PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: OPERACIÓN EN TORNO Y FRESADORA
- Código del Programa de Formación: 831102
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): FABRICACIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS EN TORNO Y FRESADORA PARA EL SECTOR INDUSTRIAL
- Fase del Proyecto (si aplica): EJECUCIÓN
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica): EVALUAR LOS PRODUCTOSOBTENIDOS MEDIANTE ELMECANIZADO, HACIENDO BUEN USODE LAS TIIC EN LA VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS
- Competencia: PULIR PIEZAS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON TÉCNICAS MANUALES Y MECÁNICAS
- Resultados de Aprendizaje: AJUSTAR PIEZAS MECÁNICAS CON HERRAMIENTAS MANUALES Y MÁQUINAS AUXILIARES SEGÚN PROCESOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 80 HORAS

  HORAS TRABAJO DIRECTO: 64 HORAS

  HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE: 16 HORAS

2. PRESENTACIÓN

El resultado esperado **“Ajustar piezas mecánicas con herramientas manuales y máquinas auxiliares según procesos y especificaciones técnicas”** implica que el aprendiz sea capaz de realizar operaciones de ajuste, ensamblaje y acabado de piezas mecánicas utilizando correctamente herramientas manuales, equipos de medición y máquinas auxiliares, siguiendo los procedimientos establecidos. Además, debe interpretar planos y especificaciones técnicas para garantizar que las dimensiones, tolerancias y acabados cumplan con los requisitos de calidad. Este desempeño también comprende la aplicación de normas de seguridad industrial, el uso adecuado de los elementos de protección personal y el cuidado de las herramientas y equipos. De igual forma, se espera que el aprendiz desarrolle precisión, responsabilidad y atención al detalle para asegurar el correcto funcionamiento de los componentes mecánicos, contribuyendo a la confiabilidad de los procesos de fabricación, mantenimiento y montaje en el entorno laboral.

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)

El taller de mantenimiento de una empresa metalmecánica presenta constantes retrasos en la fabricación y reparación de piezas debido a que no dispone de suficientes dispositivos para sujetar componentes pequeños durante las operaciones de ajuste manual. En varias ocasiones los operarios han improvisado sistemas de sujeción que generan errores dimensionales, desperdicio de material, deterioro de herramientas y riesgos de accidentes laborales.

La empresa solicita a un grupo de técnicos en formación diseñar y fabricar un tornillo de banco auxiliar funcional, resistente y seguro, aplicando correctamente las técnicas de ajuste manual y mecánico, cumpliendo los procedimientos técnicos, las especificaciones dimensionales, las normas de seguridad industrial y la normativa ambiental.

3.1.2. Pregunta problema

¿Cómo fabricar un tornillo de banco auxiliar que garantice la sujeción segura y precisa de piezas mecánicas, aplicando correctamente las operaciones de ajuste manual y mecánico, cumpliendo los procedimientos técnicos, la seguridad industrial y los criterios de calidad?

3.1.3 Actividad de reflexión inicial

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

Desarrollo

El instructor presenta fotografías y un video donde se observa un taller metalmecánico que presenta:

- piezas mal sujetadas
- brocas rotas
- agujeros desalineados
- desperdicio de material

- accidentes por mala manipulación

Posteriormente entrega un caso donde una empresa perdió un contrato debido a la mala calidad de sus piezas.

Los aprendices analizan:

- ¿Qué errores se cometieron?
- ¿Qué consecuencias económicas existen?
- ¿Qué riesgos para la seguridad aparecen?
- ¿Cómo evitarían esta situación?

Finalmente construyen un mapa de causas y posibles soluciones.

Agrupación

Equipos colaborativos (4 aprendices)

Producto

- Mapa de causas.
- Conclusiones del equipo.

Tiempo

2 horas

Ambiente requerido: Aula taller de mecanizado torno y fresa

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

La empresa **MetalMecánica Andina S.A.S.**, dedicada a la fabricación y reparación de componentes industriales, ha incrementado la producción debido a nuevos contratos con empresas del sector manufacturero.

Durante las últimas semanas los operarios han reportado dificultades para sujetar piezas pequeñas durante los procesos de ajuste manual y mecanizado.

Como consecuencia:

- aumenta el tiempo de fabricación;
- se dañan herramientas;
- aparecen piezas fuera de tolerancia;
- incrementan los desperdicios;
- aumentan los riesgos de accidentes.

La gerencia decide asignar al grupo de aprendices la fabricación de un tornillo de banco auxiliar como solución al problema, buscando mejorar la productividad, la calidad y la seguridad del proceso.

3.2.2 Actividad de contextualización e identificación de conocimientos previos

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

Actividad

Cada integrante del equipo investiga uno de los siguientes temas:

- materiales
- herramientas
- operaciones de mecanizado
- seguridad industrial
- instrumentos de medición

Posteriormente se reorganizan los grupos para compartir la información.

Finalmente elaboran una infografía donde relacionan todos los conocimientos necesarios para fabricar el producto.

Agrupación

Equipos colaborativos

Producto

- Infografía.
- Socialización.

Tiempo

3 horas

Ambiente requerido: Aula taller de mecanizado torno y fresa

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Cooperativo mediante la técnica Rompecabezas (Jigsaw)

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)

Reconocer los principios técnicos del ajuste manual y mecánico, los materiales, herramientas, parámetros de corte, normas de seguridad industrial y gestión ambiental aplicables a la fabricación de piezas mecánicas.

Actividad procedimental (Hacer)

Fabricar un tornillo de banco auxiliar aplicando correctamente las operaciones de trazado, aserrado, limado, taladrado, rimado, roscado, verificación dimensional y ajuste manual, siguiendo procedimientos técnicos y criterios de calidad.

Actividad valorativa-actitudinal (Ser)

Demostrar responsabilidad, trabajo colaborativo, orden, disciplina, compromiso con la calidad, cuidado de herramientas, seguridad industrial y protección del medio ambiente durante el desarrollo del proyecto.

3.3.2 Actividades de aprendizaje a desarrollar

Actividad 1

Conocimiento de proceso: Revisar protecciones y aislantes de máquinas y herramientas.
Técnica didáctica: Aprendizaje basado en observación guiada en taller.

Instrucciones:

1. Inspeccione visualmente las máquinas y herramientas antes de iniciar cualquier operación de mecanizado.
2. Identifique el estado de las protecciones, guardas y dispositivos de seguridad instalados en los equipos.

3. Verifique la integridad de los aislantes eléctricos y mecánicos de las máquinas.
4. Detecte posibles condiciones de riesgo que puedan afectar la seguridad del operario.
5. Registre las condiciones encontradas en la lista de chequeo de seguridad industrial.

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

Actividad 2

Conocimiento de proceso: Lubricar máquinas.
Técnica didáctica: Demostración práctica y aprendizaje guiado.

Instrucciones:

1. Identifique los puntos de lubricación de la máquina herramienta según el manual técnico.
2. Seleccione el tipo de lubricante adecuado para el equipo y la operación.
3. Aplique el lubricante en las zonas indicadas evitando excesos o derrames.
4. Verifique el funcionamiento de la máquina después del proceso de lubricación.
5. Registre la actividad en el formato de mantenimiento preventivo.

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

Actividad 3

Conocimiento de proceso: Definir secuencia lógica de operaciones del proceso de ajuste manual y mecánico.
Técnica didáctica: Aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Instrucciones:

1. Analice el plano técnico de la pieza a fabricar.
2. Identifique las operaciones necesarias desde el trazado hasta el acabado final.
3. Organice las operaciones en una secuencia lógica y cronológica.
4. Elabore un diagrama de flujo del proceso de fabricación.
5. Valide la secuencia con el instructor antes de iniciar la ejecución.

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

Actividad 4

Conocimiento de proceso: Seleccionar materiales, instrumentos y herramientas.
Técnica didáctica: Estudio de caso técnico.

Instrucciones:

1. Analice las especificaciones técnicas de la pieza a fabricar.
2. Identifique los materiales requeridos según resistencia, dureza y aplicación.
3. Seleccione las herramientas e instrumentos adecuados para cada operación.
4. Justifique técnicamente la selección realizada.
5. Registre la información en la orden operacional.

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.

Instrucciones:

1. Coloque la pieza en la prensa de banco asegurando su correcta alineación.
2. Ajuste la mordaza aplicando la presión adecuada para evitar deformaciones.
3. Verifique la estabilidad de la pieza antes de iniciar el mecanizado.
4. Asegure la posición de trabajo ergonómica y segura del operario.
5. Confirme la sujeción con el instructor antes de continuar el proceso.

Agrupación: Individual.
Producto: Pieza correctamente sujeta en prensa de banco.

Actividad 6

Conocimiento de proceso: Determinar parámetros de corte.
Técnica didáctica: Resolución de problemas técnicos.

Instrucciones:

1. Identifique el material de la pieza a mecanizar.
2. Consulte tablas técnicas de parámetros de corte.
3. Calcule la velocidad de corte, revoluciones por minuto y avance.
4. Ajuste los parámetros según la operación a realizar.
5. Registre los valores en la hoja de proceso.

Agrupación: Individual.
Producto: Hoja de cálculo de parámetros de corte.

Actividad 7

Conocimiento de proceso: Granetear centros de taladro en piezas metálicas planas.
Técnica didáctica: Demostración práctica.

Instrucciones:

1. Identifique los puntos de perforación en el trazado.
2. Ubique el granete en el centro marcado.
3. Golpee con martillo de forma controlada y precisa.
4. Verifique la profundidad del punto realizado.
5. Confirme la alineación antes del taladrado.

Agrupación: Individual.
Producto: Pieza graneteada.

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 mecanizadas.
- Herramientas afiladas.
- Registro de control dimensional.
- Tornillo de banco auxiliar completamente funcional.
- Informe técnico final.

Evidencias de conocimientos

- Elementos de protección personal en las operaciones de máquinas y herramientas
- Tipos de residuo:
- Técnicas de limpieza y lubricación
- Teniendo en cuenta cálculos y parámetros.- ajuste manual y mecánico
- Tiempos de mecanizado.- herramientas de trazado

3.3.5 Temporización

Sesión	Actividad	Horas
1	**Contextualización e identificación de conocimientos previos**	8
2	**Trazado, sujeción y aserrado**	8
3	**Limado, cincelado y graneteado**	10
4	**Afilado de brocas, taladrado y avellanado**	10
5	**Roscado, rimado y afilado de herramientas manuales**	12
6	**Verificación dimensional, control de calidad y reporte de no conformidades**	12
7	**Ensamble, pruebas funcionales, presentación del proyecto y socialización**	

Duración total del proyecto: 70 horas de formación.

Ambiente requerido: Aula taller de mecanizado torno y fresa

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Materiales de formación: Acero,herrmanientas manuales,herramientas metrológicas, torno.

Material de apoyo: Anexo 1.

Evidencias de aprendizaje:

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 mecanizadas.
- Herramientas afiladas.
- Registro de control dimensional.
- Tornillo de banco auxiliar completamente funcional.
- Informe técnico final.

Evidencias de conocimientos

- Elementos de protección personal en las operaciones de máquinas y herramientas
- Tipos de residuo:
- Técnicas de limpieza y lubricación
- Teniendo en cuenta cálculos y parámetros.- ajuste manual y mecánico
- Tiempos de mecanizado.- herramientas de trazado

Instrumentos de evaluación:

LISTA DE CHEQUEO DE PRODUCTO

LISTA DE CHEQUEO DE DESEMPEÑO

CUESTIONARIO

Duración de la actividad: 70 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Descripción de la actividad:

3.4.1 Evidencias esperadas para la solución de la situación problema

Situación problema

La empresa metalmecánica requiere un **tornillo de banco auxiliar** que permita sujetar de forma segura y precisa piezas pequeñas durante las operaciones de ajuste manual y mecánico, disminuyendo tiempos de fabricación, desperdicios de material y riesgos laborales.

Para demostrar el logro del resultado de aprendizaje **"Ajustar piezas mecánicas con herramientas manuales"**, el aprendiz deberá evidenciar conocimientos, desempeños y productos durante el desarrollo del proyecto.

Evidencia de Producto

Producto esperado

Fabricación y entrega de un tornillo de banco auxiliar completamente funcional, elaborado de acuerdo con las especificaciones técnicas, dimensiones establecidas y criterios de calidad.

El producto deberá cumplir con las siguientes características:

- Componentes fabricados según plano.
- Superficies correctamente ajustadas y pulidas.
- Agujeros alineados y dentro de tolerancia.
- Roscas correctamente elaboradas.
- Acabados libres de rebabas.
- Funcionamiento adecuado del mecanismo de apertura y cierre.
- Cumplimiento de normas de seguridad durante la fabricación.
- Correcta disposición de residuos generados.
- Informe técnico del proceso.
- Orden operacional diligenciada.
- Registro de control dimensional.

Evidencia de Desempeño

Durante el desarrollo del proyecto el aprendiz deberá demostrar que es capaz de:

- Inspeccionar las máquinas antes de iniciar el trabajo.

- Utilizar correctamente los elementos de protección personal.
- Lubricar adecuadamente las máquinas y herramientas.
- Clasificar correctamente los residuos.
- Interpretar el plano del producto.
- Elaborar la orden operacional.
- Seleccionar los materiales adecuados.
- Seleccionar correctamente las herramientas e instrumentos de medición.
- Calcular los parámetros de corte.
- Sujetar correctamente las piezas.
- Ejecutar operaciones de trazado.
- Ejecutar operaciones de aserrado.
- Ejecutar operaciones de limado.
- Ejecutar operaciones de cincelado.
- Granetear correctamente los centros de perforación.
- Afilar brocas.
- Taladrar aplicando los parámetros establecidos.
- Avellanar los agujeros.
- Elaborar roscas con macho y terraja.
- Rimar agujeros hasta la dimensión especificada.
- Afilar herramientas manuales.
- Verificar las dimensiones finales.
- Detectar y reportar no conformidades.
- Trabajar colaborativamente.
- Mantener orden y limpieza durante el proceso.

Evidencia de Conocimiento

Al finalizar el proyecto el aprendiz demostrará que comprende:

- Principios del ajuste manual y mecánico.
- Normas de seguridad industrial.
- Normativa ambiental.
- Clasificación y manejo de residuos.

- Técnicas de limpieza y lubricación.
- Procedimiento para elaborar una orden operacional.
- Características de los materiales metálicos.
- Herramientas manuales y máquinas auxiliares.
- Instrumentos de medición.
- Parámetros de corte.
- Operaciones de trazado.
- Operaciones de aserrado.
- Operaciones de limado.
- Operaciones de cincelado.
- Operaciones de taladrado.
- Operaciones de rimado.
- Operaciones de roscado.
- Operaciones de avellanado.
- Tratamientos térmicos.
- Identificación de no conformidades.
- Procedimientos de control dimensional.

3.4.2 Secuencia de actividades de aprendizaje para concretar el producto final

Fase del proceso	Técnica didáctica activa	Instrucción (Imperativo tercera persona)	Agrupación	Producto esperado
Diagnóstico	Aprendizaje Basado en Problemas	**Analice** la situación problema identificando las necesidades del taller y las especificaciones del tornillo de banco utilizando el caso propuesto.	Equipos colaborativos	Diagnóstico del problema
Investigación	Aprendizaje Cooperativo (Jigsaw)	**Investigue** las características de materiales, herramientas, operaciones y normas de seguridad consultando diferentes fuentes técnicas y comparta los resultados con su equipo.	Equipos colaborativos	Matriz de investigación
Planeación	Estudio de caso	**Elabore** la orden operacional definiendo la secuencia lógica del	Equipos colaborativos	Orden operacional

		proceso de fabricación de acuerdo con el plano y el procedimiento técnico.		
Planeación	Resolución de problemas	**Seleccione** los materiales, herramientas e instrumentos considerando las especificaciones técnicas del producto.	Equipos colaborativos	Lista de selección
Planeación	Taller colaborativo	**Calcule** los parámetros de corte utilizando tablas técnicas y características del material.	Equipos colaborativos	Hoja de parámetros
Seguridad	Inspección guiada	**Verifique** las protecciones, aislantes y condiciones de funcionamiento de máquinas y herramientas antes de iniciar el mecanizado utilizando una lista de chequeo.	Individual	Lista de inspección
Seguridad	Demostración práctica	**Lubrique** las máquinas siguiendo el procedimiento establecido antes del proceso de mecanizado.	Individual	Registro de mantenimiento
Seguridad ambiental	Aprendizaje por estaciones	**Clasifique** los residuos generados durante el proceso conforme a la normativa ambiental institucional.	Equipos colaborativos	Registro de disposición de residuos
Fabricación	Taller práctico	**Trace** los contornos de las piezas utilizando instrumentos de trazado conforme al plano de fabricación.	Individual	Pieza trazada
Fabricación	Aprender haciendo	**Sujete** la pieza en la prensa de banco garantizando estabilidad durante las operaciones de mecanizado.	Individual	Pieza correctamente fijada
Fabricación	Práctica supervisada	**Aserre** la pieza respetando las dimensiones preliminares establecidas en el plano.	Individual	Pieza cortada
Fabricación	Demostración guiada	**Granetee** los centros de perforación siguiendo las referencias del trazado.	Individual	Pieza graneteada
Fabricación	Aprender haciendo	**Lime** los contornos hasta alcanzar las dimensiones requeridas según las especificaciones técnicas.	Individual	Pieza ajustada
Fabricación	Práctica supervisada	**Cincele** las zonas definidas eliminando material de acuerdo con el procedimiento técnico.	Individual	Pieza mecanizada

Fabricación	Demostración práctica	**Afile** las brocas verificando el ángulo y la geometría de corte antes de utilizarlas.	Individual	Brocas afiladas
Fabricación	Aprendizaje experiencial	**Taladre** la pieza aplicando los parámetros de corte establecidos para el material.	Individual	Agujeros perforados
Fabricación	Taller práctico	**Avellane** los agujeros garantizando el acabado especificado en el plano.	Individual	Agujeros avellanados
Fabricación	Práctica guiada	**Rosque** la pieza utilizando macho y terraja conforme a las dimensiones requeridas.	Individual	Roscas terminadas
Fabricación	Aprender haciendo	**Rime** los agujeros hasta obtener el diámetro y acabado especificados.	Individual	Agujeros calibrados
Fabricación	Demostración práctica	**Afile** las herramientas manuales conservando la geometría de corte recomendada por el fabricante.	Individual	Herramientas afiladas
Control de calidad	Aprendizaje Basado en Retos	**Verifique** las dimensiones finales utilizando instrumentos de medición calibrados y compare los resultados con las especificaciones técnicas.	Individual	Registro dimensional
Control de calidad	Estudio de caso	**Reporte** las no conformidades detectadas en la materia prima o durante el proceso utilizando el formato institucional.	Individual	Informe de no conformidades
Integración	Aprendizaje Basado en Proyectos	**Ensamble** los componentes del tornillo de banco auxiliar verificando el funcionamiento del mecanismo y realizando los ajustes finales requeridos.	Equipos colaborativos	Tornillo de banco ensamblado
Validación	Evaluación entre pares	**Compruebe** el funcionamiento del producto realizando pruebas de sujeción y precisión en condiciones de trabajo similares a las del entorno productivo.	Equipos colaborativos	Producto validado
Socialización	Exposición técnica	**Presente** el producto final explicando las decisiones técnicas, el procedimiento desarrollado, las dificultades encontradas y las mejoras propuestas, sustentando el cumplimiento de los criterios de evaluación.	Equipos colaborativos	Sustentación técnica e informe final

Este plan garantiza la formación por procesos, ya que sigue la secuencia lógica de un entorno productivo real: **diagnóstico → investigación → planeación → preparación del puesto de trabajo → fabricación → control de calidad → validación → socialización**, asegurando la articulación entre el **saber (conocimiento)**, el **hacer (desempeño)** y el **producto** para evidenciar el resultado de aprendizaje **"Ajustar piezas mecánicas con herramientas manuales"** dentro de la norma de competencia **"Pulir piezas industriales de acuerdo con técnicas manuales y mecánicas"**.

Ambiente requerido: taller torno y fresadora

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Basado en Proyectos

Materiales de formación

Material de apoyo: Acero,herrmanientas manuales,herramientas metrológicas, torno.

Evidencias de aprendizaje:

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 mecanizadas.

• Herramientas afiladas.

• Registro de control dimensional.

• Tornillo de banco auxiliar completamente funcional.

• Informe técnico final.

Evidencias de conocimientos

• Elementos de protección personal en las operaciones de máquinas y herramientas

• Tipos de residuo:

• Técnicas de limpieza y lubricación

• Teniendo en cuenta cálculos y parámetros.- ajuste manual y mecánico

• Tiempos de mecanizado.- herramientas de trazado

Instrumentos de evaluación:

LISTA DE CHEQUEO DE PRODUCTO

LISTA DE CHEQUEO DE DESEMPEÑO

CUESTIONARIO

Duración de la actividad: 3 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
EJECUCIÓN	Evaluar los productos obtenidos mediante el mecanizado, haciendo buen uso de las tiic en la verificación de los requerimientos tecnicos	•Actividad cognitivo (Saber) Reconocer los principios técnicos del ajuste manual y mecánico, los materiales, herramientas, parámetros de corte, normas de seguridad industrial y gestión ambiental aplicables a la fabricación de piezas mecánicas. •Actividad procedimental (Hacer) Fabricar un tornillo de banco auxiliar aplicando correctamente las operaciones de trazado, aserrado, limado, taladrado, rimado, roscado, verificación dimensional y ajuste manual, siguiendo procedimientos técnicos y criterios de calidad. •Actividad valorativa-actitudinal (Ser) Demostrar responsabilidad, trabajo colaborativo,	•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 mecanizadas. -Herramientas afiladas. -Registro de control dimensional. -Tornillo de banco auxiliar completamente funcional. -Informe técnico final. •Evidencias de conocimientos -Elementos de protección personal en las operaciones de máquinas y herramientas -Tipos de residuo -Técnicas de limpieza y lubricación -Teniendo en cuenta cálculos y parámetros.- ajuste manual y mecánico -Tiempos de mecanizado.-	•Selecciona el material y herramientas para el mecanizado manual y mecánico. •Elabora orden operacional de la pieza a fabricar teniendo en cuenta procedimiento técnico. •Afila herramientas de corte según procedimientos técnicos.- Realiza montaje de la pieza teniendo en cuenta el tipo de operación a ejecutar y procedimiento técnico.	TÉCNICA: Formulación de preguntas INSTRUMENTO: Cuestionario TÉCNICA: Observación INSTRUMENTO: Lista de Chequeo de desmpeño TÉCNICA: Valoración del producto INSTRUMENTO: Lista de Chequeo de Producto.

		orden, disciplina, compromiso con la calidad, cuidado de herramientas, seguridad industrial y protección del medio ambiente durante el desarrollo del proyecto.	herramientas de trazado		

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ajuste mecánico:
Conjunto de operaciones realizadas para modificar, encajar o corregir piezas metálicas mediante herramientas manuales o máquinas auxiliares, garantizando precisión dimensional y funcionalidad.

Control dimensional:
Proceso de verificación de medidas de una pieza utilizando instrumentos de medición para asegurar que cumpla con las tolerancias establecidas en planos técnicos.

Criterio de evaluación:
Indicador que permite valorar el desempeño, conocimiento o producto de un aprendiz frente a un resultado de aprendizaje definido.

EPP (Elementos de Protección Personal):
Equipos utilizados por el trabajador para protegerse de riesgos laborales, como gafas, guantes, botas y protectores auditivos.

Formación por competencias:
Modelo educativo que desarrolla conocimientos, habilidades y actitudes orientadas al desempeño efectivo en contextos laborales reales.

Herramientas de corte:
Instrumentos utilizados para eliminar material en procesos de mecanizado, como brocas, cinceles, limas y sierras manuales.

Mecanizado manual:
Proceso de fabricación de piezas mediante el uso de herramientas manuales, sin automatización, para dar forma, ajustar o terminar componentes.

Metrología:
Ciencia encargada del estudio y aplicación de las mediciones, especialmente en la verificación de dimensiones y tolerancias en procesos industriales.

No conformidad:
Desviación o incumplimiento de una especificación técnica, norma o requisito de calidad en un producto o proceso.

Normativa ambiental:
Conjunto de reglas y disposiciones que regulan el manejo de residuos y el impacto ambiental generado por procesos industriales.

Normativa de seguridad industrial:
Conjunto de normas orientadas a prevenir accidentes laborales y garantizar condiciones seguras en el entorno de trabajo.

Orden operacional:
Documento técnico que describe la secuencia lógica de operaciones, herramientas, materiales y parámetros necesarios para fabricar una pieza.

Parámetros de corte:
Valores técnicos como velocidad, avance y revoluciones por minuto que determinan las condiciones adecuadas para realizar un proceso de mecanizado.

Prensa de banco:
Dispositivo mecánico utilizado para sujetar firmemente piezas durante operaciones de mecanizado o ajuste manual.

Proceso de mecanizado:
Conjunto de operaciones mediante las cuales se da forma a un material mediante corte, abrasión o deformación.

Roscado:
Operación de mecanizado que consiste en generar roscas internas o externas en una pieza utilizando macho o terraja.

Sujeción de piezas:
Acción de fijar una pieza de trabajo de manera segura en una herramienta o dispositivo para evitar movimientos durante su mecanizado.

Trazado mecánico:
Proceso de marcar sobre una pieza las líneas guía que indican las formas y dimensiones que se deben mecanizar.

Verificación dimensional:
Proceso de comprobación final de las medidas de una pieza para asegurar que cumple con las especificaciones técnicas del diseño.

Zona de trabajo segura:
Área del taller acondicionada para realizar actividades industriales bajo condiciones controladas que minimizan riesgos laborales.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS
Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular. (**BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA).**

Referencias bibliográficas (APA 7.ª edición – fuentes abiertas y accesibles)
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2013). ***Guía para el desarrollo de la formación por proyectos en ambientes de aprendizaje*****. Bogotá, Colombia.**
Disponible en: https://repositorio.sena.edu.co

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2014). ***Lineamientos de evaluación del aprendizaje en la formación profesional integral*****. Bogotá, Colombia.**
Disponible en: https://repositorio.sena.edu.co

Ministerio del Trabajo de Colombia. (2019). ***Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): Guía técnica de implementación*****. Bogotá, Colombia.**
Disponible en: https://www.mintrabajo.gov.co

Administradora de Riesgos Laborales SURA. (2021). ***Manual de seguridad industrial: Herramientas manuales y riesgos mecánicos*****. Medellín, Colombia.**
Disponible en: https://www.arlsura.com

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2020). ***Notas Técnicas de Prevención (NTP): Seguridad en el uso de máquinas-herramienta*****. Madrid, España.**
Disponible en: https://www.insst.es

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2012). ***Normas de seguridad industrial en ambientes de formación técnica*****. Bogotá, Colombia.**
Disponible en: https://repositorio.sena.edu.co

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2020). ***Gestión integral de residuos sólidos en el sector productivo*****. Bogotá, Colombia.**
Disponible en: https://www.minambiente.gov.co

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2018). ***Guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos laborales en el manejo de máquinas*****. Madrid, España.**
Disponible en: https://www.insst.es

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2015). ***Fundamentos de mecanizado y ajuste manual en procesos industriales*****. Bogotá, Colombia.**
Disponible en: https://repositorio.sena.edu.co

Administradora de Riesgos Laborales SURA. (2020). ***Guía práctica de uso seguro de herramientas manuales en talleres industriales*****. Medellín, Colombia.**
Disponible en: https://www.arlsura.com

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**DAVID ORLANDO MORENO HOSTOS** **JOSE LUIS VARGAS RINCON**	**INSTRUCTOR**	**CIMM**	**2/07/2026**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					