



60

HORAS

MODALIDAD PRESENCIAL

TEMARIO/PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

ELECTRICIDAD INDUSTRIAL TRIFÁSICA PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

PÚBLICO OBJETIVO

Orientado a profesionales, técnicos y trabajadores del área de mantenimiento industrial, que requieren desarrollar competencias en instalación, mantenimiento y diagnóstico de sistemas eléctricos industriales respetando normativa vigente.

REQUISITOS DE INGRESO

Conocimientos básicos de matemáticas nivel educación media.

Conocimientos básicos de electricidad.

Conocimientos básicos de circuitos eléctricos en corriente continua y alterna monofásica.

Trabajadores de mantenimiento en el área industrial con experiencia.



FACULTAD DE
INGENIERÍA

CAIUSACH

CAPACITACIÓN CON SENTIDO

MÓDULOS Y CONTENIDOS

MÓDULO 1: Normas y Fundamentos de la Corriente Alterna Trifásica

Contenidos

1. Normas RIC aplicables a sistemas trifásicos: RIC 02, 03, 04, 05.
2. Generación de CA Trifásica:
3. Principio del alternador trifásico.
4. Desfase de 120° eléctricos entre bobinas.
5. Secuencia de fases (ABC / R-S-T / L1-L2-L3).
6. Representación Gráfica y Matemática:
 - Análisis de la forma de onda senoidal.
 - Introducción a los fasores y diagramas fasoriales.
 - Concepto de neutro y su función en el equilibrio del sistema.
7. Ventajas del Sistema Trifásico:
 - Eficiencia en la transmisión de potencia.
 - Par motor constante (vs. pulsante en monofásica).
 - Ahorro de material conductor.

Competencias por desarrollar

Interpretar los principios físicos, matemáticos y normativos que rigen la generación y el comportamiento de la corriente alterna trifásica, para comprender su funcionamiento y ventajas en sistemas eléctricos industriales bajo la regulación nacional vigente.

MÓDULO 2: Distribución trifásica

Contenidos

1. Conexión Estrella equilibrada y desequilibrada.
 - Voltaje de fase y de línea.
 - Corriente de fase y de línea.
 - Potencia trifásica en conexión estrella.
2. Conexión Delta.
 - Voltaje de fase y de línea.
 - Corriente de fase y de línea.
 - Potencia trifásica en conexión estrella.
3. Potencia Activa, Reactiva, Aparente y factor de potencia en Circuitos Trifásicos.
4. Mediciones de Potencia (activa, reactiva y aparente) Método de Dos instrumentos.
5. Medición del Factor de Potencia (Uso del Cosenofómetro).
6. Mejoramiento del Factor de Potencia Mediante Banco de Condensadores.

Competencias por desarrollar

Analizar, calcular y medir los parámetros eléctricos en sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados (conexiones Estrella y Delta), utilizando métodos avanzados para optimizar la eficiencia energética, gestionar la potencia reactiva y mejorar el factor de potencia para reducir el costo de energía en instalaciones eléctricas industriales.



MÓDULOS Y CONTENIDOS

MÓDULO 3: Protecciones eléctricas

Contenidos

1. Protecciones Contra:
 - Contacto Directo,
 - Contacto Indirecto.
2. Sistema de Protecciones:
 - Seccionadores
 - Fusibles
 - Seccionadores portafusiles.
 - Relee térmico.
 - Disyuntor
 - Interruptor diferencial.
 - Interruptor
 - Contactor
3. Puesta a Tierra:
 - Barras Coperwell.
 - Mallas.

Competencias por desarrollar

Seleccionar, instalar y verificar sistemas de protección y puesta a tierra, aplicando la normativa vigente para prevenir eficazmente accidentes por contacto eléctrico directo e indirecto y garantizar la operación segura de las instalaciones eléctricas industriales.

MÓDULO 4: Máquinas eléctricas

Contenidos

1. Transformadores Trifásicos:
 - Tipos de Conexiones (Configuraciones).
 - Aplicaciones industriales.
 - Interpretación de placa informativa de transformadores trifásicos.
2. Motor de Inducción Trifásico:
 - Síncrono
 - Asíncrono
3. Interpretación de placa informativa de transformadores trifásicos.
4. Introducción a los Sistemas de Respaldo de Energía:
 - UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida).
 - Generadores Eléctricos (Grupos Electrógenos).
 - Sistemas de Almacenamiento en Baterías (BESS).
 - Inversores Cargadores.

Competencias por desarrollar

Operar, mantener y evaluar el funcionamiento de transformadores y motores eléctricos (monofásicos y trifásicos), diagnosticando su comportamiento bajo diferentes condiciones de carga y gestionando sistemas de respaldo para asegurar la continuidad operativa de los procesos industriales.



MÓDULOS Y CONTENIDOS

MÓDULO 5: Montaje de circuitos de control trifásicos

Contenidos

1. Representación esquemática de control para motores trifásicos.
 - Simbología esquemática normalizada.
 - Relacionan simbología con componente real.
 - Utilizar catálogos de componentes de control según simbología.
2. Interpretación de planos, identificando los principales aspectos a considerar en la ejecución práctica del trabajo.
3. Dispositivos utilizados para el control de máquinas y sistemas eléctricos trifásicos.
4. Montaje de circuitos de control de motor trifásico:
 - Control de motor desde una estación.
 - Circuito de control desde dos estaciones
 - Circuito de inversión de giro.
 - Circuito actuador estrella delta.
 - Circuito actuador estrella delta con inversión de giro.
5. Técnicas de montaje y desmontaje de los componentes del circuito de control, fuerza y señalización, verificando su adecuado funcionamiento.
6. Elaboración de informes sobre los trabajos de instalación y mantenimiento ejecutados.

Competencias por desarrollar

Diseñar, interpretar, montar y verificar circuitos de control y fuerza para la operación automática y semiautomática de máquinas eléctricas, utilizando simbología normalizada y seleccionando componentes a través de catálogos técnicos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Asistencia mínima

75% (Escala de 0 a 100%)

Nota Mínima

4.0 (Escala de 1.0 a 7.0)

Al término del curso el participante que de cumplimiento a los requisitos de asistencia y rendimiento recibirá un Diploma entregado por:

CENTRO DE CAPACITACIÓN INDUSTRIAL C.A.I.
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

