

CETPRO BENJAMÍN GALECIO MATOS “GAMOR”

SILABO

1.DATOS GENERALES

1.1. Carrera técnica	: INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES
1.2. Especialidad	: ELECTRICIDAD Y REFRIGERACION
1.3. Tiempo de formación teórico / practico	: 3 meses
1.4. N° de horas de la Unidad Didáctica	: 72 horas
1.5. Profesor	: Alejandro Gomeru Ortega

2.SUMILLA:

El curso corresponde al área de formación técnico profesional de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar el curso en la modalidad presencial. Donde abarcara los siguientes temas: conceptos básicos de magnitudes eléctricas aplicada a la electricidad industrial, haciendo uso de los instrumentos adecuados, leer, interpretar, y desarrollar planos y esquemas eléctricos de mando y de fuerza, a través de software dirigido, realizar arranque de motores con contactores: directo, inversión de giro, estrella – triangulo, control con arrancador de estado sólido, arranque cíclico y automático con temporizadores, configuración de motores trifásicos y lectura de placa, de acuerdo a su fabricación, cálculo para el dimensionamiento y selección de conductores eléctricos y dispositivos de protección de motores y conocimientos en bombas de agua.

3. PERFIL DEL ESTUDIANTE:

Al concluir el curso el estudiante tendrá capacidad de instalar, seleccionar y calcular los componentes eléctricos y brindar servicios de instalación de tableros eléctricos industriales para el control de motores, implementar y diseñar circuitos de mando y de fuerza para el control de máquinas, donde será competitivo en el campo laboral.

4. EVALUACIÓN

La evaluación es integral y permanente de acuerdo con los siguientes criterios:

- Asistencia obligatoria del estudiante.
- Participación en el desarrollo de la clase.
- Presentación del trabajo encomendado.

6. CONTENIDO TEMÁTICO.

Nº SEM	TEMA	CONTENIDO	RECURSOS	HORAS
1	ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos generales 2. Elementos de un tablero eléctrico industrial 3. Mediciones de un tablero eléctrico de control y de fuerza 4. Motores en la industria y sus conexiones 5. Uso de los instrumentos de medición 6. Seguridad industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimétrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de prácticas 	• 6 horas
2	EL CONTACTOR ELECTRICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción 2. Partes del contactor 3. Aplicación de los contactores 4. Esquemas eléctricos de mando y de fuerza 5. Arranque directo 6. Software Cade Simu 7. Prácticas de taller 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimétrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de prácticas • Software Cade Simu 	• 6 horas
3	FUNDAMENTOS DE INTERPRETACION DE PLANO ELECTRICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simbología de los componentes de un tablero eléctrico industrial. 2. Condición de funcionamiento y marcha según el plano de mando 3. Criterios de medición en circuito de mando (continuidad y voltaje) 4. Enclavamiento eléctrico y mecánico 5. Tipos de arranque directo 6. Prácticas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimétrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de prácticas • Software Cade Simu 	• 6 horas
4	ARRANQUE CON INVERSION DE GIRO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corriente de arranque, corriente nominal, par del motor. 2. Funcionamiento del circuito de mando y de fuerza 3. Prácticas de taller 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimétrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas 	• 6 horas

		4. Aplicación y diseño de circuitos de mando con arranque directo e inversión de giro	<ul style="list-style-type: none"> • Motor trifásico • Manual de practicas • Software Cade Simu 	
5	LOS MOTORES ELECTRICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios de funcionamiento 2. Motor asíncrono de inducción. Características 3. Potencias y conversiones 4. Partes de un motor trifásico 5. Lectura de la placa característica del motor 6. Conexión estrella – triangulo del motor de 6 terminales 7. Arranque estrella - triangulo. Practica Taller. 8. Medición de voltaje de línea y de fase, corriente de línea y de fase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimetrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de practicas • Software Cade Simu 	• 6 horas
6	EL TEMPORIZADOR NEUMATICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatismo eléctrico y lógica cableada. 2. Funcionamiento del temporizador neumático y simbología 3. ON delay – OFF delay 4. Circuitos con temporizadores. Mando y fuerza 5. Arranque estrella – triangulo temporizado. Practica taller 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimetrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de practicas • Software Cade Simu 	• 6 horas
7	EL TEMPORIZADOR ANALOGICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temporizador analógico y sus características 2. Diagrama de tiempos 3. Arranque estrella - triangulo. Practica taller 4. Arranque estrella – triangulo con inversión de giro 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimetrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de practicas • Software Cade Simu 	• 6 horas
8	PRACTICA CON TEMPORIZADORES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temporizador función pulso 2. Control automático de puerta corrediza 3. Inversión de giro automático de motor trifásico 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimetrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de practicas 	• 6 horas

			<ul style="list-style-type: none"> • Software Cade Simu 	
9	CONFIGURACION DE MOTORES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagrama de bobinas 2. Medición de motor trifásico. Pruebas estáticas. 3. Configuración de motor de 9 terminales. 4. Configuración de motor de 12 terminales 5. El conmutador rotativo 1-0-2 y Y-Δ (Diagrama interno e instalación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimétrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de prácticas • Software Cade Simu • Conmutador rotativo 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 horas
10	EL ARRANCADOR DE ESTADO SOLIDO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formas de arranque de los motores trifásicos 2. Explicación y funcionamiento interno del arrancador SIRIUS 3. Prácticas de instalación según el manual del fabricante. 4. Calibración y conexión del circuito de control y de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimétrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de prácticas • Software Cade Simu • Conmutador rotativo 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 horas
11	DISPOSITIVOS DE PROTECCION Y CALCULO DE COMPONENTES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos de protección de un tablero de control (conceptos de protección y tipos de fallas eléctricas) 2. Los fusibles, Interruptor termomagnético, rele térmico y Guardamotor, llave diferencial. 3. Eficiencia de un motor eléctrico. 4. Potencias y conversiones. Cálculos de potencia y corriente. 5. Calculo de selección del contactor (categorías de servicio) 6. Calculo del conductor y criterios de selección de la protección termo magnética 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimétrica • Tablero de pruebas • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de prácticas • Software Cade Simu • Conmutador rotativo 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 horas
12	BOMBAS DE AGUA	<ol style="list-style-type: none"> 1. El motor monofásico 2. Diagrama de instalación para uso residencial 3. Prácticas de taller con el módulo de bomba 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetro y pinza amperimétrica • Tablero de pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 horas

		hidroneumática 4. Proyecto de integración – examen final propuesto.	<ul style="list-style-type: none"> • Cables y herramientas • Motor trifásico • Manual de practicas • Software Cade Simu • Conmutador rotativo 	
--	--	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Prof.	Coordinador	VºBº DIRECCIÓN

Lima 20 de Agosto de 2023