

Unidad 1: Identificación de los componentes básicos del equipo de soldadura con electrodo

Descripción del Curso

DESCRIPCIÓN

Este curso aborda la soldadura con electrodo (SMAW) desde fundamentos teóricos y prácticos, integrando normas de seguridad, control de calidad y desarrollo de competencias técnicas. Su diseño busca combinar aprendizaje práctico en taller con fundamentos conceptuales que permitan comprender el porqué de cada paso en las uniones soldadas y en la gestión de riesgos. La unidad final, Unidad 8: Evaluación y retroalimentación de la comprensión de la soldadura con electrodo, se centra en la evaluación formativa y en la expresión del aprendizaje mediante retroalimentación, ya sea oral o escrita, para consolidar la comprensión de la soldadura con electrodo y la seguridad. La unidad 8 añade un enfoque reflexivo y comunicativo: los estudiantes responderán preguntas cortas que cubren conceptos clave de componentes, arco, seguridad y el proceso general; además utilizarán una rúbrica simple para autoevaluarse y expresar de forma oral o escrita las ideas aprendidas y posibles dudas para futuras prácticas. A lo largo del curso, se promueve la seguridad en el taller, el manejo correcto de consumibles y equipos, y la capacidad de aplicar conocimientos en contextos reales o simulados, asegurando que la teoría se traduzca en prácticas seguras y de calidad. Este enfoque fomenta la autonomía, la responsabilidad y la capacidad de colaborar, analizar resultados y tomar decisiones informadas durante las prácticas de soldadura y durante la comunicación de avances y dudas.

Competencias

COMPETENCIAS

- Analizar y aplicar las normas de seguridad en soldadura con electrodo, identificando riesgos y tomando medidas preventivas en diferentes contextos de aprendizaje y prácticas.
- Explicar con precisión los componentes del equipo SMAW, el arco, los electrodos y las condiciones de proceso, y vincular estos conceptos con la ejecución de uniones adecuadas.
- Demostrar habilidades prácticas para realizar soldaduras con electrodo de acuerdo a estándares de calidad, control de defectos y manejo adecuado de materiales y herramientas.
- Resolver problemas en las prácticas de soldadura y seguridad, proponiendo mejoras, evaluando resultados y justificando decisiones técnicas.
- Comunicar ideas aprendidas y dudas de forma clara y efectiva, tanto de manera oral como escrita, y utilizar la retroalimentación recibida (rúbricas y preguntas cortas) para autorregular su progreso.
- Aplicar los conocimientos en contextos reales o simulados, integrando aspectos técnicos, éticos y de seguridad para abordar situaciones de la vida real.

Requerimientos

REQUERIMIENTOS

- Asistencia regular a clases teóricas y prácticas y participación activa en las actividades de soldadura y seguridad.
- Disponibilidad de equipo de protección personal (EPP) adecuado y uso correcto durante todas las prácticas.
- Acceso a equipo de soldar, material consumibles (electrodos, consumibles) y un área de trabajo con ventilación adecuada y permisos de seguridad.
- Recursos de aprendizaje proporcionados por el curso (lecturas, videos, guías) y realización de prácticas supervisadas con registro de resultados.
- Participación en la evaluación formativa de la Unidad 8: responder preguntas cortas, aplicar una rúbrica de autoevaluación y expresar de forma oral o escrita lo aprendido y las dudas para futuras prácticas.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Identificación de los componentes básicos del equipo de soldadura con electrodo

Objetivos de Aprendizaje

- Nombrar cada componente del equipo de soldadura con electrodo: fuente de poder, electrodo, pieza, casco, guantes.
- Describir la función de cada componente en el proceso de soldadura.
- Comparar el equipo de soldadura con otros procesos para comprender diferencias básicas.

Contenidos Temáticos

1. Composición del equipo de soldadura con electrodo: fuente de poder, electrodo, pieza, casco y guantes. Descripción breve de cada componente y su función.
2. Interacciones entre componentes: cómo la fuente de poder alimenta el arco, cómo la pieza y el electrodo crean el arco y la protección que proporcionan casco y guantes.
3. Cuidados y manejo seguro de los componentes: limpieza, almacenamiento, revisión de cables y conectores, inspección visual previa.

Actividades

- **Actividad 1: Clasificación de componentes** Los estudiantes reciben tarjetas con nombres y descripciones de componentes y deben emparejarlos correctamente y explicar brevemente la función de cada uno.
- **Actividad 2: Mapa de interacción del equipo** En equipos, dibujan un diagrama simple que muestre cómo interactúan la fuente de poder, el electrodo y la pieza durante el proceso, destacando la protección que ofrece el

casco y los guantes.

- **Actividad 3: Revisión de EPP y dispositivos** Observación guiada de los elementos de EPP y del estado de los componentes del equipo, identificar signos de desgaste y reporte al docente.

Evaluación

Se evaluará la capacidad de:

- Identificar y nombrar correctamente los componentes (1 punto por componente).
- Describir la función de cada componente con claridad (hasta 3 oraciones por componente).
- Demostrar comprensión de las interacciones entre componentes mediante la actividad de clasificación y el diagrama de interacción.

Unidad 2: Unidad 2: El arco eléctrico y su intervención en la soldadura con electrodo

Objetivos de Aprendizaje

- Definir en lenguaje sencillo qué es el arco eléctrico.
- Describir, con ejemplos simples, cómo se forma el arco entre el electrodo y la pieza.
- Explicar de manera básica cómo el arco calienta y funde el metal y cuál es el rol de la protección durante el arco.

Contenidos Temáticos

1. Definición simple de arco eléctrico y su función en la soldadura con electrodo.
2. Formación del arco: ruta de la corriente entre electrodo y pieza y la temperatura involucrada (explicación cualitativa).
3. Impacto del arco en la pieza y control del calor, seguridad básica durante el arco.

Actividades

- **Actividad 1: Explicación oral del arco** En parejas, los estudiantes explican con palabras simples qué es un arco y cómo ayuda a unir dos piezas.
- **Actividad 2: Demostración guiada de formación de arco** Con supervisión, observan una simulación o demostración de cómo se forma el arco y qué signos indicarían un arco estable.
- **Actividad 3: Debate de seguridad** Discusión guiada sobre por qué el arco genera calor y qué medidas básicas protegen a las personas y al material.

Evaluación

Evaluación de los objetivos:

- Comprensión del concepto de arco eléctrico (preguntas cortas orales/escritas).

- Explicación clara de la formación del arco y su intervención en la soldadura (participación y respuestas escritas/verbales).
- Reconocimiento de normas de seguridad básicas al trabajar con arco (observación de prácticas de seguridad en la demostración).

Unidad 3: Unidad 3: Seguridad, EPP y área de trabajo en soldadura bajo supervisión

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar el EPP básico y su función (casco, guantes, ropa, protección ocular, orejas).
- Explicar cómo elegir y usar adecuadamente el EPP en diferentes situaciones de soldadura.
- Describir la organización y normas del área de trabajo para mantener la seguridad y el orden.

Contenidos Temáticos

1. Equipo de protección personal (EPP): casco, guantes, ropa, protección ocular y protección auditiva, cuidado y límites de uso.
2. Área de trabajo: ventilación, limpieza, señalización, extintores, almacenamiento seguro y control de riesgos.
3. Normas de conducta y protocolo de emergencia bajo supervisión.

Actividades

- **Actividad 1: Demostración de EPP** Visualización de cada pieza de EPP, probando colocación y ajuste correcto, con explicación de por qué es necesaria.
- **Actividad 2: Organización del área de trabajo** Los estudiantes diseñan un pequeño esquema de taller seguro que incluya zonas, rutas, almacenamiento y elementos de seguridad.
- **Actividad 3: Simulación de emergencia** Pequeña simulación de una situación de emergencia y procedimientos de actuación.

Evaluación

Se evaluará:

- Conocimiento del EPP y correcta aplicación (preguntas cortas y observación de colocación).
- Capacidad para describir y justificar la organización segura del área de trabajo.
- Participación en la simulación de emergencia y comprensión de protocolos.

Unidad 4: Unidad 4: Preparación básica de una pieza: limpieza de superficie y fijación (sin soldar)

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar los métodos básicos de limpieza de superficies (cepillado, eliminación de óxido, limpieza con solventes seguros).
- Aplicar técnicas simples de fijación (sargentos, plantillas) para mantener la pieza estable.
- Explicar por qué la limpieza y la fijación son importantes para una soldadura segura y de calidad.

Contenidos Temáticos

1. Preparación de la superficie: limpieza, desoxidación y revisión de defectos superficiales.
2. Fijación de piezas: métodos sencillos y seguros para mantener la posición durante la práctica educativa.
3. Control de calidad básica antes de soldar: verificación de alineación y limpieza final.

Actividades

- **Actividad 1: Limpieza de superficie** Práctica guiada de cepillado y limpieza con productos seguros para remover óxido y grasa de una muestra.
- **Actividad 2: Fijación de piezas** Uso de sargentos y plantillas para fijar dos piezas en un ángulo correcto, sin soldar.
- **Actividad 3: Inspección previa** Revisión en equipo de la pieza preparada y reporte de cualquier irregularidad al docente.

Evaluación

Evaluación de los siguientes aspectos:

- Calidad de la limpieza de la superficie y ausencia de contaminantes visibles.
- Estabilidad y seguridad de la fijación de las piezas.
- Capacidad para identificar posibles defectos superficiales y decir por qué es importante corregirlos.

Unidad 5: Unidad 5: Seguridad y organización del taller para prácticas de tecnología

Objetivos de Aprendizaje

- Describir normas de seguridad personal y de equipo para trabajos de tecnología.
- Proponer hábitos de organización del taller (orden, almacenamiento, limpieza, gestión de herramientas).
- Identificar riesgos comunes y proponer medidas preventivas simples para evitarlos.

Contenidos Temáticos

1. Normas de seguridad personal: ropa, EPP, higiene y conducta en el taller.
2. Organización del taller: zonas de trabajo, almacenamiento y manejo de herramientas.
3. Prevención de riesgos y respuesta ante incidentes menores.

Actividades

- **Actividad 1: Carteles de seguridad** Crear carteles visuales con normas de seguridad y colocarlos en el aula/taller.
- **Actividad 2: Organización del espacio** Distribución de herramientas y zonas de trabajo simuladas para practicar orden y limpieza.
- **Actividad 3: Mini simulacro** Realizar un ejercicio corto de reporte de riesgo y actuación ante un incidente menor.

Evaluación

Evaluación basada en:

- Participación en la creación de carteles y la organización del área de trabajo.
- Capacidad para identificar riesgos y proponer medidas preventivas.
- Actitud de seguridad durante las prácticas supervisadas.

Unidad 6: Unidad 6: Diagramas y mapas conceptuales del proceso básico de soldadura con electrodo

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las etapas del proceso: preparación, configuración del equipo, realización de la soldadura y verificación de la unión.
- Representar gráficamente cada etapa con flechas y palabras clave simples.
- Explicar de forma breve la relación entre cada etapa y la seguridad correspondiente.

Contenidos Temáticos

1. Etapas del proceso: preparación de la pieza, montaje y ajuste, ejecución de la soldadura (conceptual) y verificación de la unión.
2. Elementos visuales del diagrama: flechas, íconos simples, palabras clave para facilitar la comprensión.
3. Aspectos de seguridad asociados a cada etapa (qué atender en cada paso).

Actividades

- **Actividad 1: Construcción de un diagrama en equipo** Cada equipo dibuja un diagrama simple que muestre las etapas del proceso y llena una breve descripción para cada paso.
- **Actividad 2: Revisión guiada** El docente revisa los diagramas con preguntas para asegurar comprensión de la secuencia y de la seguridad en cada etapa.
- **Actividad 3: Presentación corta** Cada equipo presenta su diagrama y explica en qué consiste cada paso y qué se debe cuidar.

Evaluación

Evaluación de la claridad y precisión del diagrama, y la capacidad para explicar la secuencia y la seguridad en cada paso.

Unidad 7: Unidad 7: Análisis de defectos básicos y medidas preventivas

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar defectos comunes: porosidad, inclusión de escoria, falta de fusión y sobrecalentamiento a nivel conceptual.
- Relacionar causas típicas con cada defecto (limpieza deficiente, elección de electrodo, velocidad de avance, amperaje, contaminación).
- Proponer medidas simples y prácticas para prevenir defectos en prácticas supervisadas.

Contenidos Temáticos

1. Defectos básicos de una soldadura: porosidad, inclusiones, falta de fusión, quemadura.
2. Relación entre causas y defectos: limpieza, configuración del equipo, técnica de soldadura, contaminación.
3. Medidas preventivas simples: limpieza adecuada, seleccionar electrodo correcto, velocidad de avance y ángulo de trabajo, control de atmósfera de trabajo.

Actividades

- **Actividad 1: Análisis de simulación** Analizar un ejemplo guiado de una soldadura simulada con defectos y discutir posibles causas.
- **Actividad 2: Propuestas de mejora** En grupos, proponer medidas simples para evitar defectos en cada caso del ejemplo.
- **Actividad 3: Registro de lecciones aprendidas** Escribir un breve informe sobre qué prácticas evitaron defectos y por qué.

Evaluación

Se evaluará la capacidad de analizar defectos y proponer medidas preventivas, mediante rubrica de interpretación de simulación y propuestas prácticas.

Unidad 8: Unidad 8: Evaluación y retroalimentación de la comprensión de la soldadura con electrodo

Objetivos de Aprendizaje

- Responder preguntas cortas que cubran conceptos clave de componentes, arco, seguridad y proceso general.
- Utilizar una rúbrica simple para autoevaluar su comprensión y progreso.
- Expresar de forma oral o escrita las ideas aprendidas y posibles dudas para futuras prácticas.

Contenidos Temáticos

1. Evaluación formativa: preguntas cortas sobre conceptos clave (componentes, arco, seguridad).
2. Rúbricas de autoevaluación y coevaluación entre compañeros.
3. Expresión de aprendizaje: formato oral y/o escrito, con retroalimentación del docente.

Actividades

- **Actividad 1: Preguntas cortas** Responder un conjunto de preguntas rápidas sobre lo aprendido en las unidades anteriores.
- **Actividad 2: Rúbrica de autoevaluación** Completar una rúbrica para valorar comprensión y habilidades, con ejemplos de alto, medio y bajo desempeño.
- **Actividad 3: Presentación de aprendizaje** Expresar en una breve presentación oral o escrita lo aprendido y las preguntas pendientes.

Evaluación

Evaluación final de la comprensión de conceptos, seguridad y capacidad de comunicar el aprendizaje. Se utiliza la rúbrica de autoevaluación y las respuestas de las preguntas cortas.