PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:**
  MECANICA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL
- **Código del Programa de Formación**
  837101
- **Nombre del Proyecto**
  FABRICACIÓN DE MÁQUINAS SIMPLES QUE MEJOREN LA DISTRIBUCION DE PRODUCTO TERMINADO EN LA EMPRESA ALION CORONA, EN EL MUNICIPIO DE SONSÓN, ANTIOQUIA
- **Fase del Proyecto**
  EJECUCION
- **Actividad de Proyecto**
  Fabricar elementos mecánicos con procesos de soldadura eléctrica, mecanizados manuales o con máquinas herramientas, según especificaciones técnicas, para la optimizacion de recursos en la fabricacion de los mecanismos industriales necearios para la ejecucuion de máquinas simples.
- **Competencia**
  REPARACIÓN DE EQUIPOS DE MAQUINARIA INDUSTRIAL
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
  UNIR PIEZAS METÁLICAS MEDIANTE SOLDADURA MANUAL POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVESTIDO Y SOLDADURA
- **Duración de la Guía**
  1 hora

2. PRESENTACIÓN



Desde el descubrimiento de los materiales férricos en la era del hierro, el hombre ha tratado de moldear y unir piezas de estos materiales calentándolas hasta su fundición para poder construir elementos complejos y duraderos que ayudaron al desarrollo de las civilizaciones hasta como conocemos hoy en dia.

En la siguiente guía de aprendizaje aprenderemos sobre la utilización de los elementos de protección personal, alistamiento de equipos y zona de trabajo para la soldadura eléctrica mediante arco eléctrico con electrodo revestido, uno de los inventos que revolucionó la industria metalmecánica y una de las técnicas mas utilizadas a travez de la historia hasta la actualidad.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. ACTIVIDAD DE REFLEXION INICIAL EV1

Observa con atención el siguiente video https://www.youtube.com/watch?v=IvI90GAT5MM, una vez visto, responda las siguientes preguntas en su libreta de apuntes:



1. ¿Conocía usted una forja?
2. ¿Conocía ud este proceso de soldadura mediante forja?
3. ¿Cómo le parece el proceso de soldadura por forja?, ¿Es fácil? Peligroso?, ¿Usted lo haría?
4. ¿ como se llama el material que cubre el hierro después ser calentado y que impide la soldadura?
5. ¿ que materiales se usan como fundente?
6. ¿ que elementos de protección personal vio en el procedimiento?

Luego, se organiza con su grupo de compañeros he instructor y solicialice sus respuestas con la clase

3.2 CONTEXTUALIZACION E IDENTIFICACION DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

ARCO ELÉCTRICO

Principio natural de la soldadura por arco eléctrico

Se conoce como **arco eléctrico** o **voltaico** al salto de un gran flujo electrones a través de un ámbito gaseoso o vacío.



El **relámpago** que podemos ver un día de tormenta, es un ejemplo de un arco eléctrico que se produce en la naturaleza. Este fenómeno emite grandes cantidades de luz y cuando se produce en un entorno gaseoso produce su característico estruendo audible.

Este arco es capaz de calentar el metal a una temperatura aproximada de ***3.500°C,*** calor suficiente para fundir las piezas y dar lugar al proceso de soldadura.

3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACION

SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

Sabemos que el **Arco Eléctrico** se encuentra en la naturaleza al caer un rayo; es un flujo de electrones, es decir, de electricidad. El ser humano tomó este principio y desarrolló la tecnología para reproducirlo. Así es como nace el proceso de **Soldadura por Arco Eléctrico**.

La **soldadura por arco** es uno de varios procesos de fusión para la unión de metales. Mediante la aplicación de calor intenso, el metal en la unión entre las dos partes se funde y causa que se entremezclen directamente, o más comúnmente con el metal de relleno fundido intermedio.



Se trata del proceso más común de **la soldadura eléctrica**, aunque no precisamente el más fácil, ya que requiere mucha práctica del operario para calificarse en este ámbito. Sin embargo su relativa simpleza, portabilidad y bajo costo lo posicionan como el sistema más utilizado en la actualidad.

Existen también **otras maneras** de referirse a la soldadura por arco eléctrico.

MMA (Manual Metal Arc welding) También puede verse como MMAW y significa "soldadura manual por arco de metal" haciendo referencia al método que involucra un arco voltaico para fundir el metal, aunque dicha denominación es extremadamente genérica y no aporta claridad a esta confusión.
SMAW (Shield Metal Arc Welding) Significa "soldadura de metal por arco protegido" haciendo referencia al blindaje gaseoso que rodea a la zona de la soldadura.
Soldadura STICK Es la denominación menos ambigua de este proceso ya que se refiere al uso de una varilla o STICK.



VOY HACER UNA SOLDADURA!
¿QUE DEBO HACER?

Lo primero que se debe hacer es identificar:

1. **Los factores de riesgo**
2. **El ambiente en el que voy a realizar la operación y si esta adecuado para tal procedimiento**
3. **El material que voy a soldar**
4. **El equipo de soldadura su regulación y herramientas que voy a utilizar**
5. **Los elementos de protección personal que usaré los cuales deben cumplir con las condiciones técnicas para el procedimiento**

REVISEMOS CADA UNO DE ESTOS

1. **FACTORES DE RIESGO**

Normalmente los peligros relacionados con el manejo de soldadura son:
1. Inhalación de humos metálicos
2. Quemaduras
3. Incendios y explosiones por el uso de gases inflamables

4. Riesgo eléctrico
5. Exposición a radiaciones.

2. EL AMBIENTE EN EL QUE VOY A REALIZAR LA OPERACIÓN Y SI ESTA ADECUADO PARA TAL PROCEDIMIENTO

- Los ambientes para realizar trabajos de soldadura, deben ser lugares abiertos en donde se permita la circulación de aire fresco y la no propiciación de acumulación de gases producidos por el proceso.
- Retirar toda sustancia inflamable de la zona de trabajo pues representa riesgo de explosión
- El ambiente o lugar de trabajo debe estar debidamente señalizado como zona de soldadura
- Debe haber presencia de elementos extintores de fuego en caso de incendio

3. EL MATERIAL QUE VOY A SOLDAR

La escogencia adecuada del equipo de soldadura y consumibles según el tipo de material y calibre del mismo garantizan la calidad del trabajo a realizar

4. EL EQUIPO DE SOLDADURA, SU REGULACIÓN DE AMPERAJE

Para la regulación del amperaje de sebe tener en cuenta el tipo de electrodo que vamos a utilizar y el calibre del material que vamos a unir

En el electrodo verificamos el diámetro del mismo para poder ingresar dicho valor a la siguiente formula y asi poder obtener el rango de amperaje ideal para el trabajo con dicho electrodo

$$(40 \text{ X Diam. Electrodo(mm)}) - 40$$

Ejemplo

si trabajamos con un electrodo de diámetro 1/8 de pulgada lo que vamos a ahcer es tomar un calibrador y lo vamos a medir en milímetros e cual es aproximadamente 3 mm luego este valor lo ingresamos en la formula obteniendo asi un rango de aoperacion entre los 80 y 120 amperios

$$(40 \text{ X } 3 \text{ mm}) - 40 = 80$$

120 80

5. **LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE USARÉ LOS CUALES DEBEN CUMPLIR CON LAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL PROCEDIMIENTO**



3.4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

3.4.1 ACTIVIDAD PRÁCTICA EV2

Una vez afianzados todos los conocimientos referidos durante el desarrollo de la guía, va a realizar LOS PROCEDIMIENTOS VISTOS EN LA SESION para la ejecución de un trabajo de soldadura como actividad de evaluación de conocimientos

- **Ambiente Requerido**
  Aula- taller
- **Materiales**
  Computador, proyector, equipo de soldadura por arco eléctrico, elementos de protección personal

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : **Ev 1** **Evidencias de Desempeño** **Ev2** **Evidencias de Producto:** **Ev2**	- Organiza el entorno del trabajo según el tipo de operación a realizar y las normas de seguridad. - Alista los equipos, herramientas, insumos e instrumentos de medición de acuerdo a la operación a realizar - Identifica los riesgos técnicos y físicos en su lugar de trabajo de acuerdo con la operación a realizar - Dispone técnicamente de los desechos producidos de acuerdo a la normativa medio ambiental. - Utiliza responsablemente elementos de protección personal de acuerdo a normas de seguridad y operación a realizar.	**Socialización y respuestas escritas** **Lista de chequeo**

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Arco eléctrico: arco eléctrico o también arco voltaico a la descarga eléctrica que se forma entre dos electrodos sometidos a una diferencia de potencial y colocados en el seno de una atmósfera gaseosa

Soldadura por arco: es uno de varios procesos de fusión para la unión de metales. Mediante la aplicación de calor intenso, el metal en la unión entre las dos partes se funde y causa que se entremezclen directamente, o más comúnmente **con** el metal de relleno fundido intermedio.

Epp: son elementos que garantizan la salud y la seguridad de los trabajadores en sus actividades.

Electrodo revestido: El electrodo consiste en un núcleo o varilla metálica, rodeado por una capa de revestimiento, donde el núcleo es transferido hacia el metal base a través de una zona eléctrica generada por la corriente de soldadura.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

E- grafia

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://unlp.edu.ar/frontend/media/8/27608/ef28aaf1d5b932097aec2f82d44aa16e.pdf

stargas.com.ve/blog/seguridad-en-procesos-de-soldadura-medidas-de-proteccion-personal/

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**OSCAR ENRIQUE GOMEZ ARIAS**	**INSTRUCTOR**	**CTMAE**	**28 de abril de 2022**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					