida PLC.	Modela de los módulos de entrada y salidas de los PLC EVS14	(2Teoría 2 Práctica)
16	Examen Final				2
17	Examen Sustitutorio				2

**V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

Clases virtuales remotas uso plataforma GOOGLE MEET.



**VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS:**

Clases virtuales en remotas. usando plataforma GOOGLE MEET

**VII. EVALUACION DEL APRENDIZAJE**

La evaluación del alumno se realizará con el tipo 4, la cual se indica por la fórmula:

$$PF = (EP + EF + P1 + P2) / 4$$

P1= Promedio 1 = Practicas Calificadas =(PC1+PC2) /2

P2= Promedio 2 = (PEVS +TA) /2                      PEVS= (EVS1+...EVS14) /13+TA) /2

TA= Tarea académica

EP = Examen parcial

EF = Examen final

PF = Promedio final del curso

**IMPORTANTE:**

Se evaluará el examen sustitutorio según reglamento promedio final debe obtener el calificativo =5 El examen sustitutorio reemplaza a la nota más baja del examen parcial o examen final.

**VIII. FUENTES DE CONSULTA**

**Bibliográficas**

1. Werner. Control of electrical drives. Ed. Springe.
2. Richard Crowder. Electric drivers and their controls. Ed. Oxford Science Publicatios.
3. Merino Azcarraga. Arranque industrial de motores asincronos. Ed. McGraw Hill.
4. Austin Hughes. Elecfric maquines and drives. Ed. Newness.
5. Gordon Slemom Electric machines and drives. Ed. Addison-Wesley.