PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: soldadura de productos metálicos (platina)
- Código del Programa de Formación: 834258
- Nombre del Proyecto Aplicación procedimientos eficaces relacionados con la soldadura en obras civiles y minería para contribuir al desarrollo socioeconómico del municipio de CISNEROS
- Fase del Proyecto: analis
- Actividad de Proyecto: ap02 - realizar diagnóstico de los elementos necesarios para los procesos de soldadura teniendo en cuenta las necesidades del entorno productivo Ejecutar los procesos de soldadura de acuerdo a la normatividad técnica
- Competencia: soldadura de productos metálicos en platina con proceso SMAW
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: soldar juntas en ángulo con el proceso SMAW según procedimiento calificado y normas de seguridad e higiene en el trabajo

- Duración de la Guía: 80 h

2. PRESENTACION

Las actividades de aprendizaje seleccionadas en esta guía tienen como objetivo ayudar al aprendiz en el alcance de las competencias requeridas durante el desarrollo de las mismas. Haciendo uso de las diferentes estrategias didácticas, como son las practicas guiadas e investigación autónoma.
Apreciados aprendices, dentro de su proceso de formación los invitamos a seguir participando en esta fase de aprendizaje para realizar aplicación de soldadura en posiciones diversas con el proceso SMAW.

El aprendiz debe identificar y seleccionar las diferentes maquinas, equipos, materiales e insumos, aditamentos, herramientas, para el desarrollo del proceso de formación en todas las líneas de producción de acuerdo con las especificaciones técnicas y muestra física, (Herramientas, equipos, accesorios, etc.)









PARTES BASICAS DE UNA UNION A TOPE CON BISEL

APERTURA DE LA RAIZ
Separación entre las piezas de trabajo a ser unidas por la soldadura, a la altura del hombro o talón
CARA DE LA RAIZ
Posición de la unión al ser soldada donde los miembros se aproximan más uno al otro formando así la apertura de la raíz.
CARA DEL CHAFLAN
Lado del ángulo que se realiza en el filo de la chapa para formar el ángulo del bisel.
ANGULO DEL CHAFLAN
Preparación angular del borde de la chapa en donde se va a depositar el cordón de soldadura
ANGULO DEL BISEL
Suma de los dos chaflanes al unir las dos chapas de los miembros de la estructura, la suma de estos será aproximadamente a 62°
CALIBRE O ESPESOR DE AL CHAPA
Dimensión del filo de la chapa o la pared del tubo. El calibre se especifica en pulgadas o milímetros.
NOTA: La identificación de soldeo a tope se representa con la letra "G" seguida del número correspondiente a la posición de soldeo.

UNIONES SOLDADAS
(Una junta es la unión de miembros o bordes de miembros que van a ser o han sido soldados)
TIPOS DE JUNTAS:
(1) A tope
(2) En traslapo
(3) En "T"
(4) En ángulo
(5) de reborde

3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Actividad: Seleccionar los parámetros de Soldeo en los equipos de soldadura SMAW,MIG,TIG según espesor, tipo de material y capacidad del equipo empleado.

1. En grupo de cuatro personas identificar diferentes tipos de láminas, perfiles, tubos y accesorios especificados en los planos de fabricación o reparación, teniendo en cuenta sus dimensiones, composición, materiales y forma; realizar una discusión sobre las conclusiones en el ambiente.

2. En grupo de cuatro personas Seleccionar e instalar la máquina, equipo o herramienta para preparar una junta de acuerdo con el procedimiento calificado, presentar las conclusiones de manera oral e informe escrito.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.)

Actividad: Seleccionar el método de aplicación en los procesos SMAW,MIG,TIG de acuerdo al tipo de material, geometría y dimensiones para asegurar la calidad del producto.

Elabora un cuadro comparativo sobre el proceso de soldadura SMAW, **MIG,TIG** donde incluya los siguientes ítems.

1. Fundamentos
2. Variables
3. Aplicaciones de los procesos
4. Ventajas y desventajas
5. Seguridad en el manejo de los equipos

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

3.3.1 – Actividad 1; Preparar equipos acorde con el procedimiento especificado y manuales técnicos respectivos.

1. Realizar en grupo de cuatro aprendices una consulta sobre los consumibles del proceso SMAW, **MIG,TIG** sus características, su conservación y su denominación según la AWS presentar un documento escrito con las conclusiones.

2. En grupo de cuatro aprendices realizar la elección y acople de los equipos, herramientas, consumibles, accesorios y elementos de seguridad para soldar con el proceso SMAW, **MIG,TIG** estar de acuerdo con el procedimiento de operación y especificado y con las normas de seguridad establecidas.

3.3.2 – Actividad 2; Efectuar uniones soldadas en diferentes posiciones por soldadura eléctrica manual con electrodo revestido según especificaciones del procedimiento SMAW. MIG,TIG
Soldar uniones en 1G, 2G y 2F, con el proceso de soldadura SMAW. MIG,TIG

1. Realizar ejercicios prácticos de soldadura de Almohadillado, relleno o reconstrucción en posición Plana, horizontal, vertical sobre cabeza utilizando platina de 3”x6”x3/8.”

2. En grupo de cuatro aprendices se prepara el equipo de soldadura SMAW teniendo en cuenta los consumibles y luego en platinas de 3/8”x3”x6” con su respectivo biselado, realizar uniones en 1G Y 2G 3G A tope, utilizando electrodos E6013 Electrodo de relleno (Tipo Rutílico) o E7018 Electrodo de presentación, presentar un informe sobre los parámetros utilizados.

3. En grupo de cuatro aprendices se prepara el equipo de soldadura SMAW, **MIG,TIG** teniendo en cuenta los consumibles y luego en platinas de 3/8” con su respectivo biselado, realizar uniones en 2F, utilizando electrodo E6013 Electrodo de relleno (Tipo Rutílico) ó E7018 Electrodo de presentación, presentar un informe sobre los parámetros utilizados.

Se aplicará la lista de chequeo para valorar los trabajos realizados.

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

1. **Realice una lista de chequeo donde muestre el correcto funcionamiento de un equipo de soldadura para los procesos SMAW. MIG,TIG Dicha lista debe incluir.**
   - **inspección de los instrumentos del panel de control**
   - **Cables**
   - **Conexiones**
   - **Variables esenciales**
   - **Masa y porta electrodo**
   - **Material base**
   - **Rango de corriente eléctrica**



2. **Realice un informe técnico del uso de los elementos pertinentes para los procesos de soldadura que ejecutan en las instalaciones.**

- **Requerido Ambiente**

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS: ESCENARIO (Aula, Laboratorio, taller, unidad productiva) y elementos y condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente.

El ambiente es el aula taller de soldadura, el cual tiene instalado los equipos de soldadura y consta de las herramientas necesaria para llevar a cabo los trabajos objetos del proyecto; este ambiente cuenta con las condiciones de seguridad como son puertas de acceso y ventilación adecuada para la labor que se realiza. Tiene una capacidad para albergar 30 aprendices.

- **Materiales**

Materiales de formación devolutivos: (Equipos/Herramientas)

Computadores: 1
Video Beam: 1
Mesas: 30
Equipo de soldadura SMAW,MIG y GTAW: 3
Equipo de Oxicorte: 2
Equipo de soldadura GMAW. FCAW: 1
Prensas de banco: 4
Pulidoras: 4

Materiales de formación (consumibles)

Escuadras
Formatos
Marcadores
Copias
Electrodos
Oxigeno
Acetileno
Gases (mezcla, argón)

Tomando como referencia la planeación pedagógica y las orientaciones para elaborar guías de aprendizaje citado en la guía de desarrollo curricular

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia las técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Responde a preguntas sobre propiedades y clasificación de los electrodos en el proceso de soldadura SMAW. De conocimiento: Responde a pregunta sobre herramientas de corte. Responde a preguntas sobre los parámetros del proceso soldadura SMAW; **Evidencias de Desempeño:** Resultado de la observación del proceso de regulación de los parámetros del equipo de soldadura. Resultado de la observación de la preparación de dos juntas a tope. **Evidencias de Producto:** Resultado de la valoración del Mapa conceptual: Resultado de valoración de dos juntas soldadas 1F 2F 3F 4F 1G,2G,3G,4G con proceso SMAW. Resultado de la valoración de uniones soldadas en 1F,2F,3F,4F con el proceso SMAW.	Prepara Electrodos manuales revestidos: Teniendo en cuenta Tipos, clasificación y características de los revestimientos; almacenamiento, reacondicionamiento, posiciones en soldadura. Prepara máquinas y herramientas de corte, rectificado (abrasivos) teniendo en cuenta las normas de seguridad y manuales de manejo. Regula parámetros de los equipos cumpliendo con procedimientos de soldadura a realizar. Regula los parámetros de soldadura según lo especificado en el procedimiento para soldadura eléctrica, electrodo revestido SMAW. Alista y prepara las juntas a soldar. Realiza uniones soldadas completas en posiciones plana –horizontal –vertical –sobre cabeza, 1f 2f 3f 4f -1g 2g 3g 4g según el procedimiento establecido, las normas de higiene y seguridad industrial; protección ambiental y criterios de aceptación y rechazo establecidos. Realiza uniones soldadas completas en posiciones 1F, 2F,3F,4F 1G 2G 3G 4G según el procedimiento establecido, las normas de higiene y seguridad industrial; protección ambiental y criterios de aceptación y rechazo establecidos.	**CONOCIMIENTO:** **Técnica: formulación de preguntas** **Instrumento: cuestionario** **DESEMPEÑO:** Instrumento: Lista de chequeo. • Técnica: Observación directa. Análisis de casos **PRODUCTO:** • Instrumento: Lista de chequeo. • Técnica: Observación directa.

5. GLOSARIO DE TERMINOS:

Calor: El calor está definido como la forma de energía que se transfiere entre diferentes cuerpos o diferentes zonas de un mismo cuerpo que se encuentran a distintas temperaturas, sin embargo, en termodinámica generalmente el término calor significa simplemente transferencia de energía

Fusión: La fusión, el proceso físico que consiste en el cambio de estado de la materia, del estado sólido al estado líquido,

por la acción del calor
Recorrido: Velocidad a la cual es soldador mueve el electrodo a lo largo de la unión para hacer una soldadura.
Junta: (Una junta es la unión de miembros o bordes de miembros que van a ser o han sido soldados)

ASME: Asociación Americana de ingenieros mecánicos
WPS: Especificación de un procedimiento de soldadura (WPS) WELDING PROCEDURE SPECIFICATION
WPQ: Calificación de soldadores, (WPQ) WELDERS PERFOMANCES QUALIFICATION.
SMAW: SHIELD METAL ARC WELDING– (Soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido)
MIG
TIG

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS:

Manual de soldadura de la AWS

- **Soldadura de Pender, Giachino**
- **Norma NTC 2057 (Código para calificar procedimiento de soldar y habilidad del soldador)**
- **Norma NTC 1958 de 1997 (Norma sobre Simbología de la soldadura)**
- **Norma NTC 4066 de 1996 (Norma sobre Seguridad en la soldadura y corte)**

Códigos: AWS sobre Clasificación de los Electrodos Revestidos e Inspección de soldaduras
http://www.youtube.com/watch?v=rP-MZ_bzcZY&NR=1&feature=fvwp

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**JOHN JAIRO BUITRAGO VELASQUEZ C.A.P CERTIFICADO DE APTITUD PROFESIONAL EN SOLDADURA DE SOPLETE Y ARCO (SENA)**	**Instructor Técnico en soldadura**	**SENA: Regional Antioquia. Complejo Tecnológico Minero Agro empresarial**	**ABRIL DEL 2024**