Proceso de gestión de formación profesional integral
Formato guía de aprendizaje

1. Identificación de la guía de aprendizaje

- **Denominación del programa de formación:** Diseño y planos en AutoCAD 2D.
- **Código del programa de formación:** 22520107.
- **Nombre del proyecto (si es formación titulada):** N/A
- **Fase del proyecto (si es formación titulada):** N/A
- **Actividad de proyecto (si es formación titulada):** N/A
- **Competencia:** 280301197. Modelar planos de construcción según especificaciones y técnicas digitales.
- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:**
  - 280301197-01. Manejar la interfaz de usuario junto con el método de trabajo de acuerdo con la configuración del *software* AutoCAD 2D.
  - 280301197-02. Elaborar diseños y vistas 2D por medio de las herramientas y los complementos paramétricos del *software* AutoCAD 2D.
  - 280301197-03. Modificar diseños y vistas 2D haciendo uso de herramientas de edición.
  - 280301197-04. Crear planos 2D de acuerdo con las especificaciones de dibujo técnico.

- **Duración de la guía:** 48 horas

2. Presentación

Para el desarrollo de las actividades planteadas se contará con el acompañamiento del instructor asignado al programa, que de forma continua y permanente lo orientará con las pautas necesarias para el logro de las actividades de aprendizaje, brindando herramientas básicas de tipo conceptual y metodológico.

De igual manera, el instructor programará algunos encuentros sincrónicos para brindar orientaciones específicas relacionadas con las temáticas a desarrollar en las actividades. La fecha y el horario para estos serán indicados oportunamente.

Es importante que organice su tiempo con un promedio de trabajo diario de dos horas, dada la exigencia que demanda realizar las actividades mencionadas en esta guía de aprendizaje. No olvide revisar y explorar el material de estudio.

3. Formulación de las actividades de aprendizaje

El instructor realizará un acompañamiento en la plataforma virtual para guiar y orientar algunas situaciones específicas que se deben tener en cuenta para el desarrollo de cada una de las evidencias.

Durante el desarrollo de las actividades es importante comprender las características y aplicaciones del *software* AutoCAD, con enfoque a dos dimensiones y el uso de herramientas de dibujo como lo son líneas, círculos, arcos, polilíneas, *splineas* y demás geometrías que en un conjunto de actividades elaboran un plano con información constructiva y anotativa según la aplicación del *software*. El entendimiento del *software* está compuesto por la comprensión de la interfaz, la configuración del mismo, entender sus partes, usar fichas y grupos para cada tarea en el proceso de dibujo.

En el siguiente cuadro se observa para la competencia, el momento y las evidencias a entregar según las actividades de aprendizaje asociadas. La entrega de las evidencias se realizará durante las cuatro semanas planeadas para esta guía, como se observa a continuación:

Semanas/ Competencia	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	
280301197	Cuestionario sobre el manejo y uso de la interfaz de AutoCAD 2D. AA1-EV01.	Archivo de AutoCAD que relacione los parámetros. AA1-EV02.	Archivo de AutoCAD sobre modificación de geometrías 2D. AA2-EV01.	Archivo de proyecto final en AutoCAD. AA3-EV01.	Foro Muestra proyecto final. AA3-EV02.

3.1. Actividad de aprendizaje 1. Esbozar dibujos 2D por medio de herramientas básicas del *software*

Durante esta primera actividad puede reconocer la interfaz configurable y también de fácil interpretación y adaptación de AutoCAD, que le permite establecer el tipo de herramientas a usar para el desarrollo de dibujos y bocetos, a la vez entender las partes, subdivisiones y estructura de la interfaz que forman parte clave para la interpretación en el momento de pasar al ámbito laboral.

Recuerde que el objetivo principal del *software* es dibujar, con las herramientas descritas en el segundo componente formativo denominado “Diseños y vistas 2D del *software* AutoCAD 2D”, que escudriña de manera independiente cada una de las herramientas del grupo de dibujo, explicando su aplicación y subprocesos descritos en una secuencia de pasos para la elaboración de geometrías más compuestas por medio de elementos básicos de dibujo como lo son líneas, arcos, polilíneas, elipses o polígonos.

Duración: 20 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: **Interfaz de usuario, diseños y vistas en AutoCAD 2D.**

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje.

- **Evidencia: Cuestionario sobre el manejo y uso de la interfaz de AutoCAD 2D. AA1-EV01**

Presenta un cuestionario para identificar el manejo y uso de la interfaz de AutoCAD 2D. La evaluación consta de diez preguntas con un tiempo aproximado de 20 minutos.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: respuestas del cuestionario sobre el manejo y uso de la interfaz de AutoCAD 2D.
- **Formato:** en línea a través del LMS.
- **Extensión:** 20 minutos de desarrollo o lo indicado por el instructor.

- Para hacer el desarrollo de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario sobre el manejo y uso de la interfaz de AutoCAD 2D. AA1-EV01.**

- **Evidencia: Archivo de AutoCAD que relacione los parámetros. AA1-EV02**

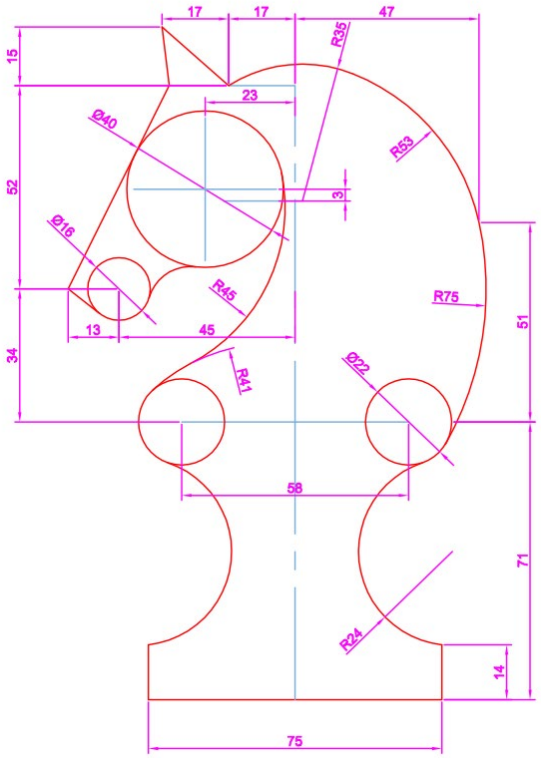
Para esta evidencia debe elaborar un archivo de AutoCAD que relacione los parámetros de distintas geometrías, vistas, elementos constructivos, detalles arquitectónicos, detalles ingenieriles y/o detalles estructurales con puntos de referencia.

A continuación, en la figura 1 encontrará un dibujo con sus respectivas cotas dimensionales, dibuje dicho elemento aplicando los comandos vistos en los componentes formativos anteriores, puede usar herramientas paramétricas para su construcción.

Material de apoyo: en el componente formativo denominado: **Diseños y vistas 2D del *software* AutoCAD 2D** en el numeral 5 se relacionan geométricas y paramétricas donde encontrará el video paso a paso sobre cómo elaborar dicha geometría, para sus dudas o inquietudes apóyese en el procedimiento descrito por el instructor y el documento anexo denominado **Anexo 1 Apoyo**.

Figura 1

Dibujo con cotas dimensionales



Nota. Tomado del Anexo 1 Apoyo

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** archivo de AutoCAD con el dibujo 2D compuesto por arcos y líneas independientes, deben evidenciarse las líneas constructivas y de apoyo usadas para la creación de los arcos y las tangencias.
- **Formato**: archivo de AutoCAD con sus datos básicos de aprendiz (Nombre_ID_NoFicha).
- Para hacer el envío de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Archivo de AutoCAD que relacione los parámetros. AA1-EV02.**

3.2. Actividad de aprendizaje 2. Implementar herramientas modificadoras para diseños 2D

Durante esta actividad se hace referencia a las herramientas modificadoras para diseños 2D, dado que el dibujo en AutoCAD a pesar de ser un proceso minucioso y a la vez preciso, requiere de herramientas que permitan esbozar dichas geometrías de manera fácil, ágil y sencilla para el usuario que dedica muchas de sus horas diarias a elaborar este trabajo.

Las herramientas que dispone el *software* para este tipo de actividades se encuentran en el grupo de modificadores, los cuales por medio de comandos como copiar, simetría, matriz polar o de camino, desfase, radios o empalmes entre otros, facilitan la creación y edición de dibujos compuestos. Una de las tantas virtudes de estos comandos es crear copias simultáneas sin la necesidad de que el usuario dibuje un número indeterminado de veces la misma geometría, por ejemplo, cuatro sillas, dos puertas y tres ventanas, esto permite que el dibujo sea un proceso más rápido y a la vez menos complejo, a la vez que permite mover, girar o reubicar dichas geometrías dentro del espacio 2D.

Duración: 16 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: **Diseños y vistas 2D con herramientas de edición.**

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia: Archivo de AutoCAD sobre modificación de geometrías 2D. AA2-EV01**

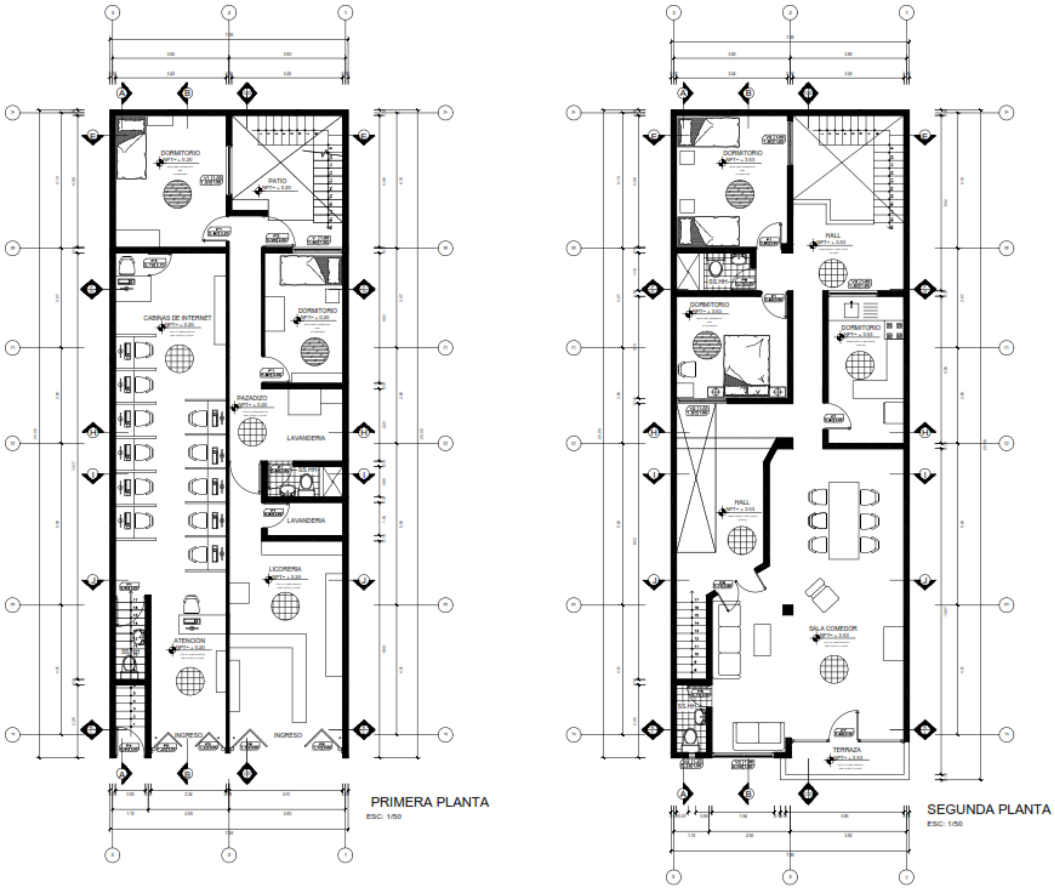
  Elaborar un archivo de AutoCAD en el que modifica las geometrías 2D de acuerdo con las necesidades del dibujo con un flujo de trabajo ágil, con base en las herramientas y la administración de capas a partir del orden del proyecto.

  Se solicitará la entrega de un dibujo en DWG; como recurso tendrá el archivo **Anexo 2 Editar**, el cual corresponde a una distribución de planta de una edificación, que entrará a editar para usar las herramientas copiar, mover, girar, escalar y medir, entre otras, para ubicar los mobiliarios en la posición correcta mostrada en el archivo en PDF denominado **Anexo 3 Mobiliario**. La intención con esta actividad es ver la destreza y habilidad en el uso de los modificadores de AutoCAD en un flujo de dibujo rápido, fácil y ágil.

En la siguiente figura puede observar el mobiliario.

Figura 2

Mobiliario



Nota. Tomado de Anexo 3 Mobiliario

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: archivo de AutoCAD con los mobiliarios y puertas ensamblados en la distribución de planta de manera correcta, según el orden propuesto en el archivo PDF adjunto.
- **Formato**: archivo de AutoCAD con sus datos básicos de aprendiz (Nombre_ID_NoFicha).
- Para hacer el envío del archivo de AutoCAD 2D debe dirigirse al área de la actividad correspondiente y acceder al espacio para el envío de la evidencia: **Archivo de AutoCAD sobre modificación de geometrías 2D. AA2-EV01.**

3.3. Actividad de aprendizaje 3. Controlar las herramientas 2D para la presentación de un proyecto final.

Después de haber abordado todos los contenidos temáticos se centra la atención en los planos 2D con las especificaciones de dibujo técnico, a través de un diseño propuesto de distribución y dibujo de planta 2D, haciendo uso de las herramientas de dibujo para la elaboración de los comandos línea, polilínea, recortar, uso y administración de capas, creación de bloques y creación de cotas con estilos de anotación y

directrices. En esta actividad de aprendizaje hará uso de las diferentes herramientas del *software* AutoCAD 2D.

Duración: 12 horas.

Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo: **Planos 2D con las especificaciones de dibujo técnico.**

Evidencia: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje.

- **Evidencia: Archivo de proyecto final en AutoCAD. AA3-EV01**

  Una vez revisado el componente sobre planos 2D deberá elaborar un archivo de AutoCAD en el que cree planos digitales según el manejo de vistas y anotaciones con sus partes descritas, la normativa técnica de dibujo a partir de las necesidades del proyecto y las directrices de los procedimientos técnicos.
  Finalmente, debe presentar el plano terminado en su formato digital listo para impresión, de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto y la configuración del formato requerido.

  Para el desarrollo de la evidencia utilice como apoyo los archivos base que se anexan en el archivo denominado: **Anexo 4 BaseInmobilirario**, el cual debe descargar y descomprimir.
  Para la entrega se solicitará un dibujo en DWG propio del aprendiz, en el que realice una distribución de la planta de acuerdo con su criterio y cumpliendo los siguientes puntos:

  a. Crear un nuevo archivo de AutoCAD DWG.
  b. Definir las capas que se usarán en el proyecto.
  c. Modelar los muros y unir los contornos en una única polilínea.
  d. Dibujar puertas y cortar los muros donde corresponde.
  e. Usar los archivos base de bloques (**Anexo 4 BaseInmobilirario**), escalarlos y convertirlos en la capa correspondiente a mobiliario para realizar la distribución en la planta.
  f. Crear una vista de sección.
  g. Crear una tabla de lista de puertas y ventanas usadas en el mobiliario.
  h. Acotar todas las medidas de los cuartos y la distancia de las puertas, sea en el *model* o *layout.*
  i. Entregar el archivo editable en DWG.

  Para tener en cuenta:
  Está en libertad de crear la distribución de la planta del mobiliario, pero debe cumplir con cada uno de los puntos (a hasta j) relacionados anteriormente.

  Como recursos de apoyo tenga en cuenta el video denominado: **Anexo 5 Proyecto final inmobiliario** y el componente formativo: **Planos 2D con las especificaciones de dibujo técnico**, junto con el material complementario en el que se describe el paso a paso para la buena ejecución de la evidencia.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar**: archivo final de AutoCAD con los planos digitales según el manejo de vistas y anotaciones con sus partes descritas.
- **Formato**: archivo final de AutoCAD y también exportarlo a formato PDF con sus datos básicos de aprendiz (Nombre_ID_No.Ficha).
- Para hacer el envío del archivo de AutoCAD 2D debe dirigirse al área de la actividad correspondiente y acceder al espacio para el envío de la evidencia: **Archivo de proyecto final en AutoCAD. AA3-EV01.**

➢ **Evidencia: Foro Muestra proyecto final. AA3-EV02.**

Participe en el foro denominado: **Muestra proyecto final** realizando la presentación y socialización del plano terminado, teniendo en cuenta:

Para esta evidencia se solicita participar en un foro de presentación en el que se relacionan los conceptos vistos en el desarrollo del curso con la publicación del archivo PDF del proyecto final, elaborado por cada uno de los aprendices.

- Participe en el foro de presentación propuesto, publicando el proyecto final que realizó en la evidencia del archivo final de AutoCAD (Archivo de proyecto final en AutoCAD. AA3-EV01), el cual exportará en formato PDF y luego dará respuesta a los siguientes interrogantes:
  - ¿Cómo impacta el manejo del *software* AutoCAD en su ámbito laboral?
  - ¿Cuál es su opinión respecto a las herramientas, características y facilidad del *software* en la creación de distintos tipos de geometrías y proyectos que se pueden realizar?

Después de haber terminado su intervención proceda a leer la participación de sus compañeros y haga un aporte significativo y argumentado al menos a uno de ellos.

Durante la participación en el foro tenga en cuenta el uso de la rúbrica TIGRE y Netiqueta.

Lineamientos para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** participar en el foro denominado **Muestra proyecto final** y realizar al menos una respuesta a una participación de sus compañeros.
- **Formato**: foro en línea compartiendo el archivo final en PDF y dando respuesta a las preguntas orientadoras.
- Para hacer el desarrollo de la evidencia remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Foro Muestra proyecto final. AA3-EV02**

4. Actividades de evaluación

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de conocimiento: Cuestionario sobre el manejo y uso de la interfaz de AutoCAD 2D. AA1-EV01.	Configura el *software* de diseño de acuerdo con las especificaciones técnicas y su aplicación, en el que dispone el alistamiento de la interfaz según los requerimientos técnicos de la herramienta.	**Cuestionario:** AA1-IE01-Cuestionario
Evidencia de producto: Archivo de AutoCAD que relacione los parámetros. AA1-EV02.	• Esboza con herramientas de dibujo para crear distintas geometrías, vistas, elementos constructivos, detalles arquitectónicos, detalles ingenieriles y/o detalles estructurales con puntos de referencia, rastreo a objetos 2D y comandos básicos de dibujo 2D. • Usa las diferentes figuras y relaciones geométricas de acuerdo con los requerimientos del dibujo. • Crea dibujos isométricos referente a las vistas de dibujos 2D con parámetros de dibujo técnico.	**Lista de chequeo:** AA1-IE02-Archivo_AutoCAD
Evidencia de producto: Archivo de AutoCAD sobre modificación de geometrías 2D. AA2-EV01.	Modifica geometrías 2D de acuerdo con las necesidades del dibujo, con un flujo de trabajo ágil de acuerdo con las herramientas y la administración de capas, a partir del orden del proyecto.	**Lista de verificación:** AA2-IE01-Archivo_en_AutoCAD
Evidencia de desempeño: Archivo de proyecto final en AutoCAD. AA3-EV01. **Evidencia de producto:** Foro Muestra proyecto final. AA3-EV02.	• Crea planos digitales según el manejo de vistas y anotaciones con sus partes descritas, con la normativa técnica de dibujo, a partir de las necesidades del proyecto y de las directrices de los procedimientos técnicos. • Presenta el plano terminado en su formato digital listo para impresión, de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto y la configuración del formato requerido.	**Lista de verificación:** AA3-IE01-Archivo_final_AutoCAD **Lista de chequeo:** AA3-IE02-Foro

5. Glosario de términos

Acotación: dentro del dibujo técnico, la acotación es el proceso de revestir un plano o croquis con información referente a la longitud, altura o dimensión de un objeto o representación gráfica.

Bloque: es la agrupación de líneas, circunferencias o elementos 2D y 3D dentro de un único elemento que sea de más fácil manipulación.

CAD: son las siglas de (diseño asistido por computadora en inglés), es un tipo de programa que maneja esbozos en dos dimensiones o tres CAD, 2D o 3D.

Capa: en AutoCAD hace referencia al elemento que organiza y separa por característica, color y tipo un grupo de elementos frente a otros, esto en dibujo es similar al dibujo de mapas en acetatos, donde cada acetato tiene un color diferente, con propiedades diferentes, siendo todos elementos de un mismo mapa.

Interfaz: es el tipo de entorno definido por el tipo de herramientas con el que se trabajará, en este caso se señala la subdivisión de partes y materiales que se encuentran en el programa. Este entorno o espacio tiene cualidades o propiedades diferentes dispuestas por el mismo *software*.

Material POP: es esencialmente cualquier objeto que tenga un logo o emblema que represente una organización que requiera que un público determinado la conozca.
En inglés POP significa "*Point Of Purchase*", es decir, "Punto de compra". Con el POP se promueve de una manera indirecta el reconocimiento de una marca o producto entre el consumidor.

6. Referentes bibliográficos

Autodesk. (2021). *Acerca de las cotas asociativas.* Soporte y aprendizaje. https://knowledge.autodesk.com/es/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2021/ESP/AutoCAD-Core/files/GUID-8B7E8C96-C30D-409E-881E-7942871E80DA-htm.html

Autodesk. (2021). *Acerca de los bloques.* AutoCAD. Soporte y aprendizaje. https://knowledge.autodesk.com/es/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2021/ESP/AutoCAD-Core/files/GUID-7410E7FB-3E0D-4411-B8F6-DBD59C71E87D-htm.html

Autodesk. (2021). *Capas*. AutoCAD. Soporte y aprendizaje. https://knowledge.autodesk.com/es/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2020/ESP/AutoCAD-Core/files/GUID-FA005756-B8F5-4A78-988F-31335A68D77C-htm.html

Bertoline, Wiebe, Miller & Mohler. (1999). *Dibujo en ingeniería y comunicación gráfica*. McGraw-Hill. https://es.slideshare.net/PedroAlvnMillones/dibujo-en-ingeniera-y-comunicacin-grfica-bertoline-wiebe-miller-mohler-2ed-65786152

7. Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Saúl Santamaría Gutiérrez	Experto temático	Centro de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital	Diciembre 2020
	Oscar Absalón Guevara	Diseñador instruccional	Centro de Gestión Industrial - Regional Distrito Capital	Mayo 2021
	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor pedagógico	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura – Regional Santander	
	Julia Isabel Roberto	Diseñadora y evaluadora instruccional	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica – Regional Distrito Capital	Junio 2021