

Soldadura Oxiacetileno: Fundamentos y Aplicaciones para Jóvenes Técnicos

Tecnología e Informática | Tecnología | para estudiantes de secundaria (12-15 años) | 16 semanas

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para introducir a estudiantes de secundaria en el fascinante mundo de la soldadura oxiacetileno, una técnica fundamental en la fabricación y reparación de metales. A lo largo de 16 semanas, los estudiantes explorarán tanto los principios teóricos como las aplicaciones prácticas de esta tecnología, desarrollando habilidades técnicas y de seguridad esenciales para su manejo responsable.

Dirigido a jóvenes de entre 12 y 15 años, el curso adopta un enfoque didáctico que combina explicaciones claras, demostraciones y actividades prácticas supervisadas que fomentan el aprendizaje activo y colaborativo. Se enfatiza el entendimiento de los componentes del equipo, las medidas de seguridad y los procedimientos básicos para realizar soldaduras efectivas y seguras.

Al finalizar, los estudiantes serán capaces de identificar y utilizar correctamente el equipo de soldadura oxiacetileno, aplicar técnicas básicas de soldadura y seguir protocolos de seguridad, sentando las bases para futuros aprendizajes en tecnología y oficios industriales.

Objetivos Generales

- Describir los principios físicos y químicos que sustentan la soldadura oxiacetileno.
- Reconocer y manejar correctamente el equipo básico de soldadura oxiacetileno siguiendo las normas de seguridad.
- Ejecutar procedimientos básicos de soldadura para unir piezas metálicas simples.
- Interpretar planos simples y aplicar técnicas de soldadura para su ejecución.
- Evaluar la calidad y seguridad de las soldaduras realizadas en actividades prácticas.

Competencias

- Identificar y describir los componentes y funciones del equipo de soldadura oxiacetileno.
- Aplicar normas básicas de seguridad para la manipulación del equipo de soldadura.
- Ejecutar técnicas elementales de soldadura oxiacetileno en prácticas supervisadas.
- Interpretar planos y esquemas sencillos relacionados con procesos de soldadura.
- Analizar y evaluar la calidad de una soldadura básica realizada.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de tecnología y herramientas manuales.
- Materiales de protección personal: guantes, gafas de seguridad, delantal.
- Acceso a equipo de soldadura oxiacetileno (tanques, mangueras, soplete).
- Espacio adecuado y seguro para prácticas de soldadura.
- Manual o guía didáctica sobre soldadura oxiacetileno adaptada para jóvenes.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Soldadura Oxiacetileno

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir el concepto de soldadura oxiacetileno y explicar su importancia en la industria y la vida cotidiana.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir brevemente la historia y evolución de la soldadura oxiacetileno en contextos técnicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las principales aplicaciones de la soldadura oxiacetileno en distintos sectores industriales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de enumerar los componentes básicos del equipo de soldadura oxiacetileno y su función general.

Contenidos Temáticos

1. Concepto y definición de la soldadura oxiacetileno

- Definición de soldadura oxiacetileno: proceso que utiliza una mezcla de oxígeno y acetileno para producir una llama de alta temperatura que funde metales y los une.
- Principios básicos del proceso: cómo la combustión controlada genera una llama adecuada para la soldadura.
- Importancia en la industria: por qué es un método ampliamente utilizado en la fabricación, reparación y mantenimiento.
- Relevancia en la vida cotidiana: ejemplos de objetos y estructuras comunes que requieren soldadura oxiacetileno.

2. Historia y evolución de la soldadura oxiacetileno

- Antecedentes históricos: descubrimiento y uso del oxígeno y acetileno en la soldadura.
- Invención de la soldadura oxiacetileno: contexto y principales inventores (por ejemplo, Edmond Fouché y Charles Picard en 1903).
- Evolución tecnológica: mejoras en los equipos y técnicas desde su invención hasta la actualidad.
- Impacto en la industrialización: cómo contribuyó al desarrollo de la industria metalúrgica y automotriz.

3. Aplicaciones de la soldadura oxiacetileno

- Sector industrial: fabricación de estructuras metálicas, reparación de maquinaria, construcción naval y aeroespacial.
- Uso en talleres y mantenimiento: reparación de vehículos, tuberías y equipos metálicos.
- Aplicaciones en el arte y manualidades: creación de esculturas y objetos decorativos metálicos.
- Ejemplos prácticos y casos de uso: análisis de situaciones reales donde se emplea esta técnica.

4. Componentes básicos del equipo de soldadura oxiacetileno

- Botellas de gases: oxígeno y acetileno, su función y características.
- Reguladores de presión: control de la cantidad de gas que fluye hacia la manguera.
- Mangueras: transporte seguro de gases desde las botellas hasta la antorcha.
- Antorcha o soplete: mezcla y combustión de gases para producir la llama de soldadura.
- Boquillas: diferentes tipos y tamaños para controlar la forma y temperatura de la llama.
- Accesorios de seguridad: guantes, caretas, ropa protectora y ventilación adecuada.

Actividades

Actividad 1: Debate sobre la importancia de la soldadura oxiacetileno

Objetivo: Definir el concepto de soldadura oxiacetileno y explicar su importancia en la industria y la vida cotidiana.

Descripción:

- Dividir a los estudiantes en dos grupos.
- Cada grupo investigará y discutirá ejemplos de cómo la soldadura oxiacetileno impacta la industria y la vida diaria.
- Realizar un debate guiado donde cada grupo exponga sus argumentos.
- Concluir con una reflexión grupal sobre la relevancia del proceso.

Organización: Grupos

Producto esperado: Lista de ejemplos y argumentos presentados en el debate.

Duración: 60 minutos

Actividad 2: Línea de tiempo de la historia y evolución de la soldadura oxiacetileno

Objetivo: Describir brevemente la historia y evolución de la soldadura oxiacetileno en contextos técnicos.

Descripción:

- Proveer a los estudiantes con información básica y fuentes para investigar.
- Solicitar que construyan una línea de tiempo gráfica con fechas importantes, inventores y avances tecnológicos.
- Presentar la línea de tiempo al grupo y explicar cada evento.

Organización: Parejas o individual

Producto esperado: Línea de tiempo visual con anotaciones explicativas.

Duración: 90 minutos

Actividad 3: Identificación y función de los componentes del equipo de soldadura oxiacetileno

Objetivo: Enumerar los componentes básicos del equipo de soldadura oxiacetileno y su función general.

Descripción:

- Mostrar o presentar imágenes y, si es posible, el equipo real de soldadura oxiacetileno.
- Solicitar que los estudiantes identifiquen cada componente y describan su función.
- Realizar un cuestionario práctico o una dinámica de asociación entre componentes y funciones.

Organización: Individual o en parejas

Producto esperado: Listado y descripción de componentes con sus funciones.

Duración: 45 minutos

Actividad 4: Análisis de casos de aplicación de la soldadura oxiacetileno

Objetivo: Identificar las principales aplicaciones de la soldadura oxiacetileno en distintos sectores industriales.

Descripción:

- Presentar varios casos o imágenes de aplicaciones industriales y cotidianas.
- Solicitar a los estudiantes que clasifiquen cada caso según el sector industrial o uso.
- Discutir en grupo las ventajas y razones por las que se usa la soldadura oxiacetileno en cada caso.

Organización: Grupos pequeños

Producto esperado: Informe breve con clasificación y explicación de aplicaciones.

Duración: 60 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre soldadura y procesos de unión de metales.

Cómo se evalúa: Preguntas orales o escritas simples sobre qué es soldar y si conocen el oxiacetileno.

Instrumento sugerido: Cuestionario corto de opción múltiple o preguntas abiertas al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión de conceptos, historia, componentes y aplicaciones de la soldadura oxiacetileno.

Cómo se evalúa: Observación durante actividades, revisión de productos parciales como líneas de tiempo y listados de componentes.

Instrumento sugerido: Rúbrica para evaluar participación, claridad en exposiciones y precisión en los contenidos entregados.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos de la unidad: definición, historia, aplicaciones y componentes del equipo.

Cómo se evalúa: Examen escrito con preguntas de respuesta corta y ejercicios prácticos de identificación y explicación.

Instrumento sugerido: Prueba que incluye preguntas de desarrollo, opción múltiple y una actividad de reconocimiento de partes del equipo.

Unidad 2: Componentes y Funcionamiento del Equipo

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los componentes principales del equipo de soldadura oxiacetileno, incluyendo tanques, reguladores, mangueras y soplete, mediante la observación directa.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir el funcionamiento básico de cada componente del equipo de soldadura oxiacetileno, explicando su papel en el proceso de soldadura.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar las normas de seguridad relacionadas con el manejo de tanques, reguladores, mangueras y soplete, aplicando las precauciones necesarias para prevenir accidentes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar el montaje correcto del equipo de soldadura oxiacetileno, siguiendo un procedimiento paso a paso bajo supervisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar el estado y funcionamiento básico del equipo antes de su uso, identificando posibles fallas o riesgos que puedan afectar la seguridad y calidad de la soldadura.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al equipo de soldadura oxiacetileno

- Descripción general del equipo y su función en la soldadura
- Importancia del conocimiento de los componentes para la seguridad y la eficiencia

2. Componentes principales del equipo de soldadura oxiacetileno

• Tanques de gases

- Tanque de oxígeno: características y uso
- Tanque de acetileno: características y uso
- Identificación visual y colores estándar

• Reguladores de presión

- Función de los reguladores en el control del flujo de gas
- Componentes del regulador: manómetros, válvulas

- Diferencias entre reguladores para oxígeno y acetileno

- **Mangueras**

- Tipos de mangueras: oxígeno y acetileno
- Colores y conexiones para evitar confusión
- Revisión visual y mantenimiento básico

- **Soplete**

- Partes del soplete: cuerpo, válvulas, boquillas
- Función en la mezcla y salida de gases
- Tipos de boquillas y su aplicación

3. Funcionamiento básico de cada componente

- Cómo los tanques almacenan y suministran los gases
- Regulación y control del flujo de gas mediante los reguladores
- Transmisión segura de gases por las mangueras
- Mezcla y combustión controlada en el soplete para producir la llama de soldadura

4. Normas de seguridad en el manejo del equipo

- Precauciones en el transporte y almacenamiento de tanques
- Revisión de reguladores y conexiones antes del uso
- Inspección y mantenimiento preventivo de mangueras
- Seguridad en el uso del soplete y manejo de la llama
- Uso de equipo de protección personal (EPP): guantes, careta, ropa adecuada
- Procedimientos para evitar fugas y accidentes

5. Procedimiento para el montaje correcto del equipo

- Preparación del área de trabajo y verificación de condiciones
- Conexión adecuada de tanques a reguladores
- Instalación segura de mangueras al regulador y al soplete
- Revisión de conexiones y pruebas de fugas con solución jabonosa
- Ajuste de presiones y apertura controlada de válvulas
- Encendido y ajuste inicial de la llama bajo supervisión

6. Evaluación del estado y funcionamiento básico del equipo

- Inspección visual para detectar daños o desgaste en tanques, reguladores y mangueras
- Chequeo de manómetros y válvulas para correcto funcionamiento
- Identificación de posibles riesgos o fallas: fugas, corrosión, conexiones flojas

- Registro y reporte de anomalías para mantenimiento o reposición

Actividades

Actividad 1: Identificación práctica de los componentes del equipo

Objetivo: Identificar los componentes principales del equipo de soldadura oxiacetileno mediante la observación directa.

Descripción:

- El docente presenta el equipo completo y cada uno de sus componentes.
- Los estudiantes observan y tocan los tanques, reguladores, mangueras y soplete.
- Se entrega una hoja con imágenes y espacios para anotar el nombre y función de cada componente.
- Los estudiantes completan la hoja con ayuda del docente, que explica y responde preguntas.

Organización: Individual

Producto esperado: Hoja de identificación con nombres y funciones correctas.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: Demostración y explicación del funcionamiento básico

Objetivo: Describir el funcionamiento básico de cada componente del equipo de soldadura oxiacetileno.

Descripción:

- El docente realiza una demostración del flujo de gases desde los tanques hasta el soplete.
- Se muestra cómo se regulan las presiones y cómo se mezcla el oxígeno con acetileno en el soplete.
- Los estudiantes hacen preguntas y responden preguntas guiadas para explicar el proceso.
- Se realiza un pequeño quiz oral para verificar la comprensión del funcionamiento.

Organización: Grupal

Producto esperado: Participación activa y respuestas correctas en el quiz oral.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 3: Juego de roles sobre normas de seguridad

Objetivo: Explicar y aplicar las normas de seguridad relacionadas con el manejo del equipo.

Descripción:

- Se divide a los estudiantes en grupos pequeños.
- Cada grupo recibe un escenario con una situación relacionada con seguridad (por ejemplo, fuga de gas, manejo incorrecto de tanques, etc.).
- Los grupos discuten y preparan una dramatización mostrando la situación y la forma correcta de actuar.
- Se presentan las dramatizaciones frente al grupo completo y se discuten las medidas de seguridad aplicadas.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Presentación de dramatizaciones claras y fundamentadas en normas de seguridad.

Duración estimada: 1 hora y 15 minutos

Actividad 4: Montaje supervisado del equipo de soldadura

Objetivo: Demostrar el montaje correcto del equipo de soldadura oxiacetileno siguiendo un procedimiento paso a paso.

Descripción:

- El docente explica el procedimiento completo de montaje con apoyo visual (carteles o presentación).
- Por parejas, los estudiantes realizan el montaje del equipo bajo supervisión directa, siguiendo las instrucciones.
- Se verifica que cada paso se realice correctamente y se corrigen errores en el momento.
- Al finalizar, cada pareja presenta verbalmente los pasos que siguieron y las precauciones tomadas.

Organización: Parejas

Producto esperado: Montaje correcto y seguro del equipo, explicación verbal del procedimiento.

Duración estimada: 1 hora y 30 minutos

Actividad 5: Inspección y evaluación del equipo antes del uso

Objetivo: Evaluar el estado y funcionamiento básico del equipo, identificando posibles fallas o riesgos.

Descripción:

- El docente muestra ejemplos de fallas comunes y cómo detectarlas.
- En grupos, los estudiantes inspeccionan un equipo simulado o real, usando listas de chequeo proporcionadas.
- Registran observaciones y discuten posibles riesgos y soluciones.
- Se realiza una puesta en común para compartir resultados y recomendaciones.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Lista de chequeo completada con observaciones y análisis de seguridad.

Duración estimada: 1 hora

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre el equipo de soldadura oxiacetileno y sus componentes.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y breve cuestionario escrito al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Cuestionario de selección múltiple y preguntas abiertas simples.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación, comprensión del funcionamiento, aplicación de normas de seguridad y habilidades prácticas de montaje e inspección.

Cómo se evalúa:

- Observación directa durante actividades prácticas.
- Retroalimentación en la realización de ejercicios y dramatizaciones.
- Revisión de hojas de trabajo y listas de chequeo.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para actividades prácticas y listas de cotejo.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar, describir, aplicar normas de seguridad, montar y evaluar el equipo de soldadura oxiacetileno.

Cómo se evalúa:

- Prueba práctica de montaje y evaluación del equipo bajo supervisión.
- Examen escrito con preguntas sobre funciones y normas de seguridad.
- Presentación oral o escrita explicando el funcionamiento y las precauciones.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para práctica, examen escrito y rúbrica para presentación.

Unidad 3: Seguridad en la Soldadura Oxiacetileno

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los principales riesgos asociados a la soldadura oxiacetileno en un entorno práctico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las medidas de seguridad esenciales para prevenir accidentes durante la manipulación y operación del equipo de soldadura oxiacetileno.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar correctamente las normas de seguridad al preparar y utilizar el equipo de soldadura oxiacetileno en actividades prácticas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar situaciones de riesgo en el área de trabajo y proponer acciones preventivas para garantizar la seguridad personal y colectiva.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Seguridad en la Soldadura Oxiacetileno

- Importancia de la seguridad en trabajos de soldadura: Se abordará por qué es fundamental respetar las normas de seguridad para evitar accidentes graves.
- Normativa básica y regulaciones aplicables: Presentación de las normas nacionales e internacionales que regulan la seguridad en soldadura oxiacetileno.

2. Identificación de Riesgos Asociados a la Soldadura Oxiacetileno

- Riesgos físicos: quemaduras, cortes, caídas y golpes relacionados con el manejo del equipo.

- Riesgos químicos: exposición a gases tóxicos, inhalación de humos y vapores.
- Riesgos por incendio y explosión: causas comunes y factores de riesgo en la manipulación del oxígeno y acetileno.
- Riesgos eléctricos: manejo seguro de conexiones eléctricas y prevención de cortocircuitos.

3. Medidas de Seguridad Esenciales en la Soldadura Oxiacetileno

- Equipo de protección personal (EPP): tipos, uso correcto y mantenimiento de guantes, gafas, casco, ropa adecuada y botas.
- Preparación del área de trabajo: ventilación, señalización, orden y limpieza para evitar accidentes.
- Manipulación segura de cilindros de gases: transporte, almacenamiento, fijación y apertura de válvulas.
- Revisión y mantenimiento del equipo: inspección de mangueras, reguladores, antorchas y conexiones para detectar fallas.

4. Aplicación de Normas de Seguridad durante la Operación del Equipo

- Procedimientos para el encendido y apagado del equipo: pasos seguros y secuenciación correcta.
- Control de la llama y ajuste de mezcla de gases: técnicas para evitar retrocesos y quemaduras.
- Uso correcto de herramientas y accesorios auxiliares: pinzas, cepillos y otros elementos.
- Actuación ante emergencias: protocolos en caso de incendios, fugas o accidentes personales.

5. Evaluación y Control de Situaciones de Riesgo en el Área de Trabajo

- Identificación visual y análisis de posibles riesgos en el entorno de soldadura.
- Elaboración de listas de chequeo para la inspección de seguridad.
- Propuestas de acciones preventivas para mejorar la seguridad personal y colectiva.
- Promoción de una cultura de seguridad y responsabilidad compartida.

Actividades

Actividad 1: Identificación de Riesgos en el Área de Soldadura

Objetivo: Identificar los principales riesgos asociados a la soldadura oxiacetileno en un entorno práctico.

Descripción:

- El docente presenta imágenes o videos de un taller de soldadura oxiacetileno con diferentes situaciones.
- Los estudiantes observan y anotan todos los riesgos que reconocen en cada imagen o escena.
- En grupos pequeños, discuten sus hallazgos y comparan con una lista de riesgos preparada por el docente.
- Finalmente, cada grupo expone un resumen de los riesgos más importantes detectados.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Lista de riesgos identificados con explicación breve.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: Simulación de Preparación y Uso Seguro del Equipo

Objetivo: Aplicar correctamente las normas de seguridad al preparar y utilizar el equipo de soldadura oxiacetileno.

Descripción:

- Se divide la clase en parejas y se les asigna un equipo de soldadura oxiacetileno (o simuladores si no hay equipo real).
- Con la supervisión del docente, cada pareja debe realizar la preparación del equipo siguiendo los pasos de seguridad: revisión de mangueras, colocación del EPP, apertura correcta de válvulas, encendido y ajuste de la llama.
- Al finalizar, deben apagar el equipo siguiendo las normas de seguridad.
- El docente observa y corrige errores en tiempo real, reforzando medidas de seguridad.

Organización: Parejas

Producto esperado: Ejecución segura y correcta de la preparación y uso del equipo.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 3: Elaboración de Listas de Chequeo para Seguridad

Objetivo: Evaluar situaciones de riesgo en el área de trabajo y proponer acciones preventivas.

Descripción:

- El docente explica los elementos que debe contener una lista de chequeo para seguridad en soldadura oxiacetileno.
- Los estudiantes, en grupos, diseñan su propia lista de chequeo que incluya aspectos de preparación, operación y post-operación.
- Luego, aplican la lista en una inspección simulada o real del área de trabajo o taller.
- Finalmente, presentan un informe con las observaciones y recomendaciones para mejorar la seguridad.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Lista de chequeo y reporte de inspección con propuestas preventivas.

Duración estimada: 1 hora 15 minutos

Actividad 4: Juego de Roles - Respuesta ante Emergencias

Objetivo: Describir y aplicar medidas de seguridad y respuesta ante emergencias en soldadura oxiacetileno.

Descripción:

- El docente presenta diferentes escenarios de emergencia (fuga de gas, incendio, quemadura).
- Los estudiantes, en grupos pequeños, preparan y representan un plan de acción para cada situación.
- Después de cada representación, se discuten las acciones correctas e incorrectas, reforzando el protocolo de seguridad.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Presentación escenificada con protocolos de respuesta ante emergencias.

Duración estimada: 50 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre riesgos y medidas de seguridad en soldadura oxiacetileno.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y de respuesta corta.

Instrumento sugerido: Test inicial escrito o digital con preguntas como: "¿Cuáles son los riesgos principales al usar soldadura oxiacetileno?" o "Menciona al menos dos medidas de seguridad al manipular gases."

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Proceso de aprendizaje y aplicación práctica de normas de seguridad durante las actividades.

Cómo se evalúa: Observación directa del docente durante las actividades prácticas, revisión de listas de chequeo y participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño que valore la identificación de riesgos, uso correcto del equipo, aplicación de medidas de seguridad y propuestas preventivas.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Comprensión integral y aplicación de los contenidos de seguridad en soldadura oxiacetileno.

Cómo se evalúa: Examen escrito con preguntas teóricas y prácticas, además de una prueba práctica donde el estudiante demuestre la preparación y uso seguro del equipo.

Instrumento sugerido: Examen escrito y lista de verificación de desempeño en la práctica.

Unidad 4: Preparación del Área de Trabajo y Materiales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y organizar el espacio de trabajo para la soldadura oxiacetileno siguiendo normas de seguridad establecidas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar y clasificar los materiales y herramientas adecuadas para la práctica de soldadura oxiacetileno según el tipo de trabajo a realizar.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los procedimientos de limpieza y preparación de las superficies metálicas antes de la soldadura para asegurar una unión efectiva.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las medidas de seguridad personal y del área de trabajo para prevenir riesgos durante la preparación y ejecución de la soldadura.

Contenidos Temáticos

1. Organización del espacio de trabajo para soldadura oxiacetileno

- **Importancia de un área de trabajo ordenada y segura:** Explicación de cómo un espacio bien organizado previene accidentes y mejora la eficiencia.
- **Ubicación adecuada del área de soldadura:** Criterios para elegir el lugar (ventilación, superficie estable, libre de materiales inflamables).
- **Distribución del equipo y materiales:** Cómo colocar el soplete, botellas de gases, herramientas y piezas para facilitar el trabajo y evitar riesgos.
- **Normas básicas de seguridad en el área:** Señalización, extintores, acceso restringido y mantenimiento del orden.

2. Selección y clasificación de materiales y herramientas para soldadura oxiacetileno

- **Materiales metálicos comunes para soldar:** Tipos de metales (acero al carbono, acero inoxidable, hierro fundido) y sus características.
- **Herramientas indispensables:** Soplete oxiacetileno, reguladores, mangueras, pinzas, cepillos metálicos, martillos de limpieza, entre otros.
- **Criterios para seleccionar materiales y herramientas según el trabajo:** Tamaño, tipo de metal, tipo de soldadura a realizar y condiciones del trabajo.
- **Almacenamiento y cuidado de los materiales y herramientas:** Cómo guardar y mantener en buen estado para prolongar su vida útil y garantizar seguridad.

3. Procedimientos de limpieza y preparación de superficies metálicas

- **Importancia de la limpieza previa a la soldadura:** Cómo la suciedad, óxido o grasa afectan la calidad de la unión.
- **Pasos para limpiar superficies metálicas:** Uso de cepillos metálicos, desengrasantes y lijas para preparar la superficie.
- **Eliminación de óxido y pintura:** Técnicas para retirar contaminantes que interfieren en la soldadura.
- **Verificación de la preparación:** Cómo identificar si la superficie está lista para soldar.

4. Medidas de seguridad personal y del área de trabajo

- **Equipos de protección personal (EPP):** Uso correcto de guantes, careta o máscara de soldar, ropa resistente al calor, botas y lentes de seguridad.
- **Precauciones durante la preparación y ejecución de la soldadura:** Manejo seguro de gases, control de llamas y chispas.
- **Identificación y prevención de riesgos comunes:** Incendios, quemaduras, inhalación de gases y golpes.
- **Procedimientos en caso de emergencia:** Uso de extintores, primeros auxilios básicos y protocolos de evacuación.

Actividades

Actividad 1: Inspección y organización del área de trabajo

Objetivo: Identificar y organizar el espacio de trabajo para la soldadura oxiacetileno siguiendo normas de seguridad establecidas.

Descripción:

- Los estudiantes visitan el taller o área designada para soldadura.
- En grupos, identifican posibles riesgos, materiales inflamables y zonas inseguras.
- Proponen un plan para organizar el área, señalizando zonas y ubicando los equipos correctamente.
- Presentan su plan al grupo y discuten mejoras.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Plano o esquema del área de trabajo ordenada y segura con anotaciones sobre medidas de seguridad.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 2: Clasificación y selección de herramientas y materiales

Objetivo: Seleccionar y clasificar los materiales y herramientas adecuadas para la práctica de soldadura oxiacetileno según el tipo de trabajo.

Descripción:

- Se entregan fichas con imágenes y descripciones de diferentes materiales metálicos y herramientas.
- En parejas, los estudiantes clasifican las fichas según el tipo de soldadura o trabajo para el que serían adecuadas.
- Discuten y justifican sus elecciones frente al grupo.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Tabla de clasificación de materiales y herramientas con sus usos correspondientes.

Duración estimada: 45 minutos.

Actividad 3: Práctica de limpieza y preparación de superficies metálicas

Objetivo: Describir y aplicar los procedimientos de limpieza y preparación de superficies metálicas antes de la soldadura.

Descripción:

- Cada estudiante recibe una pieza metálica con óxido y suciedad.
- Siguiendo instrucciones, aplican técnicas para limpiar y preparar la superficie: cepillado, lijado y desengrase.
- Comparan la superficie antes y después y evalúan la preparación.

Organización: Individual.

Producto esperado: Pieza metálica limpia y lista para soldar con un breve informe de procedimiento aplicado.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 4: Simulación de medidas de seguridad personal y del área

Objetivo: Aplicar medidas de seguridad personal y del área de trabajo para prevenir riesgos durante la soldadura.

Descripción:

- Simulan la preparación para soldar, incluyendo colocación del equipo de protección personal (EPP).
- Realizan una revisión de la zona para identificar y eliminar riesgos antes de iniciar la soldadura.
- Ejercitan el uso correcto de extintores y responden un pequeño cuestionario sobre protocolos de emergencia.

Organización: Grupos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Demostración práctica del uso de EPP y manejo seguro del área, además de respuestas al cuestionario.

Duración estimada: 1 hora.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre organización del área de trabajo y seguridad en soldadura.

Cómo se evalúa: Preguntas orales o cuestionario breve al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas sobre seguridad y herramientas básicas.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Participación y desempeño en actividades prácticas: organización del espacio, selección de materiales, limpieza y aplicación de medidas de seguridad.

Cómo se evalúa: Observación directa, listas de cotejo para verificar cumplimiento de pasos y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbricas para cada actividad práctica y notas del docente.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de la identificación y organización del área, selección correcta de materiales, procedimientos de limpieza y aplicación de medidas de seguridad.

Cómo se evalúa: Examen práctico donde el estudiante debe organizar un área, preparar una pieza metálica y demostrar el uso del equipo de protección.

Instrumento sugerido: Lista de verificación para evaluar el proceso y un cuestionario escrito para justificar las decisiones tomadas.

Unidad 5: Técnicas Básicas de Soldadura Oxiacetileno

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los componentes del equipo de soldadura oxiacetileno y explicar su función básica en condiciones seguras.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ajustar correctamente la mezcla de gases para obtener una llama neutra utilizando el soplete bajo supervisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar los movimientos básicos del soplete para realizar un calentamiento uniforme en piezas metálicas simples.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas elementales de unión de metales siguiendo procedimientos establecidos y normas de seguridad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la calidad de una soldadura básica mediante la observación de características visuales y la comparación con criterios estándar.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Soldadura Oxiacetileno

- Definición y aplicaciones básicas de la soldadura oxiacetileno.
- Importancia de la seguridad en el manejo de equipos y gases.

2. Componentes del Equipo de Soldadura Oxiacetileno

- Descripción y función del soplete.
- Características y uso de los tanques de oxígeno y acetileno.
- Reguladores de presión: propósito y manejo básico.
- Mangueras y conexiones: identificación y cuidados.
- Accesorios de seguridad: caretas, guantes, ropa adecuada.

3. Seguridad en la Soldadura Oxiacetileno

- Normas básicas para prevenir accidentes.
- Procedimientos para revisar el equipo antes de su uso.
- Medidas de prevención ante fugas y manejo de gases inflamables.

4. Ajuste de la Mezcla de Gases para la Llama

- Concepto de llama neutra, oxidante y carburante.
- Procedimiento para abrir y regular válvulas de oxígeno y acetileno.
- Pasos para obtener y reconocer la llama neutra.
- Prácticas seguras durante el ajuste de la mezcla.

5. Movimientos Básicos del Soplete para Calentamiento Uniforme

- Tipos de movimientos: circular, de vaivén y en zigzag.

- Importancia del calentamiento uniforme para la calidad de la soldadura.
- Ejercicios prácticos de calentamiento en piezas metálicas simples.

6. Técnicas Elementales de Unión de Metales

- Preparación de las piezas a soldar: limpieza y posicionamiento.
- Procedimientos para realizar soldaduras básicas (punto y cordón).
- Normas de seguridad durante la aplicación de la soldadura.

7. Evaluación de la Calidad de la Soldadura

- Características visuales de una soldadura adecuada: forma, color, y continuidad.
- Comparación con criterios estándar para identificar defectos comunes.
- Práctica de inspección visual y autoevaluación.

Actividades

Actividad 1: Identificación y Función del Equipo

Objetivo: Contribuir al objetivo de identificar los componentes del equipo y explicar su función básica en condiciones seguras.

Descripción:

- El docente presenta el equipo completo de soldadura oxiacetileno.
- Los estudiantes observan y realizan una lista de los componentes.
- En parejas, discuten la función de cada componente con apoyo del docente.
- Realizan un dibujo o esquema etiquetando cada pieza y su función.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Esquema ilustrado con etiquetas y explicación escrita breve.

Duración: 45 minutos.

Actividad 2: Ajuste de la Llama Neutra

Objetivo: Ajustar correctamente la mezcla de gases para obtener una llama neutra utilizando el soplete bajo supervisión.

Descripción:

- El docente demuestra la apertura y regulación correcta de válvulas.
- Cada estudiante, bajo supervisión, realiza el ajuste del soplete para obtener la llama neutra.
- Se identifican las características visuales de la llama neutra y se registran.

Organización: Individual, con supervisión directa.

Producto esperado: Registro fotográfico o dibujo y descripción de la llama neutra obtenida.

Duración: 60 minutos.

Actividad 3: Práctica de Movimientos del Soplete para Calentamiento

Objetivo: Demostrar los movimientos básicos del soplete para realizar calentamiento uniforme en piezas metálicas simples.

Descripción:

- El docente explica y muestra los movimientos básicos: circular, vaivén y zigzag.
- En estaciones, los estudiantes practican los movimientos en piezas metálicas bajo supervisión.
- Se discute la importancia del calentamiento uniforme y se corrigen técnicas.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes).

Producto esperado: Demostración práctica y lista de observaciones sobre el calentamiento.

Duración: 90 minutos.

Actividad 4: Realización y Evaluación de Soldadura Básica

Objetivo: Aplicar técnicas elementales de unión de metales y evaluar la calidad de la soldadura básica.

Descripción:

- Preparar las piezas metálicas para la soldadura (limpieza y posicionamiento).
- Realizar una soldadura básica (cordón simple) siguiendo las normas de seguridad.
- Inspeccionar visualmente la soldadura realizada usando criterios estándar proporcionados.
- Registrar observaciones y discutir posibles mejoras.

Organización: Individual o en parejas.

Producto esperado: Pieza soldada y reporte de evaluación visual.

Duración: 120 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre soldadura y seguridad básica.

Cómo se evalúa: Cuestionario oral o escrito con preguntas simples sobre componentes y normas de seguridad.

Instrumento sugerido: Lista de verificación o cuestionario corto con preguntas de opción múltiple y respuesta abierta.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en identificación del equipo, ajuste de la llama, y movimientos básicos del soplete.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades prácticas, retroalimentación continua y revisión de esquemas y registros.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para seguimiento de habilidades y diario de práctica.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para realizar una soldadura básica segura y evaluación visual de la calidad de la soldadura.

Cómo se evalúa: Prueba práctica de soldadura con criterios de desempeño claros y evaluación de la pieza soldada con rúbrica.

Instrumento sugerido: Rúbrica que incluya seguridad, técnica, calidad del cordón y cumplimiento de procedimientos.

Unidad 6: Prácticas de Soldadura en Metales Simples

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de preparar correctamente el equipo de soldadura oxiacetileno siguiendo las normas de seguridad establecidas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas básicas de soldadura para unir piezas metálicas simples en ejercicios prácticos supervisados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar planos simples para ejecutar soldaduras que cumplan con las especificaciones dadas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la calidad de las soldaduras realizadas utilizando criterios básicos de inspección visual y funcional.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y corregir errores comunes durante la práctica de soldadura para mejorar la seguridad y la calidad del trabajo.

Contenidos Temáticos

1. Preparación y Seguridad en Soldadura Oxiacetileno

- Introducción al equipo de soldadura oxiacetileno: componentes y función de cada parte.
- Normas básicas de seguridad: uso de equipo de protección personal (EPP), manejo de gases, ventilación y prevención de accidentes.
- Procedimiento para la instalación y puesta en marcha del equipo: revisión de conexiones, ajuste de presiones y encendido del soplete.
- Prácticas de seguridad durante la soldadura: monitoreo constante, manejo correcto de las herramientas y cierre seguro del equipo.

2. Técnicas Básicas de Soldadura para Metales Simples

- Tipos de uniones comunes: a tope, solape y esquina.
- Preparación de piezas para soldar: limpieza, ajuste y fijación.
- Control de la llama y la velocidad de desplazamiento para soldaduras uniformes.

- Ejercicios prácticos de soldadura en piezas metálicas simples bajo supervisión.

3. Interpretación de Planos Simples para Soldadura

- Elementos básicos de un plano de soldadura: símbolos, dimensiones y tipos de soldadura indicados.
- Lectura e interpretación de planos simples orientados a uniones metálicas.
- Aplicación práctica de la interpretación para realizar soldaduras según especificaciones.

4. Evaluación de la Calidad de las Soldaduras Realizadas

- Criterios básicos de inspección visual: continuidad, uniformidad, ausencia de porosidades y grietas.
- Pruebas funcionales sencillas para verificar la resistencia de las uniones.
- Registro y análisis de resultados para determinar la calidad de cada soldadura.

5. Identificación y Corrección de Errores Comunes en Soldadura

- Errores típicos en la soldadura oxiacetileno: sobrecalentamiento, falta de penetración, porosidad y desplazamientos.
- Diagnóstico visual y táctil de fallas en las soldaduras.
- Estrategias para corregir y mejorar la técnica durante la práctica.
- Importancia de la retroalimentación y el autoanálisis para el aprendizaje.

Actividades

Actividad 1: Preparación y Montaje Seguro del Equipo de Soldadura

Objetivo: Preparar correctamente el equipo de soldadura oxiacetileno siguiendo las normas de seguridad establecidas.

Descripción:

- El docente explica las partes del equipo y las normas de seguridad.
- Los estudiantes, en parejas, realizan la inspección visual del equipo.
- Proceden a montar el equipo siguiendo un checklist de seguridad.
- Supervisados por el docente, encienden el soplete aplicando los procedimientos correctos.
- Finalizan con el cierre seguro del equipo y limpieza del área.

Organización: Parejas

Producto esperado: Checklist completado y equipo preparado de forma segura.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 2: Práctica de Soldadura de Uniones Simples

Objetivo: Aplicar técnicas básicas de soldadura para unir piezas metálicas simples en ejercicios prácticos supervisados.

Descripción:

- Se asignan diferentes tipos de uniones (a tope, solape, esquina) para soldar en piezas metálicas.

- Los estudiantes preparan, ajustan y fijan las piezas para soldar.
- Aplican la soldadura utilizando el equipo oxiacetileno según las técnicas aprendidas.
- El docente supervisa y corrige en tiempo real.

Organización: Individual

Producto esperado: Conjunto de piezas unidas con soldaduras básicas.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Interpretación y Ejecución de Soldaduras según Plano Simple

Objetivo: Interpretar planos simples para ejecutar soldaduras que cumplan con las especificaciones dadas.

Descripción:

- El docente presenta planos simples con indicaciones de tipos de soldadura y dimensiones.
- Los estudiantes analizan los planos y planifican la realización de las soldaduras.
- Ejecutan las soldaduras siguiendo el plano bajo supervisión.
- Discuten los resultados y dificultades encontradas.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Piezas soldadas conforme a las especificaciones del plano.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Inspección y Corrección de Soldaduras

Objetivo: Evaluar la calidad de las soldaduras realizadas y corregir errores comunes para mejorar seguridad y calidad.

Descripción:

- Se proporciona una guía con criterios básicos de inspección visual y funcional.
- Los estudiantes inspeccionan sus soldaduras y las de sus compañeros.
- Identifican errores y discuten posibles causas y soluciones.
- Realizan correcciones en las soldaduras cuando sea posible.
- El docente proporciona retroalimentación final.

Organización: Individual y en parejas para revisión cruzada

Producto esperado: Informe simple de inspección con recomendaciones y correcciones aplicadas.

Duración estimada: 1.5 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre seguridad y manejo básico del equipo oxiacetileno.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y práctica de identificación de partes del equipo y normas de seguridad.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para observación y cuestionario sencillo.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Aplicación de técnicas de soldadura, interpretación de planos y cumplimiento de normas de seguridad durante las prácticas.

Cómo se evalúa: Observación directa, retroalimentación oral y revisión de productos durante las actividades prácticas.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para práctica de soldadura, checklist de seguridad y guía de interpretación de planos.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Preparación correcta del equipo, ejecución de soldaduras según plano, calidad de las soldaduras y capacidad para identificar y corregir errores.

Cómo se evalúa: Prueba práctica final donde el estudiante realiza una soldadura completa desde preparación hasta inspección, además de un cuestionario escrito básico.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada para la práctica final y cuestionario de opción múltiple o preguntas cortas.

Unidad 7: Lectura e Interpretación de Planos Básicos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los símbolos básicos de soldadura en planos simples relacionados con uniones oxiacetilénicas, utilizando una guía estándar de símbolos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar esquemas y planos básicos para determinar las posiciones y tipos de soldadura requeridos en una pieza metálica, con un 80% de precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la función de cada componente representado en un plano simple de soldadura oxiacetilénica, relacionando los elementos con el proceso de unión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar la lectura de planos básicos para planificar la ejecución de una soldadura oxiacetilénica en un proyecto práctico, siguiendo las indicaciones del plano.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar diferentes planos simples para seleccionar el método de soldadura oxiacetilénica más adecuado según las características del proyecto.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la lectura de planos en soldadura oxiacetilénica

- Concepto de plano técnico y su importancia en la soldadura.
- Tipos de planos usados en soldadura oxiacetilénica: esquemas, diagramas y planos de conjunto.
- Elementos básicos que conforman un plano: líneas, símbolos, notas y dimensiones.

2. Símbolos básicos de soldadura en planos simples

- Introducción a la simbología estándar de soldadura (normas básicas, por ejemplo AWS o ISO simplificados para estudiantes).
- Símbolos de tipos de soldadura: filete, ranura, tope, y sus representaciones gráficas.
- Indicadores de posición y orientación de la soldadura en el plano.
- Uso de guías visuales para identificar símbolos en planos reales.

3. Interpretación de esquemas y planos básicos para soldadura oxiacetilénica

- Lectura de planos para identificar las posiciones de soldadura (plana, vertical, horizontal, sobre cabeza).
- Determinación del tipo de soldadura requerida según el plano.
- Relación entre símbolos y acciones prácticas en el proceso de soldadura.
- Ejercicios prácticos de interpretación para alcanzar al menos 80% de precisión.

4. Componentes representados en un plano de soldadura oxiacetilénica

- Identificación de piezas y materiales en el plano.
- Funciones de los componentes y su relación con la unión soldada.
- Interpretación de notas técnicas y especificaciones.

5. Aplicación práctica de la lectura de planos para planificar soldaduras

- Análisis de planos para planificar la ejecución de soldaduras.
- Selección de herramientas y materiales basados en el plano.
- Organización de las etapas de trabajo conforme a las indicaciones del plano.
- Simulación de planificación en proyectos sencillos.

6. Comparación y selección de métodos de soldadura oxiacetilénica según planos

- Análisis de diferentes planos para identificar requerimientos específicos.
- Comparación de métodos de soldadura oxiacetilénica según características del proyecto.
- Justificación de la selección del método más adecuado con base en el plano y características técnicas.

Actividades

Actividad 1: "Descubriendo los símbolos de soldadura"

Objetivo: Identificar los símbolos básicos de soldadura en planos simples relacionados con uniones oxiacetilénicas.

Descripción:

- El docente presenta una guía estándar simplificada de símbolos de soldadura.
- Los estudiantes reciben una hoja con varios planos simples con símbolos variados.
- En parejas, identifican y marcan cada símbolo, explicando su significado.

- Discusión grupal para resolver dudas y reforzar conceptos.

Organización: Parejas

Producto esperado: Hoja con símbolos identificados y explicaciones breves.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: "Interpretando posiciones y tipos de soldadura"

Objetivo: Interpretar esquemas y planos básicos para determinar posiciones y tipos de soldadura con al menos 80% de precisión.

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante un conjunto de planos con diferentes uniones y posiciones de soldadura.
- Individualmente, deben identificar la posición (plana, vertical, horizontal, sobre cabeza) y tipo de soldadura indicada en cada plano.
- El docente revisa y retroalimenta, señalando errores y aciertos.

Organización: Individual

Producto esperado: Listado con posiciones y tipos de soldadura correctamente identificados.

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 3: "Explicando componentes y planificando una soldadura"

Objetivo: Explicar la función de cada componente en un plano simple y aplicar la lectura para planificar la ejecución de una soldadura oxiacetilénica.

Descripción:

- En grupos de tres, se les entrega un plano básico de soldadura oxiacetilénica con componentes identificados.
- Discuten y escriben una breve explicación de la función de cada componente y su relación con la soldadura.
- Elaboran un plan paso a paso para ejecutar la soldadura según el plano.
- Presentan su explicación y plan al resto de la clase para recibir retroalimentación.

Organización: Grupos de tres

Producto esperado: Documento con explicación de componentes y plan de ejecución de soldadura.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 4: "Comparando planos para elegir el método adecuado"

Objetivo: Comparar diferentes planos simples para seleccionar el método de soldadura oxiacetilénica más adecuado.

Descripción:

- El docente entrega dos o tres planos diferentes con características diversas.
- En parejas, los estudiantes analizan cada plano y discuten qué método de soldadura oxiacetilénica sería más apropiado y por qué.

- Realizan una tabla comparativa con ventajas y desventajas de cada método según el plano.
- Se realiza una puesta en común para compartir conclusiones.

Organización: Parejas

Producto esperado: Tabla comparativa y justificación escrita de la selección del método.

Duración estimada: 1 hora

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre interpretación básica de planos y símbolos de soldadura.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas de opción múltiple y ejercicios simples de identificación de símbolos y líneas en planos.

Instrumento sugerido: Prueba escrita de 15 minutos al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación de símbolos, interpretación de planos, explicación de componentes y planificación de soldaduras.

Cómo se evalúa: Observación durante actividades prácticas, revisión de productos parciales (hojas de identificación, listas de interpretación, planes de trabajo).

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación formativa con criterios para cada actividad (identificación correcta, claridad en explicaciones, aplicación práctica).

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para interpretar planos con al menos 80% de precisión, identificar símbolos, explicar componentes y seleccionar métodos de soldadura.

Cómo se evalúa: Examen escrito con ejercicios de interpretación de planos, identificación de símbolos y preguntas de justificación; además, presentación de un proyecto práctico de planificación de soldadura basado en un plano dado.

Instrumento sugerido: Examen final escrito y evaluación del proyecto práctico usando rúbricas de interpretación, explicación y planificación.

Unidad 8: Evaluación y Mantenimiento del Equipo

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los componentes principales del equipo de soldadura oxiacetileno y describir sus funciones básicas en condiciones de laboratorio.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar procedimientos de inspección visual y funcional para detectar fallas o daños en el equipo de soldadura, utilizando listas de chequeo establecidas.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ejecutar tareas básicas de mantenimiento preventivo, como limpieza y ajuste de válvulas, siguiendo instrucciones de seguridad y protocolos establecidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de almacenar correctamente el equipo de soldadura oxiacetileno en condiciones seguras, asegurando su preservación y evitando riesgos para el usuario.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la seguridad del equipo antes de su uso, identificando posibles riesgos y proponiendo medidas correctivas para garantizar un entorno de trabajo seguro.

Contenidos Temáticos

1. Componentes principales del equipo de soldadura oxiacetileno

- Descripción general del equipo: cilindros, reguladores, mangueras, soplete y accesorios.
- Funciones básicas de cada componente:
 - Cilindros de oxígeno y acetileno: almacenamiento y suministro de gases.
 - Reguladores: control de presión de los gases.
 - Mangueras: conducción segura de los gases desde los cilindros hasta el soplete.
 - Soplete: mezcla y control de gases para la llama de soldadura.
 - Accesorios de seguridad: válvulas de retención, antirretorno y otros dispositivos.

2. Inspección visual y funcional del equipo

- Importancia de la inspección periódica para la seguridad y buen funcionamiento.
- Procedimientos de inspección visual:
 - Revisión de integridad física: detección de grietas, corrosión, desgaste o daños en cilindros y mangueras.
 - Verificación de conexiones y accesorios: asegurarse que estén firmes y sin fugas visibles.
 - Chequeo de etiquetas y fechas de inspección.
- Procedimientos de inspección funcional:
 - Pruebas de presión en reguladores y mangueras.
 - Verificación del correcto funcionamiento de válvulas y dispositivos de seguridad.
 - Uso de listas de chequeo para sistematizar la inspección.

3. Mantenimiento preventivo básico del equipo de soldadura

- Objetivos y beneficios del mantenimiento preventivo.
- Tareas básicas de mantenimiento:
 - Limpieza de componentes externos con paños secos o ligeramente húmedos, evitando productos abrasivos.
 - Ajuste y lubricación ligera de válvulas según instrucciones del fabricante.
 - Reemplazo de piezas desgastadas o dañadas, como empaques o filtros.

- Almacenamiento adecuado de mangueras para evitar dobleces o aplastamientos.
- Protocolos de seguridad durante el mantenimiento:
 - Asegurar que los cilindros estén cerrados y sin presión antes de realizar mantenimiento.
 - Uso de equipo de protección personal (EPP) adecuado.

4. Almacenamiento seguro del equipo de soldadura oxiacetileno

- Condiciones ideales para almacenamiento:
 - Ambientes secos, ventilados y alejados de fuentes de calor o llamas.
 - Posicionamiento seguro y estable de los cilindros, preferentemente en soportes o cadenas de seguridad.
 - Separación adecuada entre cilindros de oxígeno y acetileno para evitar riesgos.
- Procedimientos para desconectar y guardar el equipo después de su uso.
- Etiquetado y señalización del área de almacenamiento.

5. Evaluación de seguridad del equipo antes del uso

- Identificación de posibles riesgos asociados al equipo:
 - Fugas de gas.
 - Daños en componentes que puedan causar fallas.
 - Mal funcionamiento de válvulas o reguladores.
- Aplicación de listas de chequeo para evaluación previa al uso.
- Propuestas de medidas correctivas en caso de detectar riesgos:
 - Reparación o sustitución de piezas defectuosas.
 - Notificación y reporte de incidencias al responsable del laboratorio.
 - Implementación de protocolos de emergencia y seguridad.

Actividades

Actividad 1: Identificación y descripción del equipo

Objetivo: Identificar los componentes principales del equipo de soldadura y describir sus funciones básicas.

Descripción:

- El docente presenta el equipo completo en el laboratorio o mediante imágenes detalladas.
- Los estudiantes, en parejas, reciben una ficha con espacios para anotar los nombres y funciones de cada componente.
- Exploran físicamente el equipo o observan las imágenes para completar la ficha.
- Discuten en grupo pequeño las funciones y comparten sus respuestas con el resto de la clase.

Organización: Parejas

Producto esperado: Ficha completada con identificación y funciones de los componentes.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: Inspección visual y funcional con lista de chequeo

Objetivo: Aplicar procedimientos de inspección visual y funcional para detectar fallas o daños en el equipo.

Descripción:

- El docente entrega una lista de chequeo impresa con los puntos clave para inspección.
- Por grupos de 3 a 4, los estudiantes inspeccionan un equipo real o simulado, marcando en la lista los aspectos que cumplen o presentan problemas.
- Discuten los hallazgos y proponen posibles causas y soluciones básicas.
- Exponen sus resultados al grupo completo y reciben retroalimentación.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Lista de chequeo completada con anotaciones y reporte oral.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 3: Realización de mantenimiento preventivo básico

Objetivo: Ejecutar tareas básicas de mantenimiento preventivo siguiendo instrucciones y protocolos de seguridad.

Descripción:

- El docente explica y demuestra las tareas básicas: limpieza, ajuste de válvulas y revisión de piezas.
- Individualmente, los estudiantes realizan el mantenimiento en un equipo asignado, siguiendo paso a paso una guía escrita.
- Se supervisa el cumplimiento de las normas de seguridad y el uso correcto del equipo de protección personal.
- Al finalizar, cada estudiante presenta un informe breve que detalle las acciones realizadas y observaciones.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe escrito sobre el mantenimiento realizado y evidencia práctica.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 4: Simulación de almacenamiento seguro y evaluación de riesgos

Objetivo: Almacenar correctamente el equipo y evaluar la seguridad antes de su uso, proponiendo medidas correctivas.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes organizan un área simulada para el almacenamiento del equipo, aplicando las condiciones ideales explicadas.
- Luego, realizan una inspección de seguridad previa al uso usando una lista de chequeo.
- Identifican posibles riesgos y elaboran un plan sencillo con medidas correctivas.
- Presentan su plan y organizan un cartel o señalización para el área de almacenamiento.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Plan de medidas correctivas y cartel de señalización.

Duración estimada: 60 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre componentes y funciones del equipo de soldadura oxiacetileno.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y respuesta corta sobre partes del equipo y su función.

Instrumento sugerido: Prueba escrita inicial o encuesta digital.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la aplicación de procedimientos de inspección, mantenimiento y almacenamiento seguro.

Cómo se evalúa: Observación directa durante las actividades prácticas, revisión de listas de chequeo completadas y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para actividades prácticas y registros de observación docente.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Competencia para identificar componentes, realizar inspección, mantenimiento, almacenamiento y evaluación de seguridad.

Cómo se evalúa: Examen práctico en laboratorio donde el estudiante debe inspeccionar un equipo, realizar mantenimiento básico y presentar un informe de evaluación de riesgos y almacenamiento adecuado.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para desempeño práctico y rúbrica para informe escrito.

Unidad 9: Evaluación Final y Proyecto Aplicado

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y responder preguntas teórico-prácticas sobre los principios físicos y químicos de la soldadura oxiacetileno con un 80% de precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar y utilizar correctamente el equipo básico de soldadura oxiacetileno siguiendo las normas de seguridad durante la realización del proyecto aplicado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ejecutar un procedimiento básico de soldadura para unir piezas metálicas simples en un proyecto aplicado, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar planos simples para planificar y realizar la soldadura requerida en su proyecto aplicado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la calidad y seguridad de las soldaduras realizadas en su proyecto mediante una lista de cotejo o rúbrica específica.

Contenidos Temáticos

1. Repaso y análisis de principios físicos y químicos de la soldadura oxiacetileno

- Principios básicos de combustión: reacción entre oxígeno y acetileno
- Temperaturas alcanzadas y su importancia para la fusión del metal
- Tipos de llama y su uso correcto según el trabajo
- Procesos químicos que ocurren durante la soldadura

2. Selección y uso correcto del equipo básico de soldadura oxiacetileno

- Componentes del equipo: cilindros, reguladores, mangueras, soplete
- Normas básicas de seguridad en manipulación y montaje del equipo
- Chequeo previo y preparación del equipo para soldar
- Procedimientos para encendido y apagado seguro

3. Ejecución de procedimiento básico de soldadura para unir piezas metálicas

- Preparación de las piezas: limpieza y posicionamiento
- Técnicas básicas para iniciar y mantener la llama adecuada
- Maniobras para realizar un cordón de soldadura uniforme y resistente
- Buenas prácticas para evitar defectos y asegurar la calidad

4. Interpretación de planos simples para planificación de soldadura

- Lectura de símbolos básicos de soldadura en planos
- Identificación de puntos y tipos de unión requeridos
- Planificación del orden y técnica de soldadura según plano
- Relación entre plano y ejecución práctica en el taller

5. Evaluación de calidad y seguridad de soldaduras realizadas

- Lista de cotejo para inspección visual de soldaduras
- Identificación de defectos comunes y su impacto en la calidad
- Criterios de seguridad para manipulación y almacenamiento post-soldadura
- Uso de rúbrica para autoevaluación y coevaluación entre compañeros

Actividades

Actividad 1: Debate y cuestionario sobre principios de soldadura oxiacetileno

Objetivo: Analizar y responder preguntas teórico-prácticas sobre los principios físicos y químicos de la soldadura oxiacetileno.

Descripción:

- Se divide la clase en grupos pequeños para discutir los principios básicos (combustión, tipos de llama, temperaturas).
- Cada grupo responde un cuestionario con preguntas de opción múltiple y de desarrollo breve.
- Se realiza puesta en común para aclarar dudas y reforzar conceptos.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Cuestionario respondido y resumen grupal de conceptos clave.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 2: Taller práctico de montaje, selección y uso seguro del equipo

Objetivo: Seleccionar y utilizar correctamente el equipo básico de soldadura oxiacetileno siguiendo normas de seguridad.

Descripción:

- Explicación práctica del equipo y sus partes.
- Demostración de montaje y desmontaje seguro.
- Ejercicio individual de montaje y chequeo del equipo siguiendo una lista de seguridad.
- Simulación de encendido y apagado con supervisión del docente.

Organización: Individual, con apoyo docente y en parejas para supervisión mutua.

Producto esperado: Equipo montado correctamente y demostración segura de uso.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 3: Proyecto aplicado - unión de piezas metálicas según plano simple

Objetivo: Ejecutar un procedimiento básico de soldadura para unir piezas metálicas simples, interpretando planos y aplicando técnicas correctas.

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante o grupo un plano simple con indicaciones para ensamblar dos o tres piezas metálicas.
- Planifican el procedimiento de soldadura basándose en el plano.
- Preparan las piezas y realizan la soldadura siguiendo normas de seguridad y calidad.
- Registran el proceso y resultados en una ficha técnica.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Pieza soldada conforme al plano, ficha técnica del proceso.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Inspección y evaluación de las soldaduras realizadas

Objetivo: Evaluar la calidad y seguridad de las soldaduras realizadas mediante una lista de cotejo o rúbrica.

Descripción:

- El docente entrega una lista de cotejo con criterios de calidad y seguridad.
- Los estudiantes inspeccionan sus propias soldaduras y las de sus compañeros aplicando la lista.
- Discuten los resultados y sugieren mejoras para futuras prácticas.
- Realizan una autoevaluación y coevaluación con rúbrica proporcionada.

Organización: Grupos pequeños o parejas

Producto esperado: Lista de cotejo completada y rúbrica de evaluación.

Duración estimada: 1 hora

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre principios de soldadura oxiacetileno y seguridad básica.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y verdadero/falso sobre conceptos fundamentales.

Instrumento sugerido: Test escrito o digital con 10-15 preguntas.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en montaje y uso seguro del equipo, ejecución del procedimiento de soldadura y aplicación de normas de seguridad.

Cómo se evalúa: Observación directa, listas de chequeo durante actividades prácticas, retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para montaje y uso de equipo, ficha técnica del proyecto aplicado, notas de observación docente.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Comprensión teórica (principios, seguridad), habilidad práctica (soldadura según plano), capacidad de evaluación (lista de cotejo y rúbrica).

Cómo se evalúa: Prueba escrita con preguntas teórico-prácticas (mínimo 80% de precisión), revisión del proyecto aplicado (pieza soldada y ficha técnica), evaluación con rúbrica de calidad y seguridad.

Instrumento sugerido: Examen escrito, evaluación práctica con rúbrica estandarizada, lista de cotejo aplicada por el estudiante y docente.