PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:**
  CARPINTERÍA DE ALUMINIO
- **Código del Programa de Formación:**
  841100
- **Nombre del Proyecto Formativo (si aplica):**
  Fabricación e instalación de sistemas en aluminio para espacios arquitectónicos.
- **Fase del Proyecto (si aplica):**
  Ejecución
- **Actividad de Proyecto Formativo (si aplica):**
  Verificación e instalación de sistemas en aluminio de acuerdo con planos y procedimientos técnicos.
- **Competencia:**
  Instalar sistemas en aluminio de acuerdo con procedimientos constructivos.
- **Resultados de Aprendizaje:**

1. Fijar sistemas acorde con procedimientos técnicos y normas de seguridad.
2. Comprobar especificaciones de vanos y/o espacios de acuerdo a planos y requerimientos técnicos.

- **Duración de la Guía de Aprendizaje:**
  96 horas presenciales.

2. PRESENTACIÓN

La presente guía de aprendizaje tiene como finalidad fortalecer en el aprendiz las competencias necesarias para la instalación de sistemas en aluminio, mediante la verificación de vanos, espacios y condiciones técnicas requeridas para la correcta fijación de estructuras, garantizando el cumplimiento de procedimientos constructivos, especificaciones técnicas y normas de seguridad industrial.

Durante el desarrollo de esta guía, el aprendiz adquirirá conocimientos y habilidades relacionadas con la medición, nivelación, verificación de plomos y escuadras, así como el uso adecuado de herramientas y equipos de verificación empleados en la instalación de sistemas en aluminio. De igual manera, se fomentará la interpretación de planos y requerimientos técnicos para asegurar procesos de instalación precisos y de calidad.



Además, se promoverá el trabajo organizado, el uso responsable de los elementos de protección personal y la aplicación de buenas prácticas constructivas en ambientes reales de formación. Estas actividades permitirán al aprendiz desarrollar capacidades técnicas y actitudinales orientadas a la solución de problemas presentes en los procesos de instalación de sistemas arquitectónicos en aluminio, contribuyendo al mejoramiento de la calidad, seguridad y eficiencia en el entorno laboral.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

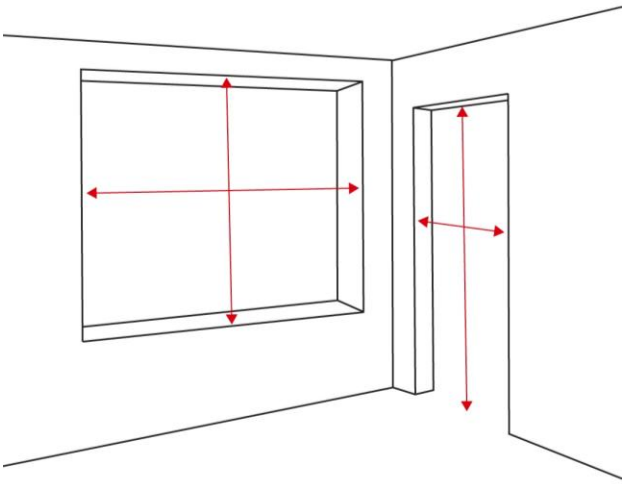
- **Descripción de la(s) Actividad(es)**

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad:

1) Situación problema real:

Durante el proceso de instalación de sistemas en aluminio en una obra arquitectónica, se han presentado inconvenientes relacionados con medidas incorrectas de vanos, desniveles, falta de escuadra y errores en la fijación de los sistemas. Estas fallas han generado retrasos en la instalación, desperdicio de material, reprocesos y riesgos de seguridad para los trabajadores y usuarios finales.



La empresa encargada del proyecto requiere personal capacitado que pueda verificar correctamente las condiciones de los espacios antes de la instalación, interpretar planos técnicos y realizar procesos de fijación cumpliendo normas técnicas y de seguridad industrial. El desafío para el aprendiz será identificar las causas de estos errores y proponer soluciones técnicas que permitan garantizar instalaciones precisas, seguras y funcionales.

2) Pregunta problema:

¿Cómo puede el aprendiz verificar y fijar correctamente sistemas en aluminio, garantizando el cumplimiento de planos, especificaciones técnicas y normas de seguridad durante el proceso de instalación?

3) Actividad de aprendizaje para reflexionar sobre la situación problema:

Actividad: "Análisis técnico de fallas en instalaciones de aluminio"

- El instructor presentará imágenes, planos o casos reales de instalaciones de sistemas en aluminio que presenten errores de nivelación, plomo, escuadra o fijación.

- En equipos de trabajo, los aprendices identificarán las posibles causas de las fallas encontradas y discutirán las consecuencias técnicas, económicas y de seguridad que pueden generarse en una obra.
- Los aprendices propondrán posibles soluciones relacionadas con la correcta medición de vanos, uso de herramientas de verificación y aplicación de procedimientos técnicos de instalación.
- Finalmente, se realizará una mesa redonda donde cada grupo expondrá sus conclusiones y reflexionará sobre la importancia de realizar procesos de instalación precisos y seguros.

Ambiente requerido:

- Ambiente de formación de carpintería de aluminio.
- Taller de instalación y ensamble.
- Aula con apoyo audiovisual.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

- Aprendizaje basado en problemas (ABP).
- Trabajo colaborativo.
- Análisis de casos reales.
- Socialización grupal.

Materiales de formación:

- Perfiles de aluminio.
- Flexómetro, nivel, escuadra y plomada.
- Planos técnicos.
- Sistemas de fijación.
- Elementos de protección personal.

Material de apoyo:

- Manuales técnicos de instalación.
- Fichas técnicas de perfiles y accesorios.
- Normas básicas de seguridad industrial.
- Guías de interpretación de planos.

Duración de la actividad:

6 horas.

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

Descripción de la actividad:

El problema se presenta en una empresa dedicada a la fabricación e instalación de sistemas arquitectónicos en aluminio, durante el proceso de instalación de ventanas, puertas y divisiones en diferentes proyectos constructivos. Las dificultades surgen principalmente en obra, cuando no se verifican correctamente los vanos y espacios antes de iniciar la instalación, ocasionando errores de ajuste, desniveles y dificultades en la fijación de los sistemas.

¿Cuál es la causa del problema?

La causa principal es la falta de conocimientos técnicos relacionados con la interpretación de planos, verificación de medidas, manejo adecuado de herramientas de medición y control, así como el desconocimiento de procedimientos técnicos y normas de seguridad para la instalación de sistemas en aluminio.

Además, la incorrecta verificación de plomos, niveles y escuadras genera instalaciones deficientes que afectan la funcionalidad, estética y seguridad de las estructuras instaladas.

5) Actividad de aprendizaje para la contextualización e identificación de conocimientos previos:

Actividad: "Reconociendo herramientas y condiciones de instalación"

- Los aprendices participarán en una lluvia de ideas sobre las actividades necesarias para realizar una correcta instalación de sistemas en aluminio.
- En grupos colaborativos identificarán las herramientas, equipos y elementos utilizados para medir, verificar y fijar sistemas en aluminio.
- El instructor presentará diferentes situaciones de instalación donde los aprendices deberán analizar posibles errores relacionados con medidas, niveles, plomos y escuadras.
- Cada grupo elaborará un listado de conocimientos previos relacionados con interpretación de planos, medición de vanos, seguridad industrial y manejo de herramientas.
- Finalmente, los aprendices socializarán sus respuestas y construirán conclusiones sobre la importancia de realizar verificaciones técnicas antes de instalar un sistema en aluminio.

6) Objetivos cognitivos, procedimentales y actitudinales para la competencia laboral

Cognitivos:

- Identificar los procedimientos técnicos para la instalación de sistemas en aluminio.
- Reconocer herramientas y equipos de verificación utilizados en obra.
- Interpretar planos y especificaciones técnicas relacionadas con vanos y espacios.

- Comprender la importancia de las normas de seguridad durante el proceso de instalación.

Procedimentales:

- Aplicar técnicas de medición y verificación de vanos y espacios.
- Utilizar correctamente herramientas como nivel, plomada, escuadra y flexómetro.
- Verificar plomos, niveles y escuadras de acuerdo con especificaciones técnicas.
- Ejecutar procedimientos básicos de fijación de sistemas en aluminio.

Valorativos actitudinales:

- Fomentar la responsabilidad y precisión en los procesos de instalación.
- Promover el trabajo colaborativo y la comunicación efectiva durante las actividades prácticas.
- Incentivar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y uso adecuado de elementos de protección personal.
- Desarrollar actitudes de orden, compromiso y cuidado de herramientas y materiales.

7) Instrucciones o paso a paso para desarrollar los conocimientos de proceso

1. Interpretar planos y especificaciones técnicas.
    - Identificar medidas, niveles y detalles de instalación.
    - Revisar requerimientos técnicos del sistema en aluminio.
2. Verificar vanos y espacios.
    - Medir ancho, alto y profundidad del vano.
    - Revisar niveles, plomos y escuadras.
3. Seleccionar herramientas y equipos.
    - Escoger nivel, flexómetro, plomada, escuadra y elementos de fijación.
    - Verificar el estado y funcionamiento de las herramientas.
4. Preparar el área de instalación.
    - Limpiar y acondicionar el espacio de trabajo.
    - Organizar materiales y herramientas según normas de seguridad.
5. Ejecutar la fijación del sistema.
    - Ubicar correctamente el sistema en aluminio.

- Realizar ajustes y fijaciones según especificaciones técnicas.

6. Aplicar normas de seguridad.
    - Utilizar elementos de protección personal.
    - Mantener orden y limpieza en el área de trabajo.

8) Tipo de agrupación

- Actividades de análisis y reflexión: Trabajo colaborativo.
- Actividades prácticas de medición y verificación: Trabajo en parejas.
- Actividades de instalación y fijación: Individual y grupal.

9) Productos que deberán elaborar

- Registro de medición y verificación de vanos.

REGISTRO DE VERIFICACIÓN

Ítem	Aspecto a verificar	Medida / Estado	Cumple	Observaciones
1	Ancho del vano	_____	Sí ___ No ___	_____
2	Alto del vano	_____	Sí ___ No ___	_____
3	Nivel horizontal	_____	Sí ___ No ___	_____
4	Verificación de plomo	_____	Sí ___ No ___	_____
5	Verificación de escuadra	_____	Sí ___ No ___	_____
6	Estado de la superficie	_____	Sí ___ No ___	_____
7	Espacio para fijación	_____	Sí ___ No ___	_____
8	Condiciones de seguridad	_____	Sí ___ No ___	_____

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

☐ Flexómetro
☐ Nivel
☐ Plomada
☐ Escuadra
☐ Taladro
☐ Otros: _____

- Informe de análisis de fallas encontradas en instalaciones.

1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EVALUADA

Describa el sistema en aluminio inspeccionado (ventana, puerta, división, fachada, etc.), indicando ubicación y condiciones observadas.

---

3. FALLAS IDENTIFICADAS

N.º	Falla encontrada	Posible causa	Consecuencia generada
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____

---

4. VERIFICACIÓN TÉCNICA

Aspecto verificado	Cumple	No cumple	Observaciones
Nivelación	☐	☐	_____
Plomo	☐	☐	_____
Escuadra	☐	☐	_____
Medidas del vano	☐	☐	_____
Fijación del sistema	☐	☐	_____
Seguridad en instalación	☐	☐	_____

PROPUESTAS DE MEJORA

Describa las acciones correctivas o recomendaciones para solucionar las fallas encontradas.

- Evidencia fotográfica del proceso de verificación e instalación.
- Instalación práctica de un sistema en aluminio aplicando procedimientos técnicos y normas de seguridad.
- Socialización de resultados y conclusiones técnicas.

10) Temporización

Semana 1

- Sesión 1: Presentación de la situación problema y reflexión inicial (2 horas).
- Sesión 2: Reconocimiento de herramientas y equipos de verificación (2 horas).

Semana 2

- Sesión 3: Interpretación de planos y medición de vanos (3 horas).
- Sesión 4: Verificación de niveles, plomos y escuadras (3 horas).

Semana 3

- Sesión 5: Preparación del área y procedimientos de instalación (3 horas).
- Sesión 6: Práctica de fijación de sistemas en aluminio (3 horas).

Semana 4

- Sesión 7: Evaluación práctica del proceso de instalación (2 horas).
- Sesión 8: Retroalimentación y socialización de resultados (2 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	Verificación e instalación de sistemas en aluminio de acuerdo con planos y procedimientos técnicos.	Identificación de herramientas, medición y verificación de vanos y espacios.	Evidencias de Conocimiento: Respuesta a preguntas relacionadas con herramientas de verificación, interpretación de planos, niveles, plomos y escuadras	Revisa plomos y niveles de vanos y espacios según planos y especificaciones técnicas.	TÉCNICA: Formulación de preguntas. INSTRUMENTO: Cuestionario.
Ejecución	Verificación e instalación de sistemas en aluminio de acuerdo con planos y procedimientos técnicos.	Aplicación de procedimientos de medición, verificación y fijación de sistemas en aluminio.	Evidencias de Desempeño: Ejecución del proceso de medición, nivelación, verificación de escuadras y fijación del sistema en aluminio aplicando normas de seguridad.	Coteja medidas y escuadras de vanos y espacios de acuerdo a planos y requerimientos técnicos.	TÉCNICA: Observación directa. INSTRUMENTO: Lista de chequeo.
Ejecución	Verificación e instalación de sistemas en aluminio de acuerdo con planos y procedimientos técnicos.	Desarrollo práctico de instalación de sistemas en aluminio.	Evidencias de Producto: Registro de mediciones, informe técnico y evidencia práctica de instalación del sistema en aluminio.	Fija sistemas acorde con procedimientos técnicos y normas de seguridad.	TÉCNICA: Valoración del producto. INSTRUMENTO: Lista de chequeo.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Vano: Espacio destinado para la instalación de puertas, ventanas o divisiones dentro de una estructura constructiva.

Plomo: Verificación de la verticalidad de una superficie o estructura mediante herramientas de medición.

Nivelación: Proceso utilizado para comprobar la horizontalidad o alineación correcta de una superficie o sistema instalado.

Escuadra: Condición en la cual dos superficies o líneas forman un ángulo recto de 90°, garantizando precisión en la instalación.

Sistema en aluminio: Conjunto de perfiles, accesorios y elementos ensamblados utilizados en la fabricación e instalación de ventanas, puertas, divisiones y fachadas.

Perfilería de aluminio: Perfiles fabricados en aluminio utilizados para la elaboración de sistemas arquitectónicos y estructurales.

Herramientas de verificación: Instrumentos utilizados para medir, comprobar y garantizar precisión durante los procesos de instalación, como nivel, plomada, escuadra y flexómetro.

Flexómetro: Herramienta de medición lineal utilizada para verificar dimensiones y distancias en obra.

Fijación: Proceso de asegurar o sujetar un sistema en aluminio mediante anclajes, tornillos o accesorios especializados.

Interpretación de planos: Capacidad de comprender información gráfica y técnica representada en dibujos arquitectónicos o constructivos.

Especificaciones técnicas: Conjunto de características, medidas y requerimientos establecidos para garantizar la correcta ejecución de un proceso o instalación.

Elementos de Protección Personal (EPP): Equipos utilizados para proteger la integridad física del trabajador durante la ejecución de actividades, como guantes, gafas, casco y botas de seguridad.

Procedimiento constructivo: Secuencia técnica de actividades necesarias para ejecutar correctamente una instalación o proceso de obra.

Seguridad industrial: Conjunto de normas, procedimientos y acciones orientadas a prevenir accidentes y riesgos laborales.

Verificación de medidas: Proceso de comprobación de dimensiones y condiciones físicas de un espacio antes de realizar una instalación.

Anclaje: Elemento de fijación utilizado para asegurar sistemas o estructuras a superficies constructivas.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Ministerio del Trabajo. (2021). *Normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia*. Bogotá, Colombia.

ICONTEC. (2020). ***Normas técnicas para procesos constructivos y seguridad industrial*****. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.**

González, F. & Sánchez, L. (2019). ***Procesos de instalación y verificación en sistemas constructivos*****. Editorial Técnica Colombiana.**

Pérez, J. (2018). ***Interpretación de planos arquitectónicos y medición técnica*****. Editorial Ingeniería y Construcción.**

Álvarez, M. (2020). ***Herramientas y procedimientos para instalaciones arquitectónicas en aluminio*****. Editorial Industrial.**

Manual técnico de perfiles y sistemas de aluminio para arquitectura. (2021). Empresas fabricantes de sistemas en aluminio.

OSHA. (2022). ***Seguridad en trabajos de instalación y construcción*****. Recuperado de: OSHA Official Website**

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Carolina Africano**	**INSTRUCTORA**	**ARTICULACION**	**Junio de 2026**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					