

Electricidad Industrial

Modalidad: Asincrónico

Duración total: 50 horas

Objetivo general

Desarrollar competencias técnicas para la operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas industriales, integrando conocimientos de potencia, automatización, control industrial, eficiencia energética y seguridad ocupacional, con el propósito de mejorar la confiabilidad de los procesos productivos y reducir riesgos operacionales.

Objetivos específicos

- Interpretar los principios fundamentales de la electricidad industrial, identificando componentes, circuitos y sistemas de distribución eléctrica.
- Analizar el funcionamiento de motores eléctricos, transformadores, tableros de fuerza y sistemas de protección utilizados en instalaciones industriales.
- Programar y operar sistemas de automatización mediante PLC, sensores, actuadores y plataformas de supervisión industrial.
- Implementar programas de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo para aumentar la disponibilidad y vida útil de los equipos.
- Aplicar criterios de eficiencia energética mediante el uso de variadores de frecuencia, motores de alto rendimiento y tecnologías de monitoreo.
- Ejecutar procedimientos seguros de trabajo eléctrico, aplicando normativas técnicas, protocolos de bloqueo y etiquetado (LOTO) y uso adecuado de EPP.

Módulos de aprendizaje

Módulo 1: Fundamentos de Electricidad Industrial y Sistemas de Potencia

- Principios de electricidad: voltaje, corriente, resistencia, potencia y energía.
- Corriente alterna (AC) y corriente continua (DC).
- Ley de Ohm y cálculos eléctricos básicos.
- Circuitos monofásicos y trifásicos.
- Conductores, canalizaciones y sistemas de puesta a tierra.
- Transformadores de potencia y distribución.
- Tableros eléctricos industriales.
- Sistemas de protección: fusibles, interruptores automáticos y diferenciales.

- Interpretación básica de diagramas y planos eléctricos.

Módulo 2: Máquinas Eléctricas, Maniobra y Control Industrial

- Principios de funcionamiento de motores AC y DC.
- Motores monofásicos y trifásicos.
- Arranque directo, estrella-triángulo y arranque suave.
- Contactores, relés térmicos y relés de protección.
- Circuitos de fuerza y control.
- Inversión de giro y control de motores.
- Variadores de frecuencia (VFD) y control de velocidad.
- Diagnóstico de fallas en sistemas de accionamiento eléctrico.

Módulo 3: Automatización Industrial y Programación de PLC

- Introducción a la automatización industrial.
- Arquitectura y funcionamiento de PLC.
- Entradas y salidas digitales y analógicas.
- Programación básica en lenguaje Ladder.
- Sensores industriales: proximidad, fotoeléctricos, temperatura y presión.
- Actuadores eléctricos, neumáticos e hidráulicos.
- Sistemas HMI y supervisión industrial.
- Introducción a SCADA y monitoreo remoto.
- Redes industriales: Ethernet Industrial, Modbus y Profibus.

Módulo 4: Mantenimiento Industrial y Eficiencia Energética

- Estrategias de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.
- Inspección y diagnóstico de equipos eléctricos.
- Termografía y monitoreo de condiciones.
- Uso de tecnologías IoT para mantenimiento.
- Indicadores de gestión del mantenimiento.
- Optimización del consumo energético.
- Motores de alta eficiencia.

- Variadores de frecuencia y control de demanda.
- Sistemas de iluminación industrial eficiente.
- Integración de energías renovables en procesos productivos.

Módulo 5: Seguridad Eléctrica, Normativa y Gestión del Riesgo

- Riesgos eléctricos en ambientes industriales.
- Normativas técnicas nacionales e internacionales (IEC e IEEE).
- Seguridad en instalaciones de baja y media tensión.
- Equipos de Protección Personal (EPP) para trabajos eléctricos.
- Procedimiento Lockout/Tagout (LOTO).
- Permisos de trabajo y análisis seguro de tareas.
- Investigación de incidentes eléctricos.
- Auditorías de seguridad y cumplimiento normativo.
- Elaboración de planes de emergencia y respuesta ante fallas eléctricas.

Meta de Aprendizaje

Al finalizar el curso, los participantes serán capaces de instalar, operar, diagnosticar, mantener y optimizar sistemas eléctricos industriales y de automatización, aplicando criterios de eficiencia energética, continuidad operacional y seguridad eléctrica. Asimismo, podrán interpretar planos, programar sistemas básicos de control, ejecutar mantenimiento preventivo y predictivo, y asegurar el cumplimiento de la normativa técnica vigente en entornos productivos.

Metodología del Curso Asincrónico

El curso se desarrollará completamente en modalidad asincrónica, a través de una plataforma virtual de aprendizaje (LMS), disponible las 24 horas del día durante el período establecido. Esta modalidad permite al participante avanzar a su propio ritmo, accediendo a los materiales y actividades desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

1. Estrategia de Aprendizaje

El proceso formativo se centra en el aprendizaje autónomo y flexible, donde cada participante gestiona su tiempo de estudio de acuerdo con su disponibilidad. La metodología combina distintos recursos pedagógicos digitales que promueven la comprensión, análisis y aplicación práctica de los contenidos.

2. Recursos Didácticos

- **Lecturas guiadas:** Materiales teóricos descargables y diseñados con lenguaje claro, esquemas y ejemplos prácticos.
- **Presentaciones interactivas:** Diapositivas con resúmenes de conceptos clave y ejercicios de reflexión.
- **Videos de apoyo:** Material audiovisual breve y complementario, orientado a reforzar los contenidos principales de cada módulo (sin incluir clases explicativas grabadas).
- **Casos prácticos:** Situaciones reales o simuladas que permiten aplicar los conocimientos adquiridos.
- **Foros de participación:** Espacios asincrónicos para el intercambio de ideas y resolución de dudas, moderados por el tutor.

3. Rol del Tutor

El tutor o facilitador cumple un rol de acompañamiento y orientación, respondiendo consultas en foros o mensajería interna de la plataforma. Asimismo, entrega retroalimentación personalizada sobre las actividades evaluativas y fomenta la participación activa del estudiante.

4. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación es continua y formativa, con instrumentos que valoran tanto la comprensión teórica como la aplicación práctica:

- Cuestionarios en línea por módulo.
- Actividades prácticas o estudios de caso.
- Evaluación final integradora.

La aprobación del curso requerirá una nota mínima de 4.0 (en escala de 1.0 a 7.0) y un avance total del 100 % en los contenidos.

5. Seguimiento y Soporte

El sistema registra automáticamente el progreso, tiempo de conexión y resultados obtenidos por cada participante. En caso de dificultades técnicas, el estudiante podrá contactar al soporte académico o técnico mediante correo electrónico o chat interno.

6. Cierre y Certificación

Una vez completadas todas las actividades, el participante podrá descargar su certificado digital de aprobación desde la sección correspondiente de la plataforma, con validez oficial emitida por OTEC JCCD LTDA.