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 V1**
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): 2954836 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 PRODUCTOS OBTENIDOS MEDIANTE EL MECANIZADO, HACIENDO BUEN USO DE LAS TIC EN LA VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS
- Competencia: GA1_ 290201211 MECANIZAR PIEZA INDUSTRIAL DE ACUERDO CON TÉCNICAS MANUALES Y SEMIAUTOMÁTICAS
- Resultados de Aprendizaje: OPERAR TORNO CONVENCIONAL DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVA.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 200 Horas
  HORAS TRABAJO DIRECTO: 160 HORAS
  HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE: 40 HORAS

2. PRESENTACIÓN

Operar un torno convencional de acuerdo con procedimientos técnicos y la normativa implica que el aprendiz sea capaz de preparar, ajustar y utilizar la máquina de forma segura, eficiente y precisa para fabricar o reparar piezas mecánicas. Este desempeño requiere interpretar planos y especificaciones técnicas, seleccionar correctamente las herramientas de corte y los parámetros de mecanizado, verificar las condiciones de funcionamiento del equipo y aplicar técnicas

adecuadas durante el proceso. Además, el aprendiz debe cumplir con las normas de seguridad industrial, utilizar los elementos de protección personal y prevenir riesgos laborales. También debe controlar la calidad de las piezas elaboradas mediante instrumentos de medición, identificar posibles fallas y realizar las correcciones necesarias. En conjunto, este RESULTADO busca desarrollar competencias técnicas, responsabilidad, disciplina y compromiso con los estándares de calidad, productividad y seguridad exigidos en el ámbito industrial.

. 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

Una empresa del sector agrícola utiliza una motobomba para el riego de cultivos. Durante una jornada de trabajo, el eje de transmisión presenta desgaste excesivo y pérdida de dimensiones, ocasionando vibraciones y la detención del equipo. El fabricante informa que el repuesto tardará varias semanas en llegar, lo que afectará la producción agrícola y generará pérdidas económicas.

La empresa solicita a un taller metalmecánico fabricar un nuevo eje utilizando un torno convencional, garantizando el cumplimiento de las dimensiones, tolerancias, acabados superficiales y normas de seguridad industrial. Los aprendices asumirán el rol de técnicos en mecanizado y deberán analizar el problema, planificar el proceso de fabricación, seleccionar herramientas y parámetros de corte, mecanizar la pieza e inspeccionar su calidad para entregar un producto funcional que restablezca la operación del equipo.

3.1.2. Pregunta problema

¿Cómo fabricar un eje de transmisión mediante el uso del torno convencional que cumpla con las especificaciones técnicas, los estándares de calidad y las normas de seguridad industrial para restablecer el funcionamiento de una motobomba utilizada en el sector agrícola?

3.1.3. Actividad de reflexión inicial

Técnica didáctica activa: Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr) mediante estudio de caso.

Actividad

El instructor presenta fotografías del eje averiado, un video corto del funcionamiento de la motobomba y el plano técnico del nuevo eje.

Posteriormente plantea las siguientes preguntas:

- ¿Qué consecuencias tiene la falla del eje para la empresa?
- ¿Qué conocimientos necesita un tornero para fabricar esta pieza?
- ¿Qué errores podrían ocasionar que la pieza no funcione?
- ¿Qué riesgos existen durante el mecanizado?
- ¿Qué información proporciona el plano?

Cada equipo registra sus respuestas y socializa sus conclusiones.

Agrupación

Equipos colaborativos (4 aprendices).

Producto: Mapa de ideas con posibles soluciones al problema.

Tiempo 2 horas.

Ambiente requerido: Aula taller de macanizadoorno Torno y fresa

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr) mediante estudio de caso

Materiales de formación: Computador, televsor, instrumentos de metrología

Material de apoyo: Documentos Anexo 1, fotografías del eje averiado

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.Contexto de la situación problema

La situación ocurre en un taller metalmecánico que presta servicios de fabricación y recuperación de piezas para empresas del sector agrícola.

El problema lo presenta una empresa agrícola cuya motobomba quedó fuera de operación debido al desgaste del eje de transmisión. La falla surge durante una temporada de alta demanda de riego, cuando el equipo trabaja continuamente.

La causa principal del problema es el desgaste mecánico ocasionado por el tiempo de servicio y las condiciones de operación del equipo. Además, el proveedor informa que el repuesto original no está disponible de manera inmediata.

Ante esta situación, el taller debe fabricar el eje aplicando procesos de torneado convencional, garantizando la funcionalidad del componente, la calidad del producto y el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y protección ambiental.

Este contexto sitúa al aprendiz en un escenario laboral auténtico, donde debe tomar decisiones técnicas similares a las que enfrentará en una empresa del sector metalmecánico.

3.2.2 Actividad de contextualización e identificación de conocimientos previos

Técnica didáctica activa: Lluvia de ideas + Aprendizaje Cooperativo + Rutina de pensamiento "Veo - Pienso - Me pregunto".

Actividad

El instructor presenta:

- un torno convencional,
- un eje desgastado,
- varias herramientas de corte,
- instrumentos de medición.

Los equipos responden:

Veo

¿Qué observo?

Pienso

¿Qué conocimientos poseo para solucionar el problema?

Me pregunto

¿Qué necesito aprender para fabricar correctamente el eje?

Posteriormente elaboran un cuadro comparativo entre sus conocimientos actuales y los conocimientos que deberán adquirir durante el proyecto.

Agrupación

Equipos colaborativos.

Producto

Matriz de conocimientos previos.

Tiempo

2 horas.

Ambiente requerido: Aula taller de macanizadoorno Torno y fresa

Estrategias o técnicas didácticas activas: Lluvia de ideas + Aprendizaje Cooperativo + Rutina de pensamiento "Veo - Pienso - Me pregunto".Materiales de formación: N/A

Material de apoyo: Anexo 2 cuadro comparativo

Duración de la actividad: 2 horas.

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad:

3.3.1. Actividades de aprendizaje

Actividad cognitiva (Saber)

Comprender el funcionamiento del torno convencional, las herramientas de corte, los parámetros de mecanizado, las tolerancias dimensionales y geométricas, la metrología y las normas de seguridad industrial necesarias para fabricar piezas industriales.

Actividad procedimental (Hacer)

Ejecutar correctamente el proceso de mecanizado de un eje mediante torno convencional, seleccionando herramientas, calculando parámetros de corte, preparando la máquina, verificando las dimensiones y aplicando procedimientos técnicos establecidos.

Actividad Valorativa -actitudinal (Ser)

Demostrar responsabilidad, disciplina, trabajo colaborativo, compromiso con la calidad, respeto por las normas de seguridad industrial y cuidado del medio ambiente durante el desarrollo del proceso de torneado.

3.3.2. Actividades de aprendizaje a desarrollar

Actividad 1

Conocimiento de proceso: Seleccionar las herramientas de corte para el proceso de torneado.

Técnica didáctica: Aprendizaje colaborativo mediante estaciones de trabajo.

Instrucciones

1. Identifique el material de la pieza de trabajo utilizando las especificaciones técnicas suministradas.
2. Clasifique las herramientas de corte según su geometría, material y aplicación. Anexo 1
3. Seleccione la herramienta adecuada para cada operación de mecanizado considerando el material y el acabado requerido.
4. Justifique la selección realizada utilizando criterios técnicos.
5. Registre la información en la orden operacional.

Agrupación: Equipos colaborativos.

Producto: Matriz de selección de herramientas.

Actividad 2

Conocimiento de proceso: Poner a punto el material, las herramientas y la máquina.

Técnica didáctica: Demostración práctica guiada.

Instrucciones

1. Inspeccione el estado del torno convencional.
2. Monte correctamente la materia prima.
3. Instale la herramienta seleccionada.
4. Verifique la alineación y el centrado.
5. Compruebe el funcionamiento antes del mecanizado.

Agrupación: Parejas.

Producto: Lista de chequeo.

Actividad 3

Conocimiento: Parametrizar condiciones de corte.

Técnica: Resolución de problemas.

Instrucciones

1. Consulte las tablas de mecanizado.
2. Calcule las RPM.
3. Determine el avance.
4. Establezca la profundidad de corte.
5. Registre los parámetros.

Agrupación: Parejas.

Producto: Hoja de cálculo.

Actividad 4

Conocimiento Realizar operaciones de mecanizado.

Técnica: Aprendizaje por proyectos**.**

Instrucciones

1. Prepare el torno.
2. Ejecute el refrentado.
3. Realice el cilindrado.
4. Efectúe el ranurado.
5. Desarrolle el roscado cuando corresponda.
6. Fabrique conos y moleteados según el plano.
7. Verifique continuamente las medidas.

Agrupación: Individual con acompañamiento.

Producto: Pieza mecanizada.

Actividad 5

Conocimiento: Mantener limpias y lubricadas las máquinas**.**

Técnica: Aprender haciendo.

Instrucciones

1. Limpie la máquina.

2. Lubrique los mecanismos.
3. Verifique niveles.
4. Registre el mantenimiento.
5. Entregue el equipo limpio.

Agrupación: Individual.

Producto: Registro de mantenimiento.

Actividad 6

Conocimiento: Revisar medidas durante y después del torneado.

Técnica: Aprendizaje basado en evidencias.

Instrucciones

1. Mida cada diámetro.
2. Compare con el plano.
3. Verifique tolerancias.
4. Corrija desviaciones.
5. Documente resultados.

Agrupación: Individual.

Producto: Formato de inspección dimensional.

3.3.3. Tipo de agrupación

Actividad	Agrupación
Reflexión inicial	**Equipos colaborativos**
Contextualización	**Equipos colaborativos**
Selección de herramientas	**Equipos colaborativos**
Preparación del torno	**Parejas**
Seguridad industrial	**Equipos colaborativos**

Organización del área	**Equipos colaborativos**
No conformidades	**Individual**
Parámetros de corte	**Parejas**
Operaciones de torneado	**Individual**
Mantenimiento	**Individual**
Control dimensional	**Individual**
Reporte de fallas	**Individual**

3.3.4. Productos a elaborar

Evidencias de Conocimiento:

- conocimientos generales de la operación del torno

Evidencias de Desempeño:

- Organización del Puesto de trabajo según metodología 5S**.**
- Elaboración de una Matriz de selección de herramientas
- Elaboración Matriz de riesgos y manejo de residuos.

Evidencias de producto:

- Lista de chequeo de preparación del torno
- Pieza mecanizada (eje de transmisión).
- Hoja de cálculo de parámetros de corte

3.3.5. Temporización

Fase	Actividad	Horas
1	**Selección de herramientas**	**10**
2	**Preparación del torno**	**5**
3	**Cálculo y parametrización de corte**	**5**
4	**Operaciones de torneado (refrentado, cilindrado, perforado, taladrado, ranurado, roscado, conos y moleteado)**	**196**

Fase	Actividad	Horas
5	Limpieza y mantenimiento del torno	5
6	Verificación dimensional y tolerancias	5
7		
Total		226

Esta planificación mantiene coherencia entre el desafío planteado, el resultado de aprendizaje "Operar torno convencional de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa", los criterios de evaluación, los conocimientos de proceso y los saberes definidos para la competencia "Mecanizar pieza industrial de acuerdo con técnicas manuales y semiautomáticas".

Ambiente requerido: Aula taller de mecanizado

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje colaborativo mediante estaciones de trabajo**.** Demostración práctica guiada.

Materiales de formación: Tono, herramienta, instrumentos de metrología

Material de apoyo: Anexo 2

Evidencias de aprendizaje

Evidencias de Conocimiento:

- conocimientos generales de la operación del torno

Evidencias de Desempeño:

- Organización del Puesto de trabajo según metodología 5S**.**
- Elaboración de una Matriz de selección de herramientas
- Elaboración Matriz de riesgos y manejo de residuos.

Evidencias de producto:

- Lista de chequeo de preparación del torno
- Pieza mecanizada (eje de transmisión).
- Hoja de cálculo de parámetros de corte

Instrumentos de evaluación:

LISTA DE CHEQUEO DE PRODUCTO

LISTA DE CHEQUEO DE DESEMPEÑO

CUESTIONARIO

Duración de la actividad: 6 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Descripción de la actividad:

3.4.1. Producto, desempeño y conocimiento esperado

Situación problema

Una empresa agrícola requiere recuperar un eje de transmisión de una motobomba que se encuentra fuera de servicio por desgaste. El aprendiz debe fabricar el eje utilizando un torno convencional, cumpliendo las especificaciones técnicas, los procedimientos de mecanizado, las normas de seguridad industrial y los criterios de calidad para restablecer el funcionamiento del equipo.

Producto esperado

Producto principal

Un eje de transmisión mecanizado en torno convencional, fabricado de acuerdo con el plano técnico, que cumpla con las dimensiones, tolerancias, ajustes, geometría, acabado superficial y funcionalidad requeridos por la empresa agrícola.

Productos complementarios

- Orden operacional del proceso de fabricación.
- Hoja de cálculo de parámetros de corte.
- Formato de inspección de materia prima.
- Registro de selección de herramientas de corte.

- Registro de preparación del torno.
- Formato de inspección dimensional.
- Informe de fallas encontradas durante el mecanizado.
- Registro de mantenimiento, limpieza y lubricación del torno.
- Presentación técnica del proyecto.

Desempeño esperado

Al finalizar el proyecto, el aprendiz demuestra que:

- Interpreta correctamente el plano de fabricación del eje.
- Elabora la orden operacional del proceso de mecanizado.
- Selecciona adecuadamente las herramientas de corte según el material y la operación.
- Prepara correctamente la materia prima, el torno convencional y las herramientas.
- Organiza el puesto de trabajo aplicando principios de orden, limpieza y seguridad.
- Calcula y configura correctamente los parámetros de corte.
- Ejecuta operaciones de refrentado, cilindrado, perforado, taladrado, ranurado, roscado, mecanizado de conos y moleteado según las especificaciones del plano.
- Realiza verificaciones dimensionales durante y después del mecanizado utilizando instrumentos de precisión.
- Detecta y reporta oportunamente fallas en la materia prima, en las herramientas de corte y en el proceso.
- Mantiene el torno limpio, lubricado y en condiciones seguras de operación.
- Cumple las normas de seguridad industrial, salud en el trabajo y gestión ambiental durante todo el proceso productivo.

Conocimiento esperado

Al finalizar el proyecto, el aprendiz evidencia que comprende y aplica:

- Funcionamiento, partes y accesorios del torno convencional.

- Características de las herramientas de corte y sus aplicaciones.
- Parámetros de mecanizado (velocidad de corte, RPM, avance, profundidad de corte y tiempo de mecanizado).
- Elaboración de órdenes operacionales.
- Procedimientos técnicos para operaciones de torneado.
- Metrología aplicada al control dimensional.
- Tolerancias dimensionales y geométricas.
- Ajustes mecánicos.
- Tipos de fallas durante el torneado y sus causas.
- Selección y uso de lubricantes y refrigerantes.
- Normativa de seguridad industrial y manejo ambiental aplicable al proceso de mecanizado.

3.4.2. Secuencia de actividades para concretar el producto final

Técnica didáctica activa: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) complementado con Aprender Haciendo, Aprendizaje Colaborativo, Estudio de Casos, Resolución de Problemas y Demostración Guiada.

Fase del proceso	Técnica didáctica activa	Instrucciones (modo imperativo, tercera persona singular, objeto de aprendizaje y condición)	Agrupación	Evidencia
1. Análisis del problema	Estudio de caso	**Analice** la situación problema de la empresa agrícola **identificando** las necesidades de fabricación del eje de transmisión **a partir** del caso presentado y del plano técnico.	Equipos colaborativos	Diagnóstico técnico del problema.
2. Interpretación técnica	Aprendizaje colaborativo	**Interprete** el plano del eje de transmisión **identificando** dimensiones, tolerancias, ajustes, acabados y operaciones requeridas **de acuerdo con** las especificaciones técnicas.	Equipos colaborativos	Plano interpretado y socializado.
3. Planeación del proceso	Resolución de problemas	**Elabore** la orden operacional **estableciendo** la secuencia de mecanizado **con base en** las operaciones necesarias para fabricar la pieza.	Parejas	Orden operacional diligenciada.
4. Selección de herramientas	Estaciones de aprendizaje	**Seleccione** las herramientas de corte **considerando** el material de la pieza y las operaciones de mecanizado	Equipos colaborativos	Matriz de selección de herramientas.

		según los criterios técnicos establecidos.		
5. Preparación del proceso	Demostración guiada	**Prepare** la materia prima, el torno convencional y las herramientas **verificando** el montaje, centrado y reglaje **conforme a** los procedimientos técnicos y normas de seguridad.	Parejas	Lista de chequeo de preparación.
6. Seguridad industrial	Aprendizaje basado en problemas	**Aplique** las normas de seguridad industrial y manejo ambiental **utilizando** los elementos de protección personal y los procedimientos de disposición de residuos **durante** toda la práctica.	Equipos colaborativos	Lista de verificación de seguridad.
7. Parametrización	Taller de cálculo aplicado	**Calcule** la velocidad de corte, las revoluciones por minuto, el avance y la profundidad de corte **empleando** tablas técnicas y fórmulas **de acuerdo con** el material y la operación.	Parejas	Hoja de cálculos de mecanizado.
8. Organización del área	Metodología 5S	**Organice** el puesto de trabajo **disponiendo** herramientas, materiales e instrumentos **según** la metodología 5S y las normas de seguridad.	Equipos colaborativos	Área organizada y verificada.
9. Ejecución del mecanizado	Aprender haciendo	**Ejecute** las operaciones de refrentado, cilindrado, perforado, taladrado, ranurado, roscado, mecanizado de conos y moleteado **siguiendo** la orden operacional y los parámetros establecidos.	Individual	Eje mecanizado.
10. Control del proceso	Aprendizaje basado en evidencias	**Verifique** las dimensiones y tolerancias **utilizando** instrumentos de medición durante y después del mecanizado **comparando** los resultados con el plano técnico.	Individual	Registro de control dimensional.
11. Gestión de no conformidades	Estudio de casos	**Reporte** las no conformidades detectadas en la materia prima, el proceso o las herramientas **empleando** lenguaje técnico y formatos institucionales **cuando** se presenten desviaciones.	Individual	Informe técnico de no conformidades.
12. Mantenimiento del torno	Aprender haciendo	**Limpie** y **lubrique** el torno convencional **aplicando** el procedimiento de mantenimiento básico **al finalizar** el proceso de mecanizado.	Individual	Registro de mantenimiento.
13. Evaluación del producto	Coevaluación y demostración técnica	**Inspeccione** el eje mecanizado **verificando** dimensiones, tolerancias, geometría y acabado superficial **de acuerdo con** los criterios de aceptación establecidos.	Individual	Informe final de inspección.
14. Socialización del proyecto	Exposición técnica	**Presente** la solución desarrollada **explicando** el proceso de mecanizado, las decisiones técnicas, las dificultades encontradas y las acciones implementadas **utilizando** lenguaje técnico y evidencias del proyecto.	Equipos colaborativos	Sustentación técnica y portafolio de evidencias.

Evidencia integradora del proyecto

Al finalizar el ABP, el aprendiz entregará y sustentará un **eje de transmisión completamente mecanizado y funcional**, acompañado de un **portafolio técnico** que incluya la orden operacional, cálculos de parámetros de corte, registros de selección de herramientas, control dimensional, reportes de no conformidades, mantenimiento del torno y evidencias fotográficas del proceso. La sustentación deberá demostrar la integración de los conocimientos, habilidades y actitudes desarrollados para resolver la situación problema planteada, evidenciando el logro del resultado de aprendizaje **"Operar torno convencional de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa"**.

Ambiente requerido: Aula taller de Mecanizado

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) complementado con Aprender Haciendo, Aprendizaje Colaborativo, Estudio de Casos, Resolución de Problemas y Demostración Guiada.

Materiales de formación: Torno, herramientas de mecanizado, instrumentos de metrología

Material de apoyo: Anexo

Evidencias de aprendizaje:

Evidencias de Conocimiento:

- conocimientos generales de la operación del torno

Evidencias de Desempeño:

- Organización del Puesto de trabajo según metodología 5S.
- Elaboración de una Matriz de selección de herramientas
- Elaboración Matriz de riesgos y manejo de residuos.

Evidencias de producto:

- Lista de chequeo de preparación del torno
- Pieza mecanizada (eje de transmisión).
- Hoja de cálculo de parámetros de corte

LISTA DE CHEQUEO DE PRODUCTO

LISTA DE CHEQUEO DE DESEMPEÑO

CUESTIONARIO

Instrumentos de evaluación:

Duración de la actividad: 100 horas.

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

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 TIC EN LA VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS**	Actividad cognitiva (Saber) Comprender el funcionamiento del torno convencional, las herramientas de corte, los parámetros de mecanizado, las tolerancias dimensionales y geométricas, la metrología y las normas de seguridad industrial necesarias para fabricar piezas industriales. Actividad procedimental (Hacer) Ejecutar correctamente el proceso de mecanizado de un eje mediante torno convencional, seleccionando herramientas, calculando parámetros de corte, preparando la máquina, verificando las dimensiones y	**Evidencias de Conocimiento** conocimientos generales de la operación del torno **Evidencias de Desempeño:** Organización del Puesto de trabajo según metodología 5S. Elaboración de una Matriz de selección de herramientas Elaboración Matriz de riesgos y manejo de residuos. **Evidencias de producto**: Lista de chequeo de preparación del torno Pieza mecanizada (eje de transmisión). Hoja de cálculo de parámetros de corte	RAP 1- PREPARA HERRAMIENTAS DE TORNEADO DE ACUERDO CON EL TIPO DE MATERIAL Y OPERACIONES A EJECUTAR.- ELABORA ORDEN OPERACIONAL DE FABRICACIÓN DE LA PIEZA, TENIENDO EN CUENTA PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES SUMINISTRADAS EN EL PLANO.- PONE A PUNTO MÁQUINA, HERRAMIENTA Y MATERIA PRIMA, TENIENDO EN CUENTA EL TIPO DE OPERACIÓN, ACORDE CON NORMAS DE SEGURIDAD Y AMBIENTALES.- ELABORA PRODUCTOS METALMECÁNICOS CON TORNO CONVENCIONAL DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.- REVISA EL PRODUCTO	TÉCNICA: Formulación de preguntas INSTRUMENTO: Cuestionario TÉCNICA: Observación INSTRUMENTO: Lista de Chequeo de desmpeño TÉCNICA: Valoración del producto INSTRUMENTO: Lista de Chequeo de Producto.

		aplicando procedimientos técnicos establecidos. Actividad Valorativa - actitudinal (Ser) Demostrar responsabilidad, disciplina, trabajo colaborativo, compromiso con la calidad, respeto por las normas de seguridad industrial y cuidado del medio ambiente durante el desarrollo del proceso de torneado.		SEGÚN: ACABADOS, TOLERANCIAS, AJUSTES DIMENSIONES Y GEOMETRÍA DE ACUERDO CON PLANOS ENTREGADOS.- REPORTA LAS FALLAS PRESENTADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL TORNEADO TENIENDO EN CUENTA ESPECIFICACIONES Y LENGUAJE TÉCNICO.- UTILIZA LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL SEGÚN ACTIVIDAD DE TORNEADO.	

1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ajuste

Relación dimensional entre dos piezas (eje y agujero) que determina el grado de holgura o interferencia entre ellas para asegurar su funcionamiento mecánico adecuado.

Cilindrado

Operación de torneado que consiste en reducir o mantener constante el diámetro de una pieza mediante el movimiento de la herramienta paralela al eje de rotación.

Concentricidad

Tolerancia geométrica que indica qué tanto coinciden los centros de dos o más cilindros en una misma pieza, asegurando uniformidad en su giro.

Desempeño

Conjunto de acciones observables que realiza el aprendiz al ejecutar una tarea, evidenciando sus habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto laboral.

Eje de transmisión

Elemento mecánico cilíndrico utilizado para transmitir movimiento rotacional o torque entre componentes de una máquina.

Herramienta de corte

Instrumento utilizado en el mecanizado para remover material de una pieza mediante procesos de arranque de viruta, como torneado o taladrado.

Mecanizado

Proceso de fabricación en el que se da forma a una pieza mediante la eliminación controlada de material utilizando máquinas-herramienta.

Metrología

Ciencia encargada de la medición de dimensiones, tolerancias y características geométricas de las piezas para asegurar su calidad y conformidad.

Orden operacional

Documento técnico que describe la secuencia lógica de operaciones, herramientas, parámetros y procedimientos necesarios para fabricar una pieza.

Parámetros de corte

Condiciones técnicas que regulan el proceso de mecanizado, como velocidad de corte, avance, profundidad de pasada y revoluciones por minuto (RPM).

RefrentadoOperación de torneado que consiste en mecanizar la cara frontal de una pieza para obtener una superficie plana y perpendicular al eje de giro.

Roscado

Operación de mecanizado que permite generar roscas helicoidales en una pieza para ensamblaje con tornillos o elementos similares.

Tolerancia

Variación permitida en las dimensiones de una pieza respecto a su medida nominal, sin afectar su funcionalidad o ensamblaje.

Torno convencional

Máquina herramienta utilizada para mecanizar piezas giratorias mediante la remoción de material con una herramienta de corte fija.

Velocidad de corte

Parámetro que indica la rapidez relativa entre la herramienta de corte y la pieza en mecanizado, expresado generalmente en metros por minuto.

2. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

1. Libros de mecanizado y procesos metalmecánicos

- Kalpakjian, S., & Schmid, S. R. (2014). *Manufacturing engineering and technology* (7th ed.). Pearson Education.
- DeGarmo, E. P., Black, J. T., & Kohser, R. A. (2011). *Materials and processes in manufacturing* (11th ed.). Wiley.
- Groover, M. P. (2016). *Fundamentals of modern manufacturing: Materials, processes, and systems* (6th ed.). Wiley.
- Schey, J. A. (2000). *Introduction to manufacturing processes* (3rd ed.). McGraw-Hill.

2. Mecanizado, torno convencional y herramientas de corte

- Oberg, E., Jones, F. D., Horton, H. L., & Ryffel, H. H. (2016). *Machinery's handbook* (30th ed.). Industrial Press.
- Trent, E. M., & Wright, P. K. (2000). *Metal cutting* (4th ed.). Butterworth-Heinemann.
- Sandvik Coromant. (2019). *Metal cutting technical guide*. Sandvik Coromant.

3. Metrología, tolerancias y control de calidad

- ISO. (2011). *ISO 286-1: Geometrical product specifications (GPS) — ISO code system for tolerances on linear sizes*. International Organization for Standardization.
- Henzold, G. (2006). *Geometrical dimensioning and tolerancing for design, manufacturing and inspection*. Butterworth-Heinemann.

4. Seguridad industrial y salud en el trabajo

- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2023). *Machinery and machine guarding standards (29 CFR 1910 Subpart O)*. https://www.osha.gov
- International Labour Organization (ILO). (2019). *Safety and health in the use of machinery*. https://www.ilo.org

5. Lubricación, refrigerantes y procesos industriales

- Totten, G. E., & Sun, Z. (2016). *Handbook of mechanical alloy design*. CRC Press.
- Stachowiak, G. W., & Batchelor, A. W. (2013). *Engineering tribology* (4th ed.). Butterworth-Heinemann.

6. Normas técnicas y formación por competencias

- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2020). *Guía de aprendizaje: Mecanizado de piezas en torno convencional*. SENA.
- Tobón, S. (2013). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. ECOE Ediciones.
- Villa, M., & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la educación superior*. Narcea.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**JOSE LUIS VARGARGAS RINCON** **DAVID ORLANDO MORENO HOSTOS**	**INSTRUCTOR** 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)					