

Módulos de Capacitación Profesional Básica
Capacitación en Mantenimiento y Reparación de Máquinas Eléctricas

Módulos de Capacitación Profesional Básico (MCPB):

- **Capacitación en Mantenimiento y Reparación de Máquinas Eléctricas**

Destinado a jóvenes y adultos egresados de Enseñanza Inicial y Primaria, que hayan cursado y aprobado el **Módulo de Capacitación en Electrotecnia Básica o el módulo II del Curso Básico de Electricidad (Plan 1998) o similar.**

El presente módulo tiene como objetivo atender los requerimientos que presenta una población, sector social u ocupacional determinado, que le posibiliten acceder al mundo laboral en la orientación elegida.

El análisis realizado ha permitido mediante la comprensión lógica de los procesos de producción identificar las funciones que deben de desarrollar las personas para alcanzar las misiones y objetivos de las organizaciones productivas

En esta propuesta de Capacitación Profesional, el Taller es el ambiente básico en el que se desarrolla el aprendizaje técnico, dónde se analizan las tareas y operaciones desde el punto de vista didáctico, permitiéndose así una adecuada aplicación de los conocimientos adquiridos en el desempeño laboral.

Las actividades formativas propuestas se descomponen en conocimientos teóricos mediante la Tecnología Operativa propia del Taller, así como en la tecnología específica para la actividad que se desarrollará en cada clase o unidad, dónde se propone una secuencia lógica y perfectamente ordenada.

Independientemente de ello, **este programa debe concebirse como un marco de referencia permanente**, un mapa de orientación de docentes y alumnos que parten de contenidos mínimos establecidos, que deberá atenderse a las necesidades pertinentes de cada situación y a las necesidades de cada medio escolar.

Se pretende que con ello, cada docente adopte un rol activo al complementar su contenido, acercándolo a la realidad del contexto dónde se desarrolla, tanto de la región, como en el Centro dónde se instrumenta.

Para poder realizar este módulo de Capacitación en Instalaciones Eléctricas Monofásicas se deberá tener cursado y aprobado el módulo de Capacitación en Electrotecnia Básica o el módulo II del Curso Básico de Electricidad (Plan 1998) o similar.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA EN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

CARGA HORARIA TOTAL: 360 HORAS DURACIÓN: 24 SEMANAS FRECUENCIA SEMANAL: 15HRS (3 VECES POR SEMANA)

		ASIGNATURA: TALLER DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS		TOTAL: 360 HORAS
		EJES CONCEPTUALES		
Nº	Unidades Formativas	Tecnología Operativa	Actividades de Taller	Logros de Aprendizajes
1	Circuitos eléctricos básicos	Lectura de diferentes Medidas Eléctricas utilizando diferentes Instrumentos y multímetros - Magnitudes eléctricas. - Voltajes - Corrientes eléctricas - Resistencias - Continuidad - Conductores eléctricos y sus conexiones - Secciones y tipos de conductores utilizados en máquinas eléctricas y en su instalación. - Ejemplos de conexión (bornes,	Medición de voltajes, corrientes, resistencias, potencias, entre otros. Realización de ejercicios sobre detección de fallas utilizando el instrumento adecuado en cada caso. Realización de diferentes circuitos eléctricos utilizando: - Interruptores unipolares, bipolares, tomacorrientes simples y con llave bipolar. - Interruptores termo magnéticos y diferenciales.	✓ Utiliza adecuadamente las herramientas necesarias ✓ Realiza mediciones con los distintos instrumentos. ✓ Conoce el cuidado y el manejo adecuado de los instrumentos. ✓ Realiza detecciones de fallas utilizando correctamente el instrumento adecuado. ✓ Describe los elementos que integran los distintos

Módulos de Capacitación Profesional Básica
Capacitación en Mantenimiento y Reparación de Máquinas Eléctricas

		<p>regletas, estañados, soldaduras livianas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos de protección de Circuitos Eléctricos: - Análisis de los diferentes tipos y formas de Protecciones eléctricas. - Simbología de circuitos eléctricos - Normativas reglamentarias Básicas (Normas UNIT, IEC,ISO) <p>Ley de Ohm – Agrupamientos de resistencias. (serie, paralelo, mixtas) Cálculos de Resistencias, corrientes y voltajes.</p> <p>La capacidad eléctrica – Capacidad de un condensador- Agrupamientos de condensadores. (serie, paralelo, mixtas). Cálculo de cargas capacitivas, corrientes y voltajes.</p>	<p>La realizar de todos los circuitos a realizar, deberán establecerse siguiendo las normativas vigentes.</p> <p>En todos los casos deberán instalarse diferentes artefactos de consumo (resistencias, lámparas incandescentes, fluorescentes, bajo consumo, mixtas, halógenas, condensadores, etc.)</p> <p>Deberán realizarse utilizando los criterios técnicos y reglamentarios vigentes en las normativas existentes.</p>	<p>circuitos realizados.</p> <p>✓ Realiza las instalaciones de los diferentes circuitos identificando el tipo de conexión realizada y necesaria en cada caso aplicando las normativas y técnicas vigentes.</p>
<p align="center">2</p>		<p>Electromagnetismo – Imanes. Campos magnéticos. Interacción entre una corriente y un campo magnético.</p>	<p>Realización de diferentes circuitos eléctricos y magnéticos utilizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interruptores unipolares y 	<p>Utiliza adecuadamente las herramientas necesarias</p>

Módulos de Capacitación Profesional Básica
Capacitación en Mantenimiento y Reparación de Máquinas Eléctricas

	<p>Máquinas eléctricas de corriente continua</p>	<p>Inductancia – Circuitos magnéticos Campos magnéticos creados por cargas en movimiento</p> <p>Máquinas eléctricas de corriente continua rotativas– Características y constitución general de las máquinas. Principios de funcionamiento. Arrollamiento del inducido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motores excitación serie, independiente, shunt, compuesta. • Motor universal, de imanes (paso a paso), especiales. 	<p>bipolares, de combinación con más de una carga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interruptores termo magnéticos, diferenciales, Contactores - Tomacorrientes simples, con llave bipolar, en salto. <p>Reparación de Máquinas eléctricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bobinados de inducido, polos de conmutación, bobinado inductor independiente <p>Instalación de Máquinas eléctricas utilizando los elementos necesarios para su adecuado funcionamiento.</p>	<p>Conoce el cuidado y el manejo adecuado de los instrumentos.</p> <p>Realiza detecciones de fallas utilizando correctamente el instrumento adecuado.</p> <p>Describe los elementos que integran las distintas máquinas eléctricas.</p> <p>Identifica los diferentes tipos de máquinas eléctricas de corriente continua.</p> <p>Realiza adecuadamente la reparación y conexión de máquinas eléctricas</p> <p>Realiza adecuadamente la instalación de máquinas eléctricas, aplicando las normativas y técnicas vigentes.</p>
		<p>Corriente Alterna – Valores instantáneos y efectivos. Impedancias. Circuitos de corriente alterna elementales.</p>	<p>Componentes de máquinas eléctricas.</p> <p>Reparación de Máquinas eléctricas</p>	<p>Utiliza adecuadamente las herramientas necesarias</p> <p>Conoce el cuidado y el manejo</p>

Módulos de Capacitación Profesional Básica
Capacitación en Mantenimiento y Reparación de Máquinas Eléctricas

3	Máquinas eléctricas de corriente alterna monofásicas	<p>Máquinas eléctricas de corriente alterna: Definición y clasificación. Principios de funcionamiento.</p> <p>Transformadores: Clasificación y constitución. Principios de funcionamiento</p> <p>Motores eléctricos monofásicos de corriente alterna: Características, constitución, principios de funcionamiento,</p> <p>Instalación de máquinas eléctricas monofásicas</p>	<p>monofásicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bobinados de inducido, campos magnéticos y polos de inducción <p>Instalación de Máquinas eléctricas utilizando los elementos necesarios para su adecuado funcionamiento.</p> <p>La realizar de todos los circuitos a realizar, deberán establecerse siguiendo las normativas vigentes.</p>	<p>adecuado de los instrumentos.</p> <p>Realiza detecciones de fallas utilizando correctamente el instrumento adecuado.</p> <p>Describe e identifica los tipos y diferentes elementos que integran las distintas máquinas eléctricas.</p> <p>Realiza adecuadamente la reparación y conexionado de máquinas eléctricas</p> <p>Realiza adecuadamente la instalación de máquinas eléctricas, aplicando las normativas vigentes.</p>
		<p>Corriente Alterna – Valores instantáneos y efectivos. Impedancias. Circuitos de corriente alterna elementales.</p> <p>Máquinas eléctricas de corriente alterna: Definición y clasificación. Principios de funcionamiento.</p>	<p>Componentes de máquinas eléctricas.</p> <p>Reparación de Máquinas eléctricas trifásicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bobinados de inducido, campos magnéticos y polos de inducción 	<p>Utiliza adecuadamente las herramientas necesarias</p> <p>Conoce el cuidado y el manejo adecuado de los instrumentos.</p> <p>Realiza detecciones de fallas utilizando correctamente el</p>

Módulos de Capacitación Profesional Básica
Capacitación en Mantenimiento y Reparación de Máquinas Eléctricas

4	Máquinas eléctricas de corriente alterna trifásicas	<p>Transformadores trifásicos: Clasificación y constitución. Principios de funcionamiento</p> <p>Contactores: Clasificación, constitución y características</p> <p>Motores eléctricos de corriente alterna: Características, constitución, principios de funcionamiento,</p> <p>Arranque de motores trifásicos: Con contactores Directo Estrella/triángulo Con rotor bobinado Variación de velocidad Inversión de giro</p> <p>Instalación de máquinas eléctricas trifásicas</p> <p>Normativas reglamentarias</p>	<p>Conexión de máquinas eléctricas</p> <p>Instalación de Máquinas eléctricas trifásicas utilizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contactores - Interruptores trifásicos - Interruptores estrella/triángulo - Con rotor bobinado - Por autotransformador - Variación de velocidad - Inversión de giro <p>La realización de todos los circuitos a realizar, deberán establecerse siguiendo las normativas vigentes.</p>	<p>instrumento adecuado.</p> <p>Describe los elementos que integran las distintas máquinas eléctricas.</p> <p>Identifica los diferentes tipos de máquinas eléctricas de corriente continua.</p> <p>Realiza adecuadamente la reparación y conexión de máquinas eléctricas</p> <p>Identifica y manipula los diferentes dispositivos de comando y protección utilizados con motores y generadores (arranque, parada, inversión de marcha).</p> <p>Realiza adecuadamente la instalación de máquinas eléctricas, aplicando las normativas y técnicas vigentes.</p>
---	--	--	--	---

Módulos de Capacitación Profesional Básica
Capacitación en Mantenimiento y Reparación de Máquinas Eléctricas

Equipamientos y Herramientas necesarias: Para la realización de las actividades prácticas establecidas en cada Unidad Formativa, se hace necesario contar con los instrumentos y las herramientas manuales explicitadas.

Materiales Fungibles: Los docentes del curso, deberán realizar la solicitud de los materiales fungibles necesarios para la realización de los diferentes ejercicios prácticos, al Centro Educativo de dónde dependa el curso a los que se le han destinado las partidas específicas destinadas con este fin.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Se sugiere realizar la evaluación conjunta de la formación en la Tecnología específica con la actividad manual realizada en el Taller específico.

Los tipos de Evaluación sugeridas deberán atender todo el proceso formativo como en la finalización del Módulo propuesto.

Por su parte, en el taller se evaluarán las prácticas realizadas, los grados de cumplimiento y la aplicación normativa y con los criterios de calidad mínimos exigidos en el curso, que podrán ser realizadas al finalizar cada una de las unidades propuestas, mediante un Cuadro de avance que identifique el logro de los aprendizajes de cada Unidad Formativa.

En la evaluación de la Tecnología específica, podrán ser evaluados mediante la realización de trabajos escritos, diseño de planos y circuitos donde se utilice la simbología adecuada, aplicando las leyes, reglamentaciones, normas involucradas.

Módulos de Capacitación Profesional Básica
Capacitación en Mantenimiento y Reparación de Máquinas Eléctricas

Bibliografía Sugerida

Titulo	Autor	Editorial
• REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN Y NORMA DE INSTALACIONES	- UTE	
• TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	- Agustín Castejón – Germán Santamaría	Editorial MC.GRAW-HILL
• CURSO PRÁCTICO DE ELECTRICIDAD	- Harry Mileaf	Ediciones CIENCIA Y TECNICA S.A.
• ELECTROTECNIA	- Guerrero – Sánchez – Moreno - Ortega	Editorial PARANINFO
• INSTALACIONES ELECTRICAS DE ENLACE Y CENTROS DE DISTRIBUCIÓN		Editorial PARANINFO
• INSTALACIONES ELECTRICAS	- Ing. Walter Marchisio	Publicación de la Fac. de Ingeniería
• INSTALACIONES ELECTRICAS DE BAJA TENSIÓN	- Juan Carlos Martín	Editorial EDITEX S.A.
• MANUAL DEL ELECTRICISTA DE TALLER	- José Roldán Vitoria	Editorial THOMSON-PARANINFO
• MEDIDAS ELECTRICAS V3 –EQUIPOS DE MEDIDA PARA BAJA TENSIÓN		Editorial PARANINFO
• MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	- Manzano	Editorial PARANINFO
• MOTORES ELÉCTRICOS – VARIACIÓN DE VELOCIDAD		Editorial PARANINFO
• MOTORES ELÉCTRICOS – ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS		Editorial PARANINFO
• MOTORES ELÉCTRICOS – AUTOMATISMOS DE CONTROL	- José Roldán Vitoria	Editorial THOMSON-PARANINFO