

Medición y Elaboración de Soldadura: Proyecto Taller de Metales

Ética y Valores | Ética y valores | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

Este plan de clase está diseñado para estudiantes de noveno grado (15-17 años) en la asignatura de Ética y Valores, integrando conocimientos técnicos del taller de metales con habilidades éticas y valores para el trabajo colaborativo. A través de un proyecto basado en la medición y elaboración de soldaduras, los estudiantes aprenderán a aplicar técnicas precisas de medición, interpretar planos sencillos, y realizar soldaduras básicas con responsabilidad y seguridad. El propósito es que comprendan la importancia de la precisión en el trabajo técnico y el valor del esfuerzo colaborativo para crear productos de calidad, vinculando estos aprendizajes con la ética del trabajo y el respeto por las normas de seguridad. Este enfoque práctico y contextualizado conecta con su vida cotidiana y futura al mostrar cómo la soldadura y la medición son herramientas esenciales en diversas industrias y oficios, resaltando el valor de la honestidad, la responsabilidad y el cuidado en el trabajo manual.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar las herramientas y métodos básicos para la medición en soldadura dentro de un taller de metales.
- Aplicar técnicas de medición precisa para preparar materiales para la soldadura.
- Diseñar y elaborar una pieza soldada básica siguiendo un plano sencillo y normas de seguridad.
- Valorar la importancia del trabajo en equipo y la ética profesional en procesos técnicos.
- Evaluar la calidad de la soldadura realizada mediante criterios técnicos y éticos.

Recursos Necesarios

- Reglas metálicas y cintas métricas (1 por cada 2 estudiantes)
- Calibradores o vernier (1 por grupo de 3-4 estudiantes)
- Planos sencillos impresos de piezas para soldar (1 por grupo)
- Equipo básico de soldadura (máscara, guantes, pinzas, máquina de soldar) para demostración y práctica supervisada
- Proyector y computadora para videos explicativos
- Hojas y lápices para apuntes y diseño
- Materiales metálicos para soldar (piezas pequeñas de hierro o acero, cantidad suficiente para grupos)
- Cartulinas para elaborar organizadores gráficos
- Guías impresas de pasos para medición y seguridad en soldadura

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de unidades de medida (centímetros, milímetros).
- Habilidad para trabajar en equipo y seguir instrucciones.
- Experiencia previa mínima en uso de herramientas manuales (regla, lápiz).
- Conocimientos elementales sobre seguridad en el taller (uso de equipo de protección personal).
- Competencias básicas de lectura e interpretación de planos simples.

Actividades

Sesión 1: Fundamentos de Medición para Soldadura

Fase de Inicio

Tiempo estimado:

30 minutos

Propósito de la sesión:

Introducir la importancia de la medición precisa en la elaboración de soldaduras y su relación con la calidad y seguridad en el taller.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** "¿Para qué creen que sirve medir con precisión cuando trabajamos con metales? ¿Qué problemas puede causar una mala medición?"
- **Estudiantes:** Responden en voz alta y anotan ideas en su cuaderno.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un video corto (3 minutos) mostrando ejemplos reales de soldaduras bien hechas y mal hechas, destacando los errores por mala medición.
- **Estudiantes:** Observan y comentan qué diferencias notaron y por qué creen que es importante medir bien.

Contextualización:

- **Docente:** Explica cómo la medición exacta es vital para trabajos en la construcción, fabricación y reparación, y cómo esto se relaciona con valores como la responsabilidad y el cuidado.
- **Estudiantes:** Conectan esta información con experiencias propias o familiares en oficios o trabajos manuales.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado:

180 minutos

Presentación del contenido:

Introducción práctica a las herramientas de medición y conceptos básicos para medir piezas metálicas para soldadura.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Nombre:** Exploración de herramientas de medición
 - **Objetivo:** Analizar las herramientas básicas para medir con precisión.
 - **Instrucciones:**
 - El docente presenta físicamente las reglas, cintas métricas y calibradores, explicando su uso y diferencias.
 - Los estudiantes, en parejas, manipulan cada herramienta para medir piezas metálicas de prueba.
 - Registran medidas en milímetros y centímetros, comparando resultados entre herramientas.
 - **Organización:** Parejas
 - **Producto:** Tabla con medidas tomadas y observaciones.
 - **Tiempo:** 60 minutos
 - **Rol docente:** Observa la correcta manipulación, formula preguntas guía como "¿Por qué usarías un calibrador en lugar de una regla para esta medida?"
- **Nombre:** Interpretación y diseño de planos sencillos
 - **Objetivo:** Comprender y aplicar la lectura de planos básicos para preparar piezas para soldar.
 - **Instrucciones:**
 - El docente entrega planos impresos y explica simbología básica y dimensiones.
 - En grupos de 3-4, los estudiantes analizan el plano y dibujan un esquema de las piezas a medir y cortar.
 - Discuten qué medidas deben tomar y cómo organizar su trabajo.
 - **Organización:** Grupos de 3-4
 - **Producto:** Boceto con anotaciones de mediciones.
 - **Tiempo:** 60 minutos
 - **Rol docente:** Guía con preguntas como "¿Qué medidas son críticas? ¿Cómo asegurarán la precisión?"
- **Nombre:** Práctica de medición en piezas reales
 - **Objetivo:** Aplicar técnicas de medición para preparar materiales de soldadura.
 - **Instrucciones:**
 - Cada grupo mide las piezas metálicas para cortar y preparar según el plano.
 - Registran las medidas, verifican entre compañeros y planifican el corte.
 - **Organización:** Grupos de 3-4
 - **Producto:** Registro de medidas y plan de trabajo.

- **Tiempo:** 60 minutos
- **Rol docente:** Supervisa precisión, fomenta revisión entre pares y refuerza valores de responsabilidad y trabajo colaborativo.

Diferenciación:

- Estudiantes que terminan antes: Elaboran un mini glosario ilustrado de términos de medición y soldadura.
- Estudiantes que requieren apoyo: El docente ofrece ejemplos prácticos adicionales y apoyo individualizado en medición y uso de herramientas.

Transiciones:

Al terminar la práctica, el docente conecta la precisión en medición con la calidad en soldadura, preparando a los estudiantes para la siguiente sesión donde aplicarán estas mediciones para soldar.

Fase de Cierre

Tiempo estimado:

30 minutos

Síntesis:

- **Ticket de salida:** Cada estudiante escribe en una tarjeta tres ideas clave aprendidas sobre medición y su importancia en la soldadura y dos preguntas que aún tiene.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Por qué es importante medir con precisión antes de soldar?
- ¿Cómo influye el trabajo en equipo en la calidad del proyecto?
- ¿Qué valores crees que debemos aplicar al trabajar en el taller?

Retroalimentación:

El docente revisa las tarjetas, comenta en plenaria las ideas y responde preguntas, reforzando valores de responsabilidad y cuidado.

Transferencia:

Se anticipa que en la próxima sesión usarán las mediciones para realizar cortes y soldaduras, enfatizando la conexión práctica del aprendizaje.

Tarea o reto:

Investigar en casa o internet un oficio donde la soldadura y la medición sean esenciales y traer un breve resumen para compartir.

Sesión 2: Aplicación Práctica de Medición y Preparación para Soldadura

Fase de Inicio

Tiempo estimado:

20 minutos

Propósito de la sesión:

Revisar aprendizajes previos y preparar a los estudiantes para aplicar mediciones en cortes y soldadura.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Revisa las tarjetas de la sesión anterior y pregunta: "¿Quién puede compartir una idea clave o pregunta que escribió?"
- **Estudiantes:** Comparten en plenaria y el docente conecta respuestas con objetivos.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra una pieza soldada terminada y desmontada para demostrar la importancia de la precisión en la medición.
- **Estudiantes:** Observan y comentan qué partes creen que fueron medidas con más cuidado.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que para lograr piezas bien hechas es esencial no solo medir, sino también preparar bien los materiales antes de soldar.
- **Estudiantes:** Relacionan con experiencias anteriores y valores de dedicación y cuidado.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado:

200 minutos

Presentación del contenido:

Guía práctica para realizar cortes y preparar materiales según medidas, respetando normas de seguridad y trabajo en equipo.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Nombre:** Planificación y organización del trabajo
 - **Objetivo:** Diseñar un plan de trabajo en equipo para preparar piezas.
 - **Instrucciones:**

- En grupos, revisan sus registros de medidas y asignan roles para cortar, medir y preparar.
 - Elaboran un cronograma sencillo para organizar las tareas.
 - **Organización:** Grupos de 3-4
 - **Producto:** Cronograma y distribución de tareas escrita.
 - **Tiempo:** 40 minutos
 - **Rol docente:** Facilita el diálogo, pregunta "¿Cómo se aseguran que todos participen y que el trabajo sea seguro?"
- **Nombre:** Corte y preparación de piezas metálicas
 - **Objetivo:** Aplicar técnicas de corte y preparación según mediciones realizadas.
 - **Instrucciones:**
 - Bajo supervisión, cada grupo corta las piezas según medidas planificadas.
 - Verifican las medidas post-corte y ajustan si es necesario.
 - Preparan las superficies para la soldadura (limpieza, posicionamiento).
 - **Organización:** Grupos de 3-4
 - **Producto:** Piezas cortadas y listas para soldar.
 - **Tiempo:** 120 minutos
 - **Rol docente:** Supervisa seguridad, corrige técnicas, fomenta responsabilidad y trabajo colaborativo.
 - **Nombre:** Análisis ético del trabajo realizado
 - **Objetivo:** Valorar la importancia de la ética y seguridad durante la preparación.
 - **Instrucciones:**
 - Grupos discuten preguntas: "¿Qué valores aplicaron para mantener la seguridad y calidad? ¿Qué harían diferente?"
 - Comparten conclusiones en plenaria.
 - **Organización:** Grupos y plenaria
 - **Producto:** Lista de valores y actitudes aplicadas.
 - **Tiempo:** 40 minutos
 - **Rol docente:** Guía la reflexión, enfatizando ética en el taller.

Diferenciación:

- Estudiantes que terminan antes: Preparan una breve explicación para compañeros sobre la importancia de cada paso.
- Estudiantes que requieren apoyo: Reciben ayuda personalizada para el manejo de herramientas y comprensión de normas de seguridad.

Transiciones:

El docente introduce que la siguiente sesión será la ejecución final de soldadura y evaluación del trabajo.

Fase de Cierre

Tiempo estimado:

20 minutos

Síntesis:

- **Mapa mental colectivo:** En la pizarra, crean un mapa con pasos, valores y aprendizajes de la sesión.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué técnicas de medición y preparación fueron más útiles?
- ¿Cómo influyó la colaboración en el proceso?
- ¿Qué aprendiste sobre la responsabilidad y seguridad en el taller?

Retroalimentación:

El docente comenta el mapa mental, resalta fortalezas y áreas de mejora, reforzando la ética profesional.

Transferencia:

Se prepara a los estudiantes para la soldadura, conectando con la importancia de aplicar todo lo aprendido.

Tarea o reto:

Realizar una autoevaluación escrita sobre su participación y aplicación de valores en la sesión.

Sesión 3: Ejecución de Soldadura y Evaluación Ética y Técnica

Fase de Inicio

Tiempo estimado:

20 minutos

Propósito de la sesión:

Repasar seguridad y procedimientos para realizar la soldadura con calidad y ética.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: "¿Cuáles son las normas más importantes que debemos seguir al soldar?"
- **Estudiantes:** Responden y comentan experiencias pasadas.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Demostración breve de soldadura correcta y explicación de riesgos.

- **Estudiantes:** Observan atentamente y anotan precauciones.

Contextualización:

- **Docente:** Refuerza la conexión entre técnica y ética, destacando respeto por normas y compañeros.
- **Estudiantes:** Reflexionan sobre su papel en el equipo y la importancia de la seguridad.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado:

190 minutos

Presentación del contenido:

La práctica guiada de soldadura para elaborar la pieza final, con seguimiento ético y técnico.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Nombre:** Ejecución de soldadura
 - **Objetivo:** Elaborar una pieza soldada siguiendo mediciones y normas de seguridad.
 - **Instrucciones:**
 - Por turnos y bajo supervisión, cada grupo realiza la soldadura de sus piezas.
 - Los demás observan y anotan aspectos de técnica y seguridad.
 - **Organización:** Grupos y turnos individuales
 - **Producto:** Pieza soldada terminada.
 - **Tiempo:** 120 minutos
 - **Rol docente:** Supervisa técnica, seguridad y fomenta apoyo mutuo y respeto.
- **Nombre:** Evaluación en equipo de la pieza
 - **Objetivo:** Evaluar la calidad técnica y ética del proceso y producto final.
 - **Instrucciones:**
 - En grupo, comparan la pieza con el plano y criterios de calidad.
 - Discuten qué hicieron bien y qué mejorarían.
 - Preparan un informe breve para compartir.
 - **Organización:** Grupos
 - **Producto:** Informe escrito y verbal sobre evaluación.
 - **Tiempo:** 50 minutos
 - **Rol docente:** Facilita la reflexión y conecta con valores de honestidad y responsabilidad.

Diferenciación:

- Estudiantes adelantados pueden elaborar propuestas de mejora o alternativas en el proceso.
- Estudiantes con dificultades reciben acompañamiento en la evaluación y apoyo para expresar ideas.

Transiciones:

Se finaliza la práctica y se prepara la reflexión y cierre general del proyecto.

Fase de Cierre

Tiempo estimado:

30 minutos

Síntesis:

- **Resumen en 3 ideas:** Cada estudiante escribe las tres ideas más importantes que aprendió sobre medición, soldadura y ética en el taller.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo aplicaste la medición para lograr una soldadura de calidad?
- ¿Qué valores te ayudaron a trabajar mejor en equipo?
- ¿Qué aprendiste sobre la relación entre técnica y ética en el taller?

Retroalimentación:

El docente entrega retroalimentación individual y grupal, resaltando logros y áreas de mejora, y reconoce actitudes éticas ejemplares.

Transferencia:

Se invita a los estudiantes a compartir lo aprendido con familiares o en otras áreas prácticas, fomentando la continuidad del aprendizaje.

Tarea o reto:

Preparar una presentación breve o cartel que explique la importancia de la medición y valores éticos en el trabajo técnico para la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: Al inicio de la sesión 1, mediante preguntas activadoras para conocer conocimientos previos.
- Formativa: Durante todas las sesiones, observando participación, trabajo en equipo, precisión en mediciones, y aplicación de valores éticos.

- Sumativa: Al final de la sesión 3, mediante la evaluación del producto soldado y el informe grupal de evaluación técnica y ética.

Criterios de evaluación:

- Precisión y correcta aplicación de técnicas de medición (Objetivo 1 y 2).
- Capacidad para interpretar planos y diseñar piezas para soldar (Objetivo 3).
- Demostración de trabajo colaborativo y aplicación de valores éticos (Objetivo 4).
- Calidad técnica y ética en la elaboración y evaluación de la soldadura (Objetivo 5).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para observar habilidades técnicas y trabajo en equipo.
- Rúbrica para evaluar la pieza soldada y el informe de evaluación.
- Autoevaluación y coevaluación sobre participación y aplicación de valores.
- Portafolio con registros de mediciones, planos y registros de trabajo.

Evidencias de aprendizaje:

- Tablas y registros de medición precisos.
- Bocetos y planes de trabajo elaborados en grupo.
- Piezas metálicas cortadas y soldadas según especificaciones.
- Informes escritos y presentaciones sobre evaluación técnica y ética.
- Participación activa y reflexiones escritas en cada sesión.