

 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN</p> <p>RED TECNOLÓGICA TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL</p>	
<p>DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION COMPLEMENTARIA</p>		
<p>CÓDIGO:</p>	<p>DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA</p>	
<p>83210156</p>	<p>ENSAMBLE DE TABLEROS ELECTRICOS EN BAJA TENSION.</p>	
<p>VERSIÓN: 1</p>	<p>SECTOR DEL PROGRAMA: INDUSTRIA</p>	
<p>Vigencia del Programa</p>	<p>Fecha inicio Programa: 11/05/2016 Fecha Fin Programa: El programa aún se encuentra vigente</p>	
<p>DURACIÓN MÁXIMA</p>	<p>80 horas</p>	
<p>JUSTIFICACIÓN:</p>	<p>En la producción de tableros eléctricos, se debe cumplir con los requerimientos de los clientes y la normatividad aplicada para el proceso de ensamble y fabricación, por lo que se evidencia la necesidad del sector eléctrico colombiano de tener personal calificado y entrenado para dar respuesta a la demanda de ensamble de tableros eléctricos, buscando la eficiencia y productividad del sector con calidad para mejorar la competitividad del mercado nacional e internacional.</p> <p>El SENA es la única institución educativa que ofrece el programa con todos los elementos de formación profesional integral, sociales, tecnológicos y culturales, metodologías de aprendizaje innovadoras, acceso a tecnologías de última generación, estructurado sobremétodos más que contenidos, lo que potencia la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidarios y emprendedores, que lo acreditan y lo hacen pertinente y coherente con su misión, innovando permanentemente de acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.</p>	
<p>REQUISITOS DE INGRESO:</p>	<p>Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos o el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias.</p> <p>Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:</p> <p>El instructor - Tutor El entorno Las TIC El trabajo colaborativo</p>	
<p>ESTRATEGIA METODOLÓGICA:</p>	<p>-Académicos: Noveno grado aprobado -Requisito adicional: Superar prueba de aptitud y conocimiento y presentar documento de identidad</p>	

 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN</p> <p>RED TECNOLÓGICA TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL</p>
---	---

COMPETENCIA	
CÓDIGO:	DENOMINACIÓN
291901017	Ensamblar tableros eléctricos según diseño y especificaciones técnicas

ELEMENTO(S) DE LA COMPETENCIA
DENOMINACIÓN
Ejecutar el proceso de ensamble.
Preparar área de trabajo.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
DESCRIPCIÓN
VERIFICAR LA CANTIDAD DE ELEMENTOS INSTALADOS Y SU ADECUADO MONTAJE SEGÚN EL MANUAL DEL FABRICANTE.
IDENTIFICAR PARÁMETROS ELÉCTRICOS BÁSICOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE ACUERDO A LA NORMA ESTABLECIDA
INSTALAR LAS UNIDADES FUNCIONALES ACUERDO A LA ORDEN DE PRODUCCIÓN
INTERPRETAR PLANOS Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS SEGÚN ORDEN DE TRABAJO PARA EL ENSAMBLE DE TABLEROS ELÉCTRICOS

3. CONOCIMIENTOS
3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS
<p>CONCEPTOS Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR ELÉCTRICO. DEFINICIÓN DE CARGA ELÉCTRICA, RESISTENCIA, CONDUCTANCIA, IMPEDANCIA, TENSIÓN, CORRIENTE, POTENCIA Y ENERGÍA. CIRCUITOS ELÉCTRICOS: DEFINICIÓN, COMPONENTES, CLASIFICACIÓN, APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO. SIMBOLOGÍA DE LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO. LEYES DE OHM, WATT</p> <p>INTERPRETACIÓN DE PLANOS ESCALAS SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA(SEGÚN NORMAS IEC Y ANSI) Y MECÁNICA (COTAS, AGUJEROS, SOLDADURA, ACABADOS) SISTEMA DE MEDIDAS Y NOTACIONES(S:I. E INGLÉS)</p> <p>UNIDADES FUNCIONALES E INSTALACIÓN</p> <p>TIPOS DE TABLEROS DE ACUERDO AL SERVICIO ENTRE OTROS: COMO TGA (TABLERO GENERAL DE</p>



Modelo de
Mejora Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA
PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED TECNOLÓGICA
TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

ACOMETIDAS), ARMARIO DE MEDIDORES, CAJA DE MEDIDORES, TRANSFERENCIAS AUTOMÁTICAS, TABLEROS DE CONTROL ETC.
EQUIPOS DE MEDIDA (VOLTÍMETRO, AMPERÍMETRO, VATÍMETRO, ANALIZADORES DE RED), Y MANUALES DE CONEXIÓN
HERRAMIENTAS MANUALES (TORQUIMETRO, PONCHADORA, PELACABLES, LLAVES BOCA FIJA, ETC.) Y ELÉCTRICAS (TALADRO, ATORNILLADOR)
ELEMENTOS DE CONTROL IDENTIFICACIÓN Y CONEXIONADO: ACCIONADORES ELECTROMECAÑICOS, DETECTORES Y PROTECCIONES (TÉRMICAS, MAGNÉTICAS, TERMOMAGNETICAS), VARIADORES DE VELOCIDAD, PLCS, RELÉS PROGRAMABLES, TRANSFORMADORES DE CORRIENTE, ELEMENTOS DE MANDO Y CONTROL.
CABLEADO (TIPOS DE AISLAMIENTO, CALIBRE, AMPACIDAD, REGULACIÓN, MATERIALES CONDUCTORES COMO COBRE O ALUMINIO)
BARRAJES (TIPOS DE MATERIALES, COLORES, SECCIÓN TRANSVERSAL, AMPACIDAD, ACCIONES DE MECÁNICAS DE PERFORAR Y / O FIGURAR).
ELEMENTOS DE MONTAJE (TORNILLERÍA DE MONTAJE, TERMINALES, ARANDELAS, FRENOS, BORNERAS, AISLADORES, MARQUILLAS, REGLETAS Y CANALETAS RANURADAS, AMARRES PLÁSTICOS ETC.)
NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
RETIE. REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESOLUCIÓN 90708 RETIE 2013
NTC 2050 CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO
NTC 3278 PANELES DE MANIOBRA Y CONTROL DE BAJA TENSIÓN. PANELES TIPO ENSAYADO Y TIPO ENSAYADO PARCIALMENTE.
NTC IEC 61439-1 CONJUNTOS DE EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN. PARTE 1: REGLAS GENERALES
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, AMBIENTALES, MANEJO DE CONTINGENCIAS Y PROCEDIMIENTOS DE

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE ENVOLVENTE A ENSAMBLAR.
IDENTIFICAR PARTES CONSTITUTIVAS DE UNA ORDEN DE PRODUCCIÓN.
ALISTAR HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PARA ENSAMBLE.
IDENTIFICAR LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA REALIZAR EL PROCESO DE ENSAMBLE.
ALISTAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL NECESARIOS PARA EL ENSAMBLE.
IDENTIFICAR LOS POSIBLES RIESGOS Y CONTINGENCIAS DEL TRABAJO A EJECUTAR SITUAR LOS ELEMENTOS DEL TABLERO ELÉCTRICO
INSTALAR UNIDADES FUNCIONALES.
PREPARAR LOS CONDUCTORES.
INSTALAR LOS ELEMENTOS DEL TABLERO ELÉCTRICO CON SU RESPECTIVA MARQUILLA

COMPROBAR EL TIPO DE TABLERO A ENSAMBLADO.
VERIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA ENVOLVENTE.
REVISAR LAS UNIDADES FUNCIONALES DEL ENSAMBLE REALIZADO ENSAMBLADAS CORRESPONDA A LAS REPRESENTADAS EN EL PLANO ELÉCTRICO
EXAMINAR LA CONEXIÓN DE LAS UNIDADES FUNCIONALES.
VERIFICAR EL MARQUILLADO DE LAS CONEXIONES.

REPORTAR INCONFORMIDADES DEL PROCESO DE ENSAMBLE.
DILIGENCIAR LISTAS DE CHEQUEO DEL TABLERO ENSAMBLADO.



Modelo de
Mejora Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA
PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN
RED TECNOLÓGICA
TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DETERMINA LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA ENVOLVENTE A ENSAMBLAR DE ACUERDO AL DISEÑO ESTABLECIDO.

VERIFICA LA INFORMACIÓN RECIBIDA EN LA ORDEN DE PRODUCCIÓN DE ACUERDO AL TABLERO ELÉCTRICO A ENSAMBLAR.

SELECCIONA CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA EL ENSAMBLE DEL TABLERO, SEGÚN ORDEN DE PRODUCCIÓN.

ESTABLECE EL ORDEN DE LAS ACTIVIDADES PARA EL ENSAMBLE DEL TABLERO DE ACUERDO CON AL PROTOCOLO ESTABLECIDO POR LA EMPRESA.

SELECCIONA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE ACUERDO AL TIPO DE ACTIVIDAD A REALIZAR Y NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

IDENTIFICA LOS RIESGOS Y CONTINGENCIAS DEL TRABAJO A EJECUTAR DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

UBICA LOS DIFERENTES ELEMENTOS ASOCIADOS DE ACUERDO A LOS PLANOS REFERENCIADOS EN LA ORDEN DE PRODUCCIÓN.

MONTA LAS UNIDADES FUNCIONALES ESTABLECIDAS EN EL DISEÑO DE ACUERDO A LA ORDEN DE TRABAJO. CONECTA LAS UNIDADES FUNCIONALES ESTABLECIDAS EN EL DISEÑO DE ACUERDO A LA ORDEN DE TRABAJO.

DIMENSIONA LOS CONDUCTORES DE ACUERDO CON LOS PLANOS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS.

INSTALA ACCESORIOS A LOS CONDUCTORES SEGÚN ORDEN DE PRODUCCIÓN.

REALIZA EL MAQUILLADO DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DEL TABLERO SEGÚN ORDEN DE PRODUCCIÓN.

VALIDA EL TIPO DE TABLERO ENSAMBLADO DE ACUERDO A LA ORDEN DE TRABAJO

VERIFICA LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA ENVOLVENTE SEGÚN ORDEN DE TRABAJO.

COMPRUEBA EL MONTAJE DE LAS UNIDADES FUNCIONALES DE ACUERDO AL DISEÑO ESTABLECIDO.

CONSTATA LA CONEXIÓN DE LAS UNIDADES FUNCIONALES DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO.

COMPRUEBA LA CONFIGURACIÓN ÓPTIMA DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS SEGÚN ESPACIO DISPONIBLE Y FUNCIONALIDAD.

COMPRUEBA EL MARQUILLADO DE LAS CONEXIONES DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.

REGISTRA HALLAZGOS DE ACUERDO A LOS PROCEDIMIENTOS DE LA EMPRESA.

5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos	INGENIEROS Y/O TECNÓLOGOS ELÉCTRICOS, ELECTROMECAÓNICOS.
Competencias mínimas	<ul style="list-style-type: none">- ESTABLECER PROCESOS COMUNICATIVOS ASERTIVOS.- TRABAJO EN EQUIPO.- MANEJO DE LAS TIC.- COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL.- CONOCIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELECTRCIAS RETIE, NTC 2050, NTC 3278 Y NTC IEC 61439-1.- MANEJAR HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS BÁSICAS.
Experiencia laboral y/o especialización	EN FORMACIÓN PEDAGÓGICA BÁSICA Y EXPERIENCIA EN FABRICACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS DE 2 AÑOS.

 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED TECNOLÓGICA TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
--	--

CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	DEPENDENCIA / RED	FECHA
Responsable del diseño	JOSE ALED MEDINA MIRANDA	APROBAR ANALISIS	CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES. REGIONAL DISTRITO CAPITAL	11/05/2016
Responsable del diseño	JOSE ALED MEDINA MIRANDA	ACTIVAR PROGRAMA	CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES. REGIONAL DISTRITO CAPITAL	11/05/2016
Responsable del diseño	JOSE ALED MEDINA MIRANDA	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES. REGIONAL DISTRITO CAPITAL	11/05/2016
Aprobación	JOSE ALED MEDINA MIRANDA		CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES. REGIONAL DISTRITO	11/05/2016