



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: CARPINTERIA DE ALUMINIO
- Código del Programa de Formación: 841100
- Nombre del Proyecto Formativo: ADECUACION DE AREAS DEL CENTRO DE FORMACION CON PRODUCTOS DE ALUMINIO.
- Fase del Proyecto (si aplica): EJECUCION
- Actividad de Proyecto Formativo: ARMAR SISTEMAS DE ALUMINIO.
- Competencia: ENSAMBLAR SISTEMA DE ALUMINIO SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- Resultados de Aprendizaje: DISPONER MATERIALES, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN.
- Duración de la Guía de Aprendizaje: 240 horas

2. PRESENTACIÓN

¡Bienvenido estimado aprendiz !

En la presente guía encontrará los lineamientos para identificar los diferentes sistemas de aluminio existentes en el mercado, los materiales y herramientas requeridos para el proceso de perforación, troquelado, selección e instalación de accesorios y vidrios, para finalizar con el ensamble de dichos sistemas, para ello se plantean diferentes actividades pedagógicas que le permiten apropiarse del conocimiento, a través de técnicas didácticas activas que posibilitan el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo.

En esta guía se inicia con el reconocimiento de los perfiles de aluminio que deben de ser troquelados y perforados, para así lograr una instalación de accesorios y un ensamble de los sistemas acorde con requerimientos técnicos, todo esto se realiza de manera teórico - práctica en el ambiente de carpintería de aluminio, permitiendo así de manera práctica apropiar los conocimientos teóricos.

Sobre la maquinaria y herramienta a emplear en las prácticas a ejecutar en esta guía es importante tener en cuenta todas las recomendaciones de los fabricantes, consultando los catálogos, recomendaciones de operación y la ficha técnica de cada una, esto le permite actualizarse o cualificarse para luego



desempeñarse como ensamblador de productos en aluminio, usando sistemas universales, con base en normas técnicas, normas de seguridad industrial, especificaciones técnicas y de diseño.

Las actividades por desarrollar en esta guía, entre las cuales se encuentran armar sistemas de aluminio e instalar sistemas de aluminio, les permitirá como Aprendices continuar su proceso formativo del técnico en carpintería de aluminio y adquirir la competencia de ensamble de sistemas de aluminio, empleando sistemas universales, con base en normas técnicas y de seguridad industrial, especificaciones técnicas y de diseño. lo invito a que participe activamente de este proceso.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial:

3.1 ACTIVIDADES DE REFLEXION INICIAL

3.1.1 Reflexionar sobre la importancia del ensamble de los sistemas de aluminio.

Uno de los valores fundamentales de todo ser humano es el conjunto de habilidades y conocimientos que dispone para resolver problemas. La única forma de obtener este conjunto es el aprendizaje, el valor de aprender tiene como finalidad la búsqueda habitual de conocimientos a través del estudio, la reflexión de las experiencias vividas y una visión profunda de la realidad. Estimados aprendices, con esta actividad se busca que ustedes reflexionen sobre la importancia de la realización de un ensamble, que cumpla todos los requisitos técnicos y normativos, de los diferentes sistemas de aluminio utilizados actualmente en el mundo moderno.

Descripción: Para el desarrollo de esta actividad deberán observar el video “Maravillas modernas – el Aluminio” que será presentado por su instructor en la sesión de formación y que se encuentra en el material de apoyo. Durante la proyección del video analice los diferentes momentos y situaciones presentadas en el para así obtener información para responder el siguiente cuestionamiento:

¿Qué consecuencias trae un ensamble que no cumple con los requisitos técnicos y normativos de los diferentes sistemas de aluminio utilizados actualmente en el mundo moderno?



Ejemplo de un cartel

Al finalizar el video conforme equipos colaborativos de máximo 4 aprendices, y elabore un cartel de forma física o digital, utilizando imágenes que causen impacto y textos breves que respondan al cuestionamiento anterior. Posteriormente realice una socialización del cartel elaborado y mencione de los aspectos más relevantes encontrados en el video visto.

Para ampliar la información sobre la elaboración de un cartel, consulte el siguiente enlace <https://piktochart.com/es/blog/como-hacer-un-cartel/>

Una vez terminada esta actividad participe y discuta con sus compañeros, por medio de una lluvia de ideas las respuestas al interrogante y llegar a conclusiones.

Como evidencia de esta actividad, cargue el cartel elaborado en la plataforma de Territorium, en el espacio que el instructor le indique, si el cartel es elaborado en forma física tome un registro fotográfico.

Ambiente requerido: Ambiente polivalente con capacidad para 30 aprendices, con iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), y ventilación de acuerdo con normativa. Dotado con tablero, mesas, sillas, equipos audiovisuales, televisor, computador de escritorio o portátil con conectividad.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), lápices, papel bond (pliego), papel bond (resma tamaño carta).

Duración: 8 Horas

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

3.2.1 Reconociendo los diferentes sistemas, productos y accesorios de la carpintería de aluminio.

Descripción: De manera individual, observe las puertas, ventanas, gabinetes de baño y de cocina, divisiones de baño, vitrinas de su vivienda o centro de formación, tome fotografías de estos elementos y complete la siguiente tabla, en la cual deberá insertar la fotografía del elemento y realizar su descripción lo más detallada posible. Inserte todas las filas que considere necesarias.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
1. Ventana (Ejemplo)	Ventana de aluminio, color blanco, con vidrio, que se abre corriéndose hacia un lado, tiene un



	cerrojo... Seguir con la descripción del elemento
2. Puerta	
3.	

¿Al tener sus ventanas cerradas logra escuchar o sentir el paso del viento?

¿Al tener sus ventanas cerradas logra escuchar el ruido exterior?

¿Las ventanas de su vivienda permiten una buena iluminación al espacio donde se encuentran?

¿Al presentarse lluvias el agua se filtra por las ventanas?

¿Considera importante la carpintería de aluminio en su vida cotidiana?

Una vez complete la tabla, cada uno realiza la socialización de los elementos encontrados y su respectiva descripción ante todos los integrantes del grupo, adicionalmente se realiza un debate dando respuesta a las preguntas indicadas anteriormente.

Ambiente requerido: Ambiente polivalente con capacidad para 30 aprendices, con iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), y ventilación de acuerdo con normativa. Dotado con tablero, mesas, sillas, equipos audiovisuales, televisor, computador de escritorio o portátil con conectividad.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), cartulina (pliego), lápices, borradores. Catálogos de carpintería, manuales de carpintería.

Duración: 8 Horas

3.3 Actividades de apropiación

3.3.1 Identificar los diferentes perfiles a troquelar de acuerdo al sistema de ensamble.

Descripción: Para el desarrollo de la actividad deben conformar grupos colaborativos de dos aprendices, a los cuales el instructor asignará el sistema a trabajar y deben:



- Complete la siguiente tabla de acuerdo a los diferentes perfiles a troquelar según el sistema, debe indicar de acuerdo a la imagen de la primera columna, cual es la ubicación de esta y si se debe troquelar o no. Bajar la tabla de la guía en formato Word.

SISTEMA 1

PERFIL	DIBUJO DEL PERFIL A ESCALA 1:10	UBICACIÓN	TROQUELADO



PERFIL	DIBUJO DEL PERFIL A ESCALA 1:10	UBICACIÓN	TROQUELADO

SISTEMA 2

PERFIL	UBICACIÓN	TROQUELADO



PERFIL	UBICACIÓN	TROQUELADO

- Una vez terminado el diligenciamiento de la tabla, revise el manual entregado por el instructor y verifique si coincidieron con los diferentes perfiles.
- Una vez resuelta la actividad se debe subir a Territorium en el espacio indicado por el Instructor.
- Al terminar la actividad, hacer una socialización de acuerdo al sistema asignado.

Ambiente requerido: Ambiente polivalente con capacidad para 30 aprendices, con iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), y ventilación de acuerdo con normativa. Dotado con tablero, mesas, sillas, equipos audiovisuales, televisor, computador de escritorio o portátil con conectividad.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), cartulina (pliego), lápices, borradores. Catálogos de carpintería, manuales de carpintería.

Duración: 12 Horas

3.3.2 Elaborar plantillas de acuerdo al sistema de ensamble.

Descripción: Para el desarrollo de la actividad se trabajará de forma individual, cada uno de los aprendices debe realizar un mínimo de 3 plantillas según el sistema:

Recordar el uso de los diferentes elementos de protección personal en el ambiente de Carpintería de Aluminio.

- Participe activamente en la exposición dialogada del instructor sobre la elaboración de la plantilla.
- Se le asigna a cada aprendiz un sistema de puerta o ventana.
- Consulte en el manual de carpintería de aluminio, catálogo de perfilería y folletos de productos, el sistema asignado, para identificar las medidas de las perforaciones y cavidades que deberán tener sus plantillas.
- El aprendiz antes de elaborar las plantillas finales debe entregar a su instructor las plantillas en cartulina para corroborar medidas.



- Una vez el instructor corrobora las medidas, se le entrega a cada aprendiz un tramo de perfil para la elaboración de las plantillas de acuerdo al sistema asignado.
- Como evidencia de esta actividad se tiene la plantilla elaborada

Ambiente Requerido: Aula taller con red neumática y energía industrial, iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), ventilación adecuada (circulación de aire natural o forzada), con capacidad para 30 aprendices, tipo aula polivalente con 6 bancos de trabajo, 5 puestos de mecanizado, 3 bancos de ensamble, sección de troquelado, extractores, con demarcación de las diferentes áreas: trabajo, almacenamiento y productos terminados.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), cartulina (pliego), lápices, borradores, sacapuntas, escuadras, reglas, tijeras.

Perfilería de aluminio para diferentes sistemas que incluya: cabezales, sillares, jambas, enganches, traslapes, horizontales, adaptadores pisa vidrios, persianas, canales, tubulares, ángulos y platinas.

Manual de carpintería de aluminio, catálogo de perfilería y folletos de productos

Herramientas: Herramientas básicas (flexómetro, escuadra metálica, segueta, limas, taladro, brocas, troqueles)

Duración: 24 Horas

3.3.3 Realizar perforaciones y ensamble según sistema.

Descripción: Para el desarrollo de la actividad se trabajará de forma individual, cada uno de los aprendices realizará las perforaciones y cajeos según el accesorio a instalar:

Recordar el uso de los diferentes elementos de protección personal en el ambiente de Carpintería de Aluminio.

1 – Perforación con herramientas básicas manuales.

- Participe activamente en la exposición dialogada del instructor sobre la elaboración de las perforaciones y cajeos utilizando las diferentes herramientas para la ejecución.
- Se entrega al aprendiz un tramo de perfil, de aproximadamente 45 centímetros, para realizar las perforaciones y cajeos. Este debe ser cortado a 45 grados para obtener dos tramos, uno de 30 centímetros y el otro de 15 centímetros.
- Una vez hecho el corte a 45 grados emplee todas las herramientas manuales requeridas para la ejecución de las perforaciones y cajeos.



- Una vez terminados los cortes, las perforaciones y cajeo del perfil, los dos tramos obtenidos deben ser ensamblados.

Duración: 28 horas

2 – Esta segunda actividad se desarrolla de forma mecanizada

- Participe activamente en la exposición dialogada del instructor sobre la elaboración de las perforaciones y cajeos utilizando las diferentes herramientas para la ejecución.
- Se entrega al aprendiz un tramo de perfil, de aproximadamente 45 centímetros para realizar las perforaciones y cajeos. Este debe ser cortado a 45 grados para obtener dos tramos, uno de 30 centímetros y el otro de 15 centímetros.
- Una vez hecho el corte a 45 grados emplee toda la maquinaria requerida para la ejecución de las perforaciones y cajeos.
- Una vez terminados los cortes, las perforaciones y cajeo del perfil, los dos tramos obtenidos deben ser ensamblados.

Duración: 16 horas

Las evidencias de estas dos actividades serán las dos piezas ensambladas, de forma manual y de forma mecanizada, la cual será revisada por el instructor en el ambiente de aprendizaje.

Ambiente Requerido: Aula taller con red neumática y energía industrial, iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), ventilación adecuada (circulación de aire natural o forzada), con capacidad para 30 aprendices, tipo aula polivalente con 6 bancos de trabajo, 5 puestos de mecanizado, 3 bancos de ensamble, sección de troquelado, mesa de corte de vidrio, extractores, de un área aproximada de 220 m², con demarcación de las diferentes áreas: trabajo, almacenamiento y productos terminados.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), lápices, borradores, sacapuntas, escuadras, reglas, tijeras.

Perfilería de aluminio para diferentes sistemas que incluya: cabecales, sillares, jambas, enganches, traslapes, horizontales, adaptadores pisa vidrios, persianas, canales, tubulares, ángulos y platinas.

Manuales y catálogos de perfilera.

Herramientas: Herramientas básicas (Flexómetro, diferentes clases de limas, escuadra corredera de 30 centímetros, falsa escuadra, pistola de calafateo, alicates, alicate de presión, juego de brocas, juego de



llaves mixtas, llave Allen, prensas de banco, prensas en C, formones, taladro para banco de 3/8", taladro neumático, taladro inalámbrico, remachadora y demás que se requieran).

Maquinaria (sierra radial, tronzadora, taladro de árbol, fresadora-copiadora, fresadora de testas, troqueles, prensas y esmeril).

Duración: 44 Horas en total

3.3.4 Identificar los accesorios de acuerdo al sistema

Descripción: Esta actividad se desarrollará en dos momentos con los cuales se busca que los aprendices reconozcan los diferentes tipos de accesorios que se utilizan de acuerdo con los diferentes sistemas de ensamble existentes en el mercado

Momento 1: Se conforman equipos colaborativos de 3 aprendices, los cuales deberán realizar una indagación en la Web o en material bibliográfico del tema asignado, para luego elaborar un mapa conceptual. Para ampliar el tema sobre la elaboración de mapas conceptuales, ingresar al siguiente enlace: <https://www.lucidchart.com/pages/es/como-crear-un-mapa-conceptual>

Temas:

- 1 – Sistemas batientes y corredizos.
- 2 – Sistemas Proyectantes y fijos.
- 3 – Sistemas de acordeón y enrollable.
- 4 – Sistemas elevadizos y giratorios.
- 5 – Cerraduras, rodamientos y tornillería.
- 6 – Guías, empaques, felpas y sellantes.

Momento 2: Socialización mediante exposiciones del análisis realizado de los temas asignados a cada equipo colaborativo.

Las exposiciones deben ser realizadas en Power Point, Prezzi o cualquier otra herramienta ofimática, con una duración de 20 minutos, adicionalmente deben realizar una actividad didáctica, sopa de letras, crucigrama, quiz, etc., para evaluar a los compañeros sobre el tema expuesto.

Las evidencias de esta actividad son: el mapa conceptual, las diferentes exposiciones y la actividad didáctica. El mapa conceptual se debe subir a Territorium en el espacio dispuesto por el instructor.

Ambiente requerido: Ambiente polivalente con capacidad para 30 aprendices, con iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), y ventilación de acuerdo con normativa. Dotado con tablero, mesas, sillas, equipos audiovisuales, televisor, computador de escritorio o portátil con conectividad.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), lápices, borradores. Catálogos de carpintería, manuales de carpintería, folletos.



Duración: 12 Horas

3.3.5 Instalar accesorios de acuerdo al sistema

Descripción: Para el desarrollo de la actividad se trabaja en equipos colaborativos de 4 aprendices, a cada equipo se le asigna un sistema a ensamblar:

Recordar el uso de los diferentes elementos de protección personal en el ambiente de Carpintería de Aluminio.

- Participe activamente en la exposición dialogada del instructor sobre la instalación de los diferentes accesorios según sistema a ensamblar.
- Se le asigna a cada equipo un sistema de puerta, ventana o producto a ejecutar.
- Consulte en el manual, catalogo y/o folletos de carpintería de aluminio el sistema o producto asignado para identificar los diferentes accesorios según sistema o producto a ensamblar.
- Diligencie el formato de requisición los materiales y herramientas necesarias para la elaboración del sistema o producto asignado.
- Trace y corte los perfiles de acuerdo al sistema o producto e identifique cada uno según la ubicación (marco exterior, sillar, cabezal y jamba, etc.).
- Utilice las plantillas ya elaboradas para trazar y cortar sobre el perfil, teniendo en cuenta la ubicación superior o inferior y centros, según el sistema a ensamblar.
- Instale accesorios de acuerdo al sistema a ensamblar.
- Como evidencia de esta actividad se tienen los accesorios instalados de acuerdo con el sistema asignado.

Ambiente Requerido: Aula taller con red neumática y energía industrial, Iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), ventilación adecuada (circulación de aire natural o forzada), con capacidad para 30 aprendices, tipo aula polivalente con 6 bancos de trabajo, 5 puestos de mecanizado, 3 bancos de ensamble, sección de troquelado, mesa de corte de vidrio, extractores, de un área aproximada de 220 m², con demarcación de las diferentes áreas: trabajo, almacenamiento y productos terminados.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), cartulina (pliego), lápices, borradores, sacapuntas, escuadras, reglas, tijeras.

Perfilería de aluminio para diferentes sistemas que incluya: cabecales, sillares, jambas, enganches, traslapes, horizontales, adaptadores pisa vidrios, persianas, canales, tubulares, ángulos, platinas y accesorios.

Manuales, catálogos y folletos de carpintería de aluminio.

Herramientas: Herramientas básicas (Flexómetro, diferentes clases de limas, escuadra corredera de 30 centímetros, falsa escuadra, pistola de calafateo, alicates, alicate de presión, juego de brocas, juego de



llaves mixtas, llave Allen, prensas de banco, prensas en C, formones, taladro para banco de 3/8", taladro neumático, taladro inalámbrico, remachadora y demás que se requieran).

Maquinaria (sierra radial, tronzadora, taladro de árbol, fresadora-copiadora, fresadora de testas, troqueles y prensas, esmeril).

Duración: 24 Horas

3.3.6 Identificar los diferentes espesores de vidrios y sus características.

3.3.6.1 Indagación sobre generalidades del vidrio plano para construcción

Descripción: Esta actividad se desarrollará en tres momentos con los cuales se busca que los aprendices reconozcan los diferentes tipos de vidrios que se utilizan de acuerdo con los diferentes sistemas de ensamble y requerimientos del usuario.

Momento 1: Se conforman equipos colaborativos de 4 aprendices, los cuales deberán realizar una indagación en la Web o en material bibliográfico del tema asignado, para luego elaborar un mapa tipo sol. Para ampliar el tema sobre la elaboración de mapa tipo sol, ingresar al siguiente enlace: <http://mapasnahuales.blogspot.com/2018/09/mapa-cognitivo-tipo-sol.html>

Temas:

- 1 – Fabricación del vidrio
- 2 – Clasificación y tipos de vidrio
- 3 – Normatividad de uso del vidrio plano para la construcción.
- 4 – Utilización del vidrio según sistemas o productos a ejecutar.
- 5 – Herramientas para manipular el vidrio
- 6 – Cuidados del vidrio antes, durante y después de su instalación.

Momento 2: Cada equipo colaborativo realiza la socialización del tema asignado mediante la presentación de un juego de roles. Esta presentación debe tener una duración de 20 minutos, adicionalmente deben realizar una actividad didáctica, sopa de letras, crucigrama, quiz, etc., para evaluar a los compañeros sobre el tema expuesto. Para ampliar el tema sobre juego de roles consulte el siguiente enlace <https://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/08/4.-Juego-de-Roles.pdf>

Las evidencias de esta actividad son: el juego de roles de los diferentes temas y la actividad didáctica evaluativa.

Momento 3: Participe activamente de la presentación que realiza el invitado externo, experto técnico en vidrio plano para construcción disponible en el mercado. Esta actividad se realiza con el fin de solucionar dudas y reforzar conocimientos sobre el tema y realizar un acercamiento a la variedad de vidrios que sean presentados por el experto.



Como evidencia del momento 3, elabore una ficha técnica por cada uno de los tipos de vidrio presentados por el experto técnico. Cómo guía para la elaboración de la ficha técnica consulte el siguiente enlace <https://www.glasstempcorr.com/web/121728f/ficha-tecnica-2020.pdf>

Ambiente requerido: Ambiente polivalente con capacidad para 30 aprendices, con iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), y ventilación de acuerdo con normativa. Dotado con tablero, mesas, sillas, equipos audiovisuales, televisor, computador de escritorio o portátil con conectividad.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), lápices, borradores. manuales de carpintería, folletos.

Duración: 24 Horas

3.3.6.2 Revisión de la NSR10 – Título K numeral 4 - Requisitos Especiales Para Vidrios, Productos De Vidrio Y Sistemas Vidriados

Descripción: Para el desarrollo de esta actividad se trabajará en equipos colaborativos de 3 aprendices.

- Realice la lectura del Título K numeral 4 - Requisitos Especiales Para Vidrios, Productos De Vidrio Y Sistemas Vidriados, de la Norma de sismo resistencia NSR10, que se encuentra en el siguiente enlace https://www.findeter.gov.co/system/files/convocatorias/PAF-JU-I-088-2017/PAF-JU-I-088-2017%40Nsr-10_Titulo_K.pdf



Ejemplo de una ficha de trabajo

- Elabore fichas de trabajo, en las cuales escriba, de forma organizada, la información que considere relevante, de acuerdo con los numerales del documento.
- Las fichas deben de ser elaboradas en cartulina, con las dimensiones que se indican en el ejemplo.
- Para ampliar el tema sobre elaboración de fichas de trabajo, consulte el siguiente enlace: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r162r/w18147w/Evidencia_Ficha%20de%20trabajo.pdf
- Socialice en clase la información encontrada y registrada en las fichas de trabajo.



Ambiente requerido: Ambiente polivalente con capacidad para 30 aprendices, con iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), y ventilación de acuerdo con normativa. Dotado con tablero, mesas, sillas, equipos audiovisuales, televisor, computador de escritorio o portátil con conectividad.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), lápices, borradores. manuales de carpintería, folletos.

Duración: 8 Horas

3.3.7 Corte de vidrio e Instalación de acuerdo al sistema.

Recordar el uso de los diferentes elementos de protección personal en el ambiente de Carpintería de Aluminio.

Descripción: Para el desarrollo de la actividad se trabajará de forma individual, cada uno de los aprendices realizará los cortes de acuerdo al tipo de vidrio y sistema a ensamblar y se realizará en dos momentos:

Momento 1: Indague en la Web cuales son las herramientas, equipos y elementos de protección personal y técnicas de corte del vidrio, socializar mediante un cuadro sinóptico. Para ampliar el tema sobre la elaboración del cuadro sinóptico, ingresar al siguiente enlace:
<https://www.lucidchart.com/pages/es/como-hacer-un-cuadro-sinoptico>

Momento 2:

- Esté atento a la demostración e indicaciones dadas por el instructor sobre el proceso de corte del vidrio y la utilización de las diferentes herramientas y elementos de protección y manipulación.
- Realice prácticas de corte sobre el retal de la lámina de vidrio, suministrada por el instructor, utilizando las herramientas propias para esta actividad.
- Antes de iniciar el proceso final de corte y para optimizar la lámina de vidrio, realice la modulación de los cortes en un papel bond, utilizando las herramientas de medición como escuadras y flexómetro.
- Realice el corte del vidrio a ensamblar en el sistema asignado
- Almacene el vidrio sobrante de la lámina sobre estibas de madera utilizando las herramientas propias para la manipulación y traslado, teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias.
- Instale el vidrio cortado en el sistema asignado.
- Ensamble el sistema asignado

Las evidencias de esta actividad son: el cuadro sinóptico, que subirá en Territorium en el espacio adecuado por el instructor, adicionalmente el ensamble del sistema asignado con el vidrio instalado.



Ambiente requerido: Aula taller con red neumática y energía industrial, Iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), ventilación adecuada (circulación de aire natural o forzada), con capacidad para 30 aprendices, tipo aula polivalente con 6 bancos de trabajo, 3 bancos de ensamble, mesa de corte de vidrio, extractores, con demarcación de las diferentes áreas: trabajo, almacenamiento y productos terminados.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), lápices, borradores. manuales de carpintería, folletos, regla de trazo.

Láminas de vidrio, petróleo

Herramientas básicas para corte de vidrio (corta vidrio, flexómetro, piedra para pulir, chupas o ventosas, neumáticos, alicates, tenazas)

Duración: 24 Horas

3.3.8 Realiza sellado de vidrios de acuerdo a procedimiento del sistema a instalar.

Recordar el uso de los diferentes elementos de protección personal en el ambiente de Carpintería de Aluminio.

Momento 1:

Descripción: Para el desarrollo de la actividad se trabajará con la estrategia didáctica de “Piensa, júntate y comparte”.

Indague en la Web sobre el tema de sellantes para dar respuesta a las preguntas propuestas, de forma individual (10 a 15 minutos), luego se juntarán en equipos colaborativos de 4 aprendices y compartirán las respuestas a las preguntas (5 a 10 minutos), por último se socializa con toda la clase (30 minutos) para sacar una conclusión general a cada interrogante. El instructor escoge a 2 o 3 aprendices para dar las conclusiones generales. Para ampliar el tema sobre la estrategia a utilizar, ingresar al siguiente enlace: <https://formacioncontinua.ufm.edu/tecnic/piensa-par-comparte-think-pair-share/>

- ¿Cuáles son los tipos de sellantes para vidrios existentes en el mercado?
- ¿Cuáles son las herramientas para la aplicación de los sellantes?
- ¿Cuáles son los elementos de protección personal para realizar la actividad de sellado del vidrio?
- ¿Cuáles son los cuidados que debe tener para la aplicación de los sellantes?
- Indique cuales son los pasos que considera se debe seguir para la aplicación de los sellantes.



Para dar respuestas a las preguntas utilice la siguiente tabla.

¿Cuál es el problema / pregunta o tópico?	¿Qué piensas sobre ello?	¿Qué piensa mi compañero/a	¿Qué compartiremos?

Momento 2:

- Aliste las herramientas y el producto a utilizar (empaques o siliconas).
- Aplique o coloque el sellante (empaques o siliconas) en el sistema a ensamblar, teniendo en cuenta las recomendaciones técnicas del fabricante.
- La evidencia de esta actividad será el sellante aplicado en el vidrio instalado sobre el producto terminado.

Ambiente requerido: Aula taller con red neumática y energía industrial, Iluminación óptima (Iluminación LED Blanca - similar a la luz día), ventilación adecuada (circulación de aire natural o forzada), con capacidad para 30 aprendices, tipo aula polivalente con 6 bancos de trabajo, 3 bancos de ensamble, extractores, con demarcación de las diferentes áreas: trabajo, almacenamiento y productos terminados.

Materiales: Borrador para tablero acrílico, marcador seco (juego x 4 un), lápices, borradores. manuales de carpintería, folletos.

Herramientas básicas para sellado de vidrio (flexómetro, piedra para pulir, chupas o ventosas, pistola de calafateo, cortafrío, bisturí).

Duración: 12 Horas

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

3.4.1 Realiza visita técnica para identificación de productos de aluminio a emplear

Descripción: para el desarrollo de esta actividad realice una visita guiada por su instructor, puede ser a una obra de construcción o un taller de carpintería de aluminio, en la cual debe consultar, de acuerdo con el proyecto que se esté ejecutado, los planos arquitectónicos o realizar medición de vanos en sitio, para definir el tipo de producto que usted emplearía en el área que le designe el instructor. Conforme un equipo colaborativo de máximo 4 aprendices para la elaboración de la evidencia.



Como evidencia se debe entregar un informe de la visita con registro fotográfico, en el cual indique el área asignada y los productos que como equipo deciden que se emplearan en dicha área. Este informe debe de ser cargado en la plataforma Territorium, en el espacio designado por su instructor.

El contenido mínimo del informe debe ser el siguiente:

- Portada
- Introducción
- Contenido técnico (registro fotográfico del área asignada y la descripción de los productos que como equipo deciden que se emplearan en dicha área)
- Conclusiones
- Bibliografía

Ambiente: Obra de construcción o taller de carpintería de aluminio

Materiales: Elementos de protección personal exigidos en la visita, flexómetro, escalímetro, lápices, borradores, regla o escuadra, libreta para apuntes.

Duración: 8 horas

3.4.2 Realiza gira técnica para identificación de fabricantes de productos de aluminio

Descripción: Para el desarrollo de esta actividad se realiza la visita a una empresa fabricante de aluminio o de productos de aluminio en el país. Inicialmente el instructor contacta a alguna de las empresas y coordina días horarios de la visita.

La evidencia de esta actividad es un informe donde mencione los lugares visitados, los procesos observados y los productos de aluminio observados.

Ambiente: Empresa fabricante de aluminio o de productos de aluminio en el país

Materiales: Elementos de protección personal exigidos en la visita, flexómetro, lápices, borradores, libreta para apuntes.

Duración: 32 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
EJECUCION	Armar sistemas de aluminio	COGNITIVO: Identificar los diferentes perfiles a troquelar de acuerdo con el sistema de ensamble.	Evidencia de conocimiento: Preguntas sobre identificación de accesorios de acuerdo con el sistema de ensamble	Maquina perfiles de aluminio de acuerdo con planos y guías técnicas Une sistemas de aluminio acorde con planos y procedimientos técnicos	Técnica: Foro Instrumento: Rúbrica
EJECUCION	Armar sistemas de aluminio	PROCEDIMENTAL: Realizar perforaciones y ensamble según sistema.	Evidencia de desempeño: Proceso de utilización de herramientas de perforación y ensamble de forma manual, semimanual y mecanizada	Opera herramientas básicas Selecciona maquinaria y herramienta de acuerdo con los procedimientos técnicos de tipos de corte	Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de chequeo
EJECUCION	Armar sistemas de aluminio	Elaborar plantillas de acuerdo con sistema de ensamble	Plantillas según sistema a ensamblar. Sistema ensamblado	Opera maquinaria según manuales de técnicos. Opera herramientas básicas Coloca vidrios de acuerdo con norma técnicas y de seguridad.	Técnica: Valoración de producto Instrumento: Lista de chequeo



5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ALFAJÍA: Elemento que se ubica en la parte inferior de los vanos para las ventanas, puede ser elaborado en concreto, madera, mampostería o metal.

ALÚMINA: Óxido de aluminio, constituyente importante de la arcilla que se utiliza en la fabricación de ladrillos, piezas cerámicas y refractarios.

ALUMINIO REVESTIDO DE UNA ALEACIÓN ANTICORROSIVA: Producto de aluminio revestido de una aleación de aluminio como protección contra la corrosión.

ALUMINIO: Metal no magnético de color blanco plateado, peso ligero y de buena conductividad térmica y eléctrica; empleado en aleaciones ya que proporciona una resistencia adicional en cuanto a la corrosión, el color y la dureza superficial; símbolo: Al.

ANODIZAR: Por medio de una acción electrolítica, proveer a un metal de una película de óxido, dura y anticorrosiva; particularmente el aluminio.

BAUXITA: Roca blanda de la que se extrae principalmente aluminio, compuesta entre otros materiales de hidrato de alúmina, óxido férrico y materiales impuros.

CABEZAL: Perfil ubicado en la parte superior del marco de la ventana y sirve como guía para las naves corredizas.

DINTEL: Elemento superior ubicado en los vanos como refuerzo puede ser de diferentes materiales con buen comportamiento estructural

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL: El Elemento de Protección Personal (EPP), es cualquier equipo dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos y aumentar su seguridad o su salud en el trabajo.

EXTRUSIÓN: Proceso mediante el cual se transforma un trozo cilíndrico de aluminio a una temperatura de 600° C en distintos perfiles acordes a las necesidades o requerimientos de la empresa.

HERRAMIENTA ELECTROMANUAL: son herramientas manuales accionadas por una fuente de energía eléctrica que hace posible su funcionamiento.

HERRAMIENTA NEUMÁTICA: son herramientas manuales accionadas por una fuente de aire generada por un compresor que hace posible su funcionamiento.

HERRAMIENTA: Conjunto de instrumentos que se utilizan para desempeñar un oficio o un trabajo determinado.

JAMBA: Elementos verticales del marco que sirve para puertas o ventanas.



LATÓN DE ALUMINIO: Latón en cuya aleación se ha añadido aluminio para incrementar su resistencia a la corrosión.

MANTENIMIENTO: Conservación de una cosa en buen estado o en una situación determinada para evitar su degradación.

MANUAL: Se denomina manual a toda guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos técnicos.

NAVE: Se denomina nave de la ventana la parte móvil o fija en los sistemas corredizos o fijada al marco con un sistema de bisagras y es la que alberga también el sistema principal de herrajes. Es la parte más visible de la ventana.

PAPEL DE ALUMINIO: Hoja de aluminio muy delgada menos de 0,15 mm (0,006 pulgadas); generalmente empleado en aislamientos térmicos y barreras contra el vapor.

PINTURA DE ALUMINIO: Pintura que contiene aleaciones de aluminio y una película protectora como la laca, de gran impermeabilidad y resistente a la corrosión.

PUERTA: Elemento previsto para permitir el paso, cuya peana está situada al mismo nivel del piso.

SILLAR: Parte horizontal inferior del vano, se conoce también como alfeizar, que es el remate o coronación del antepecho.

SUPERFICIE ABSORBENTE: Superficie de un colector, generalmente de acero, cobre o aluminio, cubierta por una capa de pintura negra que transforma la luz solar en energía.

TABLERO DE YESO CON DORSO DE ALUMINIO: Tablero de yeso dotado de una placa de aluminio, incorporada a su reverso, como aislante térmico y barrera contra la humedad.

VANO: Es toda abertura reservada en un muro para alojar una ventana (vano cerrado) o puerta (vano abierto)

VENTANA: Elemento constructivo que sirve para cerrar el vano, permitiendo uno o varios de los siguientes fine: iluminar, ventilar y permitir la visión.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Cenzano del Castillo, E., & Esteire, E. (2014). Carpintería Metálica y de PVC y Vidriería. Madrid: Antonio Madrid Castillo.

Gil Espinoza, J. C. (2007). Guía Práctica de Carpintería. México: Cultural.



Mato San José, M. Á. (2018). Carpintería de Aluminio Y PVC. Madrid: Paraninfo S.A.

Moreno, L. (2016). Ventanas de Aluminio: Diseño, Ensayos, Fabricación e Instalación. Sao Pablo: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Poggi, F. (2016). Proyectos de Carpintería. Roma: De Vecchi, S.A.

ICONTEC. (2004, 16 diciembre). GTC 118 Acabados de la construcción. Ventanas y puertas. Aspectos generales. Biblioteca SENA. Recuperado 28 de marzo de 2022, de <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-419&Q=558E9DC3C9628E24D99EF7BB1C31D8CE&Req=>

ICONTEC. (2021, 16 diciembre). NTC 6313 Requisitos para desempeño de ventanas y puertas exteriores. <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-ES&Q=8F952579AD466F6630DD0C45BB76473E312408EA304C DFA9&Req=>. Recuperado 28 de marzo de 2022, de <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-ES&Q=8F952579AD466F6630DD0C45BB76473E312408EA304C DFA9&Req=>

MINAMBIENTE. (2010, marzo). Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente - NSR10. https://nuevaleislacion.com/files/susc/cdj/conc/nsr_10.pdf. Recuperado 28 de marzo de 2022, de https://nuevaleislacion.com/files/susc/cdj/conc/nsr_10.pdf

Chudley, R. (2013). Manual de construcción de edificios (3a. ed.). Editorial GG. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/45511>

Navas Cuenca, E. (Coord.). (2012). Tarjeta Profesional de la Construcción sector Metal (TPM): carpintería metálica (2a. ed.). Editorial ICB. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/111756>

Navas Cuenca, E. (Coord.). (2018). Prevención de riesgos laborales, sector industria: riesgos específicos del trabajo de carpintería metálica (2a. ed.). Editorial ICB. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/111477>



7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Jesús Laureano Aguirre Muñoz	Instructor	Centro de la Construcción / Regional Valle	06 de mayo del 2022
	José Antonio García Pachón	Instructor	Centro para el desarrollo del hábitat y la construcción / Regional Antioquía	06 de mayo del 2022
	Yazmina Clemencia Bayona Rodríguez	Instructora	Centro De Tecnologías Para La Construcción Y La Madera / Regional Distrito Capital	06 de mayo del 2022
	Mildreth Espeleta Díaz	Asesora metodológica	Centro Agroecológico y Empresarial / Regional Cundinamarca	06 de mayo del 2022
	Ana Carolina Cárdenas Sánchez	Experta Temática Red de Construcción	Centro de la Construcción / Regional Valle	06 de mayo del 2022
	Jairo Salazar Rivas	Profesional de diseño y desarrollo curricular	Centro para el desarrollo del hábitat y la construcción / Regional Antioquía	06 de mayo del 2022
	Nelson Eduardo Velandia Torres	Gestor de la Red de Construcción	Centro De Tecnologías Para La Construcción Y La Madera / Regional Distrito	06 de mayo del 2022



			Capital	
--	--	--	---------	--

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					