PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico en Fabricación de Piezas Fundidas
- Código del Programa de Formación: 931204
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): Elaboración de piezas fundidas con materiales ferrosos y no ferrosos
- Fase del Proyecto (si aplica): PLANEACIÓN
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica): Establecer las especificaciones técnicas de la pieza a fabricar
- Competencia: GA1_ 290201104 OPERA EQUIPOS DE PROCESOS DE FUNDICIÓN DE ACUERDO CON ORDEN DE PRODUCCIÓN
- Resultados de Aprendizaje: REALIZAR LAS MEDICIONES REQUERIDAS PARA VERIFICAR CUMPLIMIENTO CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL PRODUCTO
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 108 HORAS

  HORAS TRABAJO DIRECTO: 86.4 HORAS

  HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE: 21.6 HORAS

2. PRESENTACIÓN

El moldeo manual es una técnica utilizada para dar forma a diferentes materiales con las manos o con herramientas simples.

Se emplea en áreas como la cerámica, la fundición y las manualidades.

Este proceso permite crear piezas únicas con gran precisión y creatividad.

Entre sus principales ventajas están su bajo costo y la facilidad de aprendizaje.

Los materiales más utilizados son la arcilla, la arena de moldeo y la plastilina.

El moldeo manual requiere paciencia, habilidad y atención a los detalles.

Es una técnica importante para la elaboración de prototipos y objetos artesanales.

También favorece el desarrollo de la creatividad y la destreza manual.

Su aplicación es fundamental en la educación, el arte y algunos procesos industriales.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Descripción de la(s) Actividad(es)**

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad:

3.1.1. Situación problema (Enfoque por Competencias Laborales)

En el taller de moldeo manual, los estudiantes deben elaborar una pieza utilizando las técnicas aprendidas. Sin embargo, durante la práctica se presentan dificultades como grietas, deformaciones y acabados irregulares debido a una preparación inadecuada del material y al uso incorrecto de las herramientas. Estas fallas afectan la calidad del producto final y generan desperdicio de material. Además, algunos estudiantes desconocen la secuencia correcta del proceso de moldeo. Como consecuencia, las piezas no cumplen con las dimensiones y características requeridas. Ante esta situación, surge la necesidad de identificar las causas de los errores y aplicar correctamente las técnicas de moldeo manual. De esta manera, se busca mejorar la calidad de las piezas, optimizar el uso de los materiales y fortalecer las habilidades prácticas de los estudiantes.

3.1.2. Pregunta problema

¿Cómo aplicar correctamente las técnicas de moldeo manual para evitar defectos en las piezas elaboradas? ¿Qué procedimientos y buenas prácticas permiten mejorar la calidad del producto final, reducir el desperdicio de material y cumplir con las especificaciones establecidas durante el proceso de fabricación?

3.1.3 Actividad de reflexión inicial

Técnica didáctica activa: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) + Lluvia de ideas + Estudio de caso

Desarrollo

El instructor presentará a los estudiantes una pieza elaborada mediante moldeo manual con algunos defectos (grietas, deformaciones o acabado deficiente) y otra pieza correctamente fabricada. Los

estudiantes observarán ambas, identificarán las diferencias y responderán las siguientes preguntas: ¿Qué errores creen que se cometieron durante el proceso de moldeo? ¿Cómo afectan estos errores la calidad de la pieza? ¿Qué acciones consideran necesarias para obtener un mejor resultado? Finalmente, compartirán sus respuestas en grupo y construirán una conclusión sobre la importancia de aplicar correctamente las técnicas de moldeo manual.

Ambiente requerido: Aula taller de Fundición

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) + Lluvia de ideas + Estudio de caso

Materiales de formación: computador, tablero, instrumentos de metrologia

Material de apoyo: Anexo 1. caso donde una empresa perdió un contrato

Duración de la actividad: 2 horas.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Descripción de la actividad:

3.2.1. Contextualización de la situación problema

En los procesos de fabricación, el moldeo manual es una técnica fundamental para la elaboración de piezas con las dimensiones y características requeridas. Sin embargo, cuando no se preparan adecuadamente los materiales o no se aplican correctamente las técnicas de moldeo, pueden presentarse defectos que afectan la calidad del producto, incrementan el desperdicio de material y generan retrasos en la producción. Por ello, es necesario que los estudiantes desarrollen habilidades prácticas, sigan los procedimientos establecidos y apliquen buenas prácticas de trabajo para obtener piezas de calidad que cumplan con los estándares técnicos.

3.2.2 Actividad de contextualización e identificación de conocimientos previos

Técnica didáctica activa Aprendizaje Cooperativo mediante la técnica Rompecabezas (Jigsaw)

Actividad

El instructor organizará a los estudiantes en equipos base de cuatro o cinco integrantes. A cada miembro se le asignará un tema específico relacionado con el moldeo manual, como: preparación del material, herramientas de moldeo, técnicas de conformado, identificación de defectos y normas de seguridad. Posteriormente, los estudiantes con el mismo tema se reunirán en grupos de expertos para analizar la información, resolver dudas y preparar una explicación. Luego, regresarán a sus equipos base para

enseñar a sus compañeros el tema estudiado. Finalmente, cada equipo integrará los conocimientos adquiridos para elaborar una pieza mediante moldeo manual, identificar posibles errores del proceso y proponer acciones de mejora, fortaleciendo el aprendizaje colaborativo, la comunicación y la responsabilidad compartida.

Ambiente requerido: Aula taller de Fundicion.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Cooperativo,

Materiales de formación: computador, tablero,televisor.

Material de apoyo: Anexo 2. infografía

Duración de la actividad: 3 horas.

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad:

3.3.1. Actividades de aprendizaje

Actividad cognitivo (Saber)

Los estudiantes consultarán y analizarán los fundamentos del moldeo manual, identificando los conceptos básicos, los materiales utilizados, las herramientas, las etapas del proceso, las normas de seguridad y los defectos más comunes. Posteriormente, en equipos de trabajo, elaborarán un mapa conceptual o un cuadro comparativo en el que relacionen cada etapa del proceso con su finalidad y las posibles fallas que pueden presentarse. Finalmente, socializarán sus conclusiones y responderán preguntas orientadoras para fortalecer la comprensión de los conceptos y su aplicación en la práctica.

Actividad procedimental (Hacer)

Elaborar una pieza mediante la técnica de moldeo manual, aplicando correctamente los procedimientos de preparación, conformado y acabado del material.

Actividad valorativa-actitudinal (Ser)

Demostrar responsabilidad, orden y cuidado en el uso de materiales, herramientas y equipos durante el proceso de moldeo manual.

3.3.2 Actividades de aprendizaje a desarrollar

Actividad 1

Conocimiento de proceso: Demostrar responsabilidad, orden y cuidado en el uso de materiales, herramientas y equipos durante el proceso de moldeo manual.

.

Técnica didáctica: Aprendizaje basado en observación guiada en taller.

Instrucciones:

 Observe los materiales y herramientas disponibles para realizar el proceso de moldeo manual.

 Identifique la función de cada elemento (moldes, recipientes, espátulas, herramientas de modelado, materiales de moldeo, elementos de protección).

 Registre en una tabla el nombre, uso y cuidados de cada herramienta o material.

 Socialice con el grupo la importancia del uso adecuado de cada elemento durante el proceso.

.

: Individual.
Producto: Lista de chequeo de inspección de seguridad diligenciada

Actividad 2

Conocimiento de proceso: Trabajar con disciplina, paciencia y creatividad, respetando las normas de seguridad y el trabajo colaborativo.
Técnica didáctica: Demostración práctica y aprendizaje guiado.

Instrucciones:

 Lea la información proporcionada sobre el proceso de moldeo manual.

 Organice las etapas del procedimiento en el orden correcto: preparación del material, elaboración del molde, compactación o conformado, extracción de la pieza y acabado.

 Explique con sus palabras la finalidad de cada etapa.

 Realice un esquema o diagrama de flujo que represente el proceso completo.

Agrupación: Individual.
Producto: Registro de lubricación de máquinas.

Actividad 3

Conocimiento de proceso: Mantener una actitud de respeto por las opiniones de los compañeros, colaborando activamente en las actividades prácticas .
Técnica didáctica: Aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Instrucciones:

 Observe ejemplos de piezas elaboradas mediante moldeo manual.

 Identifique la técnica utilizada, el tipo de material empleado y las características del acabado.

 Analice los posibles errores que pueden presentarse durante el proceso (deformaciones, grietas, falta de compactación o acabados deficientes).

 Proponga recomendaciones para mejorar la calidad de las piezas elaboradas.

Agrupación: Equipos colaborativos.
Producto: Orden operacional del proceso.

Actividad 4

Conocimiento de proceso: Asumir una actitud de mejora continua, aceptando la retroalimentación y realizando los ajustes necesarios en el proceso de elaboración.Agrupación: Individual .
Técnica didáctica: Estudio de caso técnico.

Instrucciones:

Actividad : Identificación de materiales, herramientas y equipos

Instrucciones:

 Identifique los riesgos asociados al proceso de moldeo manual.

 Relacione cada riesgo con la medida preventiva correspondiente.

 Elabore una lista de normas de seguridad, orden y limpieza que deben aplicarse durante la práctica.

 Comparta las conclusiones con sus compañeros y establezca compromisos para el desarrollo seguro de la actividad.

Agrupación: Equipos colaborativos.
Producto: Lista técnica de materiales y herramientas seleccionadas.

Actividad 5

Conocimiento de proceso: Sujetar en prensa de banco piezas mecánicas.
Técnica didáctica: Demostración práctica con repetición guiada.

3.3.3. Tipo de agrupación

Actividad	Agrupación
Reflexión inicial	**Equipos colaborativos**
Contextualización	**Equipos colaborativos**
Planeación del proyecto	**Equipos colaborativos**
Fabricación	**Individual con apoyo del equipo**
Control de calidad	**Individual**
Socialización	**Equipos colaborativos**

3.3.4. Productos a elaborar

Evidencias de desemepeño

- Elaboración lista de inspección de máquinas.
- Elaboración del registro de control dimensional.

Evidencias de producto

- Lista de inspección de máquinas.
- Registro de mantenimiento.
- Piezas moldeadas.
- Herramientas utilizadas.
- Registro de control dimensional.
- Informe técnico final.

Evidencias de conocimientos

- Elementos de protección personal en las operaciones de máquinas y herramientas
- Tipos de residuo:
- Técnicas de limpieza de banco y horno de fusión

Duración total del proyecto: 70 horas de formación.

Temporización del proceso de moldeo manual

Etapa del proceso	Actividad	Descripción de la actividad	Tiempo estimado
1. Preparación del área de trabajo	Organización de materiales, herramientas y equipos	Verificar los elementos necesarios, acondicionar el espacio de trabajo y aplicar normas de seguridad.	15 minutos
2. Selección y preparación del material	Acondicionamiento del material de moldeo	Revisar características del material, realizar la preparación adecuada y garantizar que tenga las condiciones necesarias para el proceso.	20 minutos
3. Elaboración del molde o preparación del modelo	Construcción y adecuación del molde	Preparar la superficie, ajustar el molde o modelo y verificar que cumpla con las especificaciones requeridas.	30 minutos
4. Ejecución del moldeo manual	Conformado de la pieza	Aplicar la técnica de moldeo manual, distribuir el material, compactar y dar la forma requerida según el diseño.	45 minutos
5. Desmoldeo y extracción de la pieza	Retiro cuidadoso del producto elaborado	Separar la pieza del molde evitando deformaciones o daños en la superficie.	15 minutos
6. Acabado y corrección de detalles	Limpieza, ajuste y mejora de la pieza	Realizar cortes, lijado, pulido o correcciones necesarias para mejorar la apariencia y funcionalidad del producto.	30 minutos

Etapa del proceso	Actividad	Descripción de la actividad	Tiempo estimado
7. Inspección y evaluación del resultado	**Control de calidad de la pieza**	**Revisar dimensiones, forma, acabado y cumplimiento de los criterios establecidos.**	**15 minutos**
8. Limpieza y cierre de la actividad	**Organización del puesto de trabajo**	**Limpiar herramientas, almacenar materiales y dejar el área en condiciones adecuadas.**	**10 minutos**

Tiempo total estimado: 3 horas (180 minutos).

Los tiempos se tienen en cuenta para un solo proceso, por ser en varios grupos el tiempo será proporcional al numero de moldes para moldear.

La duración puede ajustarse según el tipo de material utilizado, la complejidad de la pieza y el nivel de experiencia de los participantes.

Evidencias de aprendizaje – Proceso de moldeo manual

Tipo de evidencia	Evidencia	Descripción / Criterios de evaluación
Evidencia de conocimiento	**Cuestionario o taller sobre el proceso de moldeo manual**	**El estudiante identifica conceptos básicos del moldeo manual, reconoce materiales, herramientas, etapas del proceso, normas de seguridad y criterios de calidad aplicados en la elaboración de piezas.**
Evidencia de conocimiento	**Mapa conceptual o diagrama de flujo del proceso de moldeo manual**	**El estudiante representa de manera organizada la secuencia del proceso, explicando la función de cada etapa desde la preparación del material hasta el acabado final.**
Evidencia de conocimiento	**Análisis técnico de una pieza moldeada**	**El estudiante describe las características de una pieza elaborada mediante moldeo manual, identificando materiales utilizados, técnica aplicada, posibles fallas y acciones de mejora.**

Tipo de evidencia	Evidencia	Descripción / Criterios de evaluación
Evidencia de desempeño	Demostración práctica del proceso de moldeo manual	El estudiante ejecuta correctamente las etapas del proceso: preparación, conformado, compactación, desmoldeo y acabado, aplicando procedimientos técnicos y normas de seguridad.
Evidencia de desempeño	Manejo adecuado de herramientas y materiales	El estudiante utiliza correctamente los equipos y herramientas, mantiene orden en el área de trabajo y aplica buenas prácticas durante la elaboración de la pieza.
Evidencia de desempeño	Aplicación de controles de calidad durante el proceso	El estudiante verifica dimensiones, forma, acabado y condiciones de la pieza, realizando ajustes cuando sean necesarios para mejorar el resultado.
Evidencia de producto	Pieza elaborada mediante moldeo manual	Producto terminado que demuestra la aplicación de la técnica, cumplimiento de las especificaciones de diseño, calidad del acabado y funcionalidad esperada.
Evidencia de producto	Registro técnico del proceso realizado	Documento con materiales utilizados, procedimiento aplicado, tiempos de ejecución, dificultades encontradas y soluciones implementadas durante la elaboración.
Evidencia de producto	Portafolio de evidencias del trabajo práctico	Recopilación de fotografías, esquemas, formatos de seguimiento y resultados obtenidos durante las diferentes etapas del proceso de moldeo manual.

Ambiente requerido: Aula taller de de fundición

Duración de la actividad: 70 horas.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

COPIAR Y PEGAR DE LA PLANEACION PEDAGOGICA FORMATO GFPI-F-134

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
PLANEACIÓN	ESTABLECER LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PIEZA A FABRICAR.	GA1_ 290201104 OPERA EQUIPOS DE PROCESOS DE FUNDICIÓN DE ACUERDO CON ORDEN DE PRODUCCIÓN. 540 HORAS	SELECCIONAR LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE CONTROL SEGÚN EL PROCESO, EL PRODUCTO Y LOS ESTÁNDARES DE PRODUCCIÓN 108 horas	CONCEPTOS BÁSICOS DE METALURGIA: DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN, PROCESOS PROCESO DE SOLIDIFICACIÓN, DIAGRAMAS DE FASES BINARIOS FUNDICIÓN: DEFINICIÓN, TIPOS, APLICACIONES Y USOS. METALES: DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS, CLASIFICACIÓN, PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS, Y MECÁNICAS. PROCESOS DE FUNDICIÓN: POR MOLDEO, CENTRIFUGADO, COQUILLA, INYECCIÓN, MICRO FUNDICIÓN, VACIO.	METROLOGÍA: DEFINICIÓN, UNIDADES DE MEDIDA, EXACTITUD, CONVERSIÓN DE UNIDADES, INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN, EQUIPOS Y TÉCNICAS DE LECTURA. VARIABLES: HUMEDAD, TEMPERATURA, COMPOSICIÓN QUÍMICA, PRESIÓN, FLUIDEZ. DENSIDAD, CONTRACCIÓN, LONGITUD, PORCENTAJES DE MATERIALES, RANGOS DE COMPOSICIÓN, PRESIÓN, FLUIDEZ. NORMAS TÉCNICAS APLICABLES AL PROCESO: ASTM, AFS, AISI/SAE, AA, UNS, DIN. Conocimientos del proceso CARACTERIZAR LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE PIEZAS POR FUNDICIÓN SELECCIONAR LOS

					MÉTODOS Y SISTEMAS DE CONTROL ACORDES CON EL PROCESO Y EL PRODUCTO. INTERPRETAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE VARIABLES.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acabado: Proceso final aplicado a una pieza para mejorar su apariencia, textura, precisión y calidad superficial.
Aditivo: Sustancia que se incorpora a un material para modificar o mejorar sus propiedades, como resistencia, dureza o facilidad de trabajo.
Compactación: Acción de aplicar presión al material dentro del molde para eliminar espacios vacíos y lograr mayor densidad en la pieza.
Conformado: Etapa del proceso en la que el material adquiere la forma del molde o diseño establecido.
Desmoldeo: Procedimiento mediante el cual se retira la pieza elaborada del molde, evitando daños o deformaciones.
Diseño: Representación gráfica o planificación previa de la forma, dimensiones y características que tendrá la pieza a elaborar.
Molde: Elemento o estructura utilizada para dar forma a un material durante el proceso de fabricación.
Moldeo manual: Técnica de fabricación en la que el operario utiliza herramientas y sus propias manos para preparar, conformar y dar forma a un material dentro de un molde.
Material de moldeo: Sustancia utilizada para fabricar una pieza mediante la aplicación de una técnica de moldeo.
Modelo: Pieza o referencia inicial utilizada para crear un molde con la forma deseada.
Patrón: Elemento que sirve como guía para reproducir una pieza con características específicas.
Preparación del material: Proceso de acondicionamiento del material antes del moldeo, incluyendo mezcla, ajuste de consistencia y eliminación de impurezas.
Proceso productivo: Conjunto ordenado de actividades necesarias para transformar materiales en un producto terminado.
Rebaba: Exceso de material que queda en una pieza después del moldeo y que debe ser retirado durante el acabado.
Seguridad industrial: Conjunto de normas y medidas destinadas a prevenir accidentes y proteger al trabajador durante el desarrollo de una actividad.
Textura superficial: Característica física de una pieza relacionada con la suavidad, rugosidad o apariencia de su superficie.
Tolerancia: Variación permitida en las dimensiones de una pieza sin afectar su funcionamiento o calidad.
Verificación: Revisión del producto elaborado para comprobar que cumple con las especificaciones establecidas.
Herramientas de moldeo: Instrumentos utilizados para preparar, compactar, modelar, medir y dar acabado a una pieza.

Control de calidad: Proceso de inspección y evaluación que permite asegurar que el producto cumple con los requisitos establecidos.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Luis Eduardo Hernández Merchaán**	**INSTRUCTOR**	**CIMM**	**12/07/2026**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					