**PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

**FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: TECNICO EN DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
- Código del Programa de Formación: 255224
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): REPRESENTACIÓN GRAFICA Y DIGITAL DE UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.
- Fase del Proyecto (si aplica): ANÁLISIS
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica): VALIDACIÓN DE PLANOS SEGÚN NORMATIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- Competencia: MEDICION DE CONSTRUCCIONES
- Resultados de Aprendizaje: RA1. OBTENER DIMENSIONES SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 48 horas

## 2. PRESENTACIÓN

En el proceso de formación de los aprendices del SENA, la medición en construcciones representa una competencia fundamental para garantizar la precisión en el desarrollo de proyectos arquitectónicos y de ingeniería. En este contexto, se trabaja el resultado de aprendizaje “Obtener dimensiones según requerimientos técnicos”, el cual busca que el aprendiz adquiera habilidades para interpretar planos, utilizar instrumentos de medición como flexómetros, niveles y estaciones totales, y aplicar criterios técnicos establecidos en normas de construcción. Durante las actividades prácticas, los estudiantes realizan levantamientos en campo, registrando longitudes, alturas, espesores y cotas estructurales con exactitud. Esta información es esencial para la elaboración de planos, presupuestos y cálculos constructivos. La formación también incluye la transferencia de datos a herramientas digitales, asegurando la coherencia entre el levantamiento físico y el dibujo técnico. Esta competencia fortalece la capacidad del aprendiz para responder a las exigencias del sector, garantizando la calidad y seguridad de los proyectos constructivos.



## 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

**Situacion problema:**

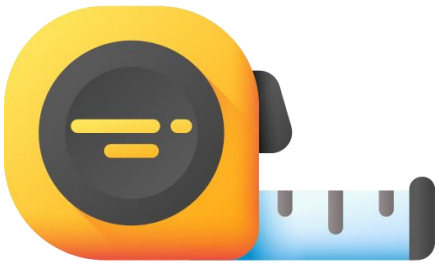
En la institución educativa, se requiere actualizar los planos arquitectónicos de varias zonas internas como aulas, pasillos y áreas comunes. Sin embargo, no se cuenta con planos recientes ni precisos, lo que dificulta planificar adecuadamente mejoras, redistribuciones de mobiliario o adecuaciones de infraestructura.
Como parte de su formación técnica, los aprendices del programa de Dibujo Digital en Arquitectura e Ingeniería han sido convocados para colaborar en este proceso. Su reto es seleccionar una zona del colegio, tomar sus medidas reales, y elaborar un plano a escala con simbología técnica, que represente fielmente el espacio, sus dimensiones y elementos físicos. Este plano servirá como insumo para posibles proyectos de diseño o remodelación.

**Pregunta problema:**

¿Cómo puedes obtener con precisión las dimensiones reales de un espacio físico dentro de la institución, aplicando los instrumentos y técnicas adecuadas, para representar dicho espacio en un plano técnico que cumpla con los requerimientos de escala, simbología y exactitud necesarios en un proyecto arquitectónico?

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

**Levantamiento de plano arquitectónico de un aula o zona común de la institución**



**Objetivo de aprendizaje:**
Obtener las dimensiones de un espacio real mediante técnicas básicas de medición y elaborar un plano arquitectónico a escala, siguiendo criterios técnicos y normas gráficas.

**Descripción de la actividad:**
Los estudiantes, organizados en parejas o grupos de tres, seleccionarán un aula, pasillo o zona común (como biblioteca o sala de profesores) dentro de la institución educativa. Con el uso de cinta métrica, escuadra y libreta de campo, realizarán el levantamiento físico del espacio, registrando dimensiones como largo, ancho, alto, ubicación de puertas, ventanas, mobiliario fijo y otros elementos relevantes. Luego, con base en los datos recogidos, realizarán un boceto del plano en papel cuadriculado y lo trasladarán a una versión limpia, a escala 1:50 o 1:100, aplicando simbología técnica.

Actividad se hará basándose en información y la instrucción por parte de los docentes y a los instructores a cargo.



**Materiales necesarios:**

- Cinta métrica o flexómetro
- Papel cuadriculado y lápices
- Reglas, escuadra, compás (opcional)
- Tabla o portapapeles
- Ficha de recolección de datos

**Duración estimada:**
2 a 3 horas (1 jornada de clase)
**Evidencia esperada:**
Plano en formato físico a escala, con identificación del espacio, dimensiones precisas, simbología arquitectónica básica y presentación clara.

**Ambiente requerido:**
Se necesita un espacio físico dentro de la institución, como un aula, pasillo o sala común, que sea amplio y seguro para realizar mediciones. Además, se requiere un aula con tablero para socializar resultados y elaborar el plano final.
**Estrategias o técnicas didácticas activas:**
Se aplicará el aprendizaje basado en proyectos (ABP), trabajo colaborativo en campo, observación directa, resolución de problemas técnicos reales y socialización de resultados entre los grupos.
**Materiales de formación:**
Se utilizarán cintas métricas o flexómetros, papel cuadriculado, hojas blancas, lápices, borradores, reglas, carpetas para entrega y tablas impresas para recolección de datos durante la actividad.
**Material de apoyo:**
Los estudiantes contarán con ejemplos impresos de planos arquitectónicos, pautas de simbología, normas básicas de escalas y acotación, y una ficha guía con el paso a paso del ejercicio.



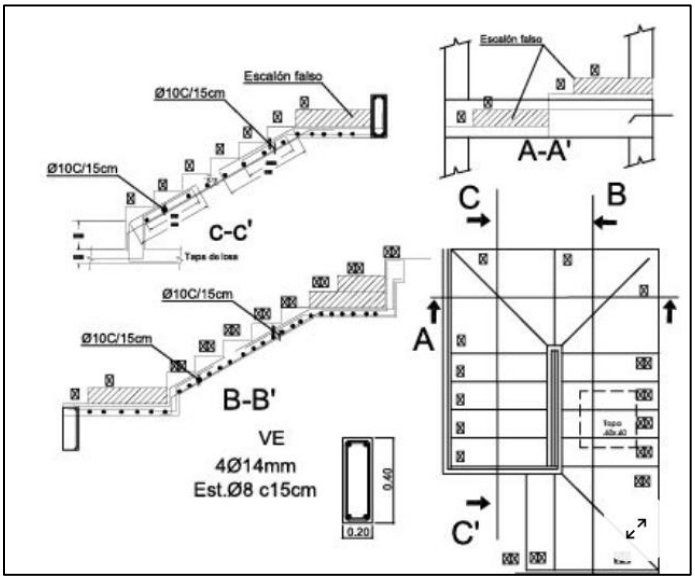
**Duración de la actividad:**
La actividad tomará un total de 4 horas, que pueden distribuirse en una jornada continua o en dos sesiones de hora y media, dependiendo del horario del grupo y la logística disponible.

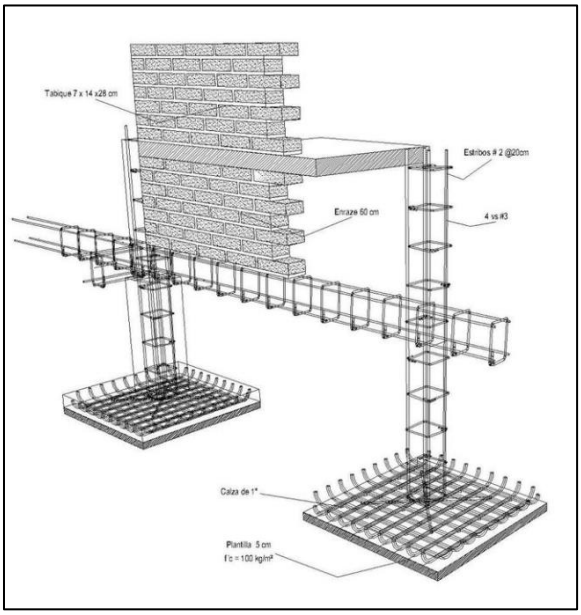
### 3.1 Actividades de reflexión inicial:

En el campo de la arquitectura y la ingeniería, la interpretación de planos es una habilidad esencial que permite a los técnicos traducir ideas, estructuras y sistemas complejos en representaciones gráficas claras y funcionales. Para los aprendices del programa Técnico en Dibujo Digital en Arquitectura e Ingeniería, esta competencia representa una base fundamental sobre la cual se apoya todo el desarrollo proyectual y constructivo. A través de los planos, se comunican dimensiones, formas, materiales, conexiones y funciones específicas dentro de una

edificación. Comprender cómo leer, analizar y representar planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones especiales permite no solo participar activamente en la ejecución de proyectos, sino también prevenir errores, optimizar procesos y garantizar que los diseños cumplan con las normativas técnicas vigentes. La interpretación gráfica se convierte entonces en un lenguaje universal entre los diferentes actores de la construcción, como arquitectos, ingenieros, técnicos, obreros y proveedores.

En este proceso formativo, los aprendices deben desarrollar su capacidad para leer e interpretar planos arquitectónicos, que muestran la distribución de espacios, elementos constructivos, puertas, ventanas y acabados; planos estructurales, donde se especifican cimentaciones, columnas, vigas, placas y refuerzos; y planos de instalaciones especiales como redes eléctricas, hidráulicas, sanitarias y de gas, los cuales exigen el dominio de simbología específica, convenciones técnicas y normativas de seguridad. A través del estudio sistemático de estos tipos de planos, el aprendiz no solo reconoce elementos gráficos, sino que también comprende su función dentro del proyecto, fortaleciendo la toma de decisiones técnicas y la comunicación interdisciplinaria. Esta formación se complementa con ejercicios prácticos que incluyen la lectura, análisis, comparación y digitalización de planos reales, permitiendo a los estudiantes enfrentarse a situaciones similares a las del entorno laboral. Así, se construye una base sólida para que el técnico en dibujo digital se desempeñe con precisión y responsabilidad en el sector productivo.




**¿Quién tiene el problema?**

La **institución educativa** es quien presenta la necesidad: no cuenta con planos actualizados y precisos de algunos espacios como aulas, pasillos o zonas comunes. Esta falta de información técnica dificulta la planificación de mejoras, redistribución del mobiliario, obras de mantenimiento o ampliaciones.

Como parte del proceso formativo, los **aprendices del programa Técnico en Dibujo Digital para Arquitectura e Ingeniería** asumen este problema como un reto de aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades para solucionarlo mediante el levantamiento de dimensiones reales y la elaboración de planos técnicos confiables.

**¿Dónde/cuándo surge?**

El problema surge **dentro de la institución educativa**, específicamente en las zonas físicas como **aulas, pasillos y espacios comunes** que no cuentan con planos actualizados ni levantamientos técnicos precisos.

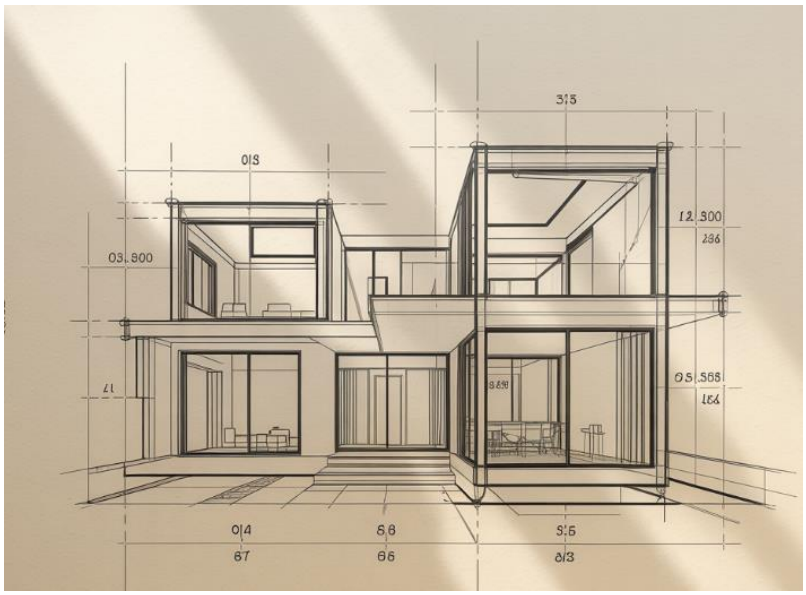
Este problema se hace evidente **cuando se requiere planificar adecuaciones, mantenimiento, redistribución de mobiliario o mejoras en la infraestructura**, y no se dispone de información confiable sobre dimensiones, distribución o elementos existentes. Surge durante la gestión institucional o al iniciar proyectos escolares relacionados con arquitectura, infraestructura o acondicionamiento de espacios.

**¿Cuál es la causa del problema?**

La causa principal del problema es **la ausencia de planos técnicos actualizados y precisos** de los espacios físicos dentro de la institución educativa. Esto puede deberse a que:

- **Nunca se realizaron levantamientos formales**, o los existentes son obsoletos.
- **Los planos originales no reflejan las modificaciones o adecuaciones** que se han hecho con el tiempo.
- **No se ha documentado técnicamente la infraestructura actual**, lo que genera un vacío de información para futuras intervenciones.

Esta falta de información técnica limita la toma de decisiones en temas de infraestructura, seguridad, organización del espacio y planificación institucional.



**Descripción de la actividad:**

Los aprendices, organizados en grupos pequeños (máx. 3 personas), recibirán un plano arquitectónico completo (planta, cortes y fachadas). A partir de este material, deberán desarrollar una guía de análisis técnico donde reconozcan los siguientes elementos:

1. Tipos de líneas empleadas (ejes, corte, proyección, cotas, etc.).
2. Escala utilizada y su relación con la representación del espacio.
3. Organización y zonificación del espacio arquitectónico (áreas privadas, públicas y de servicios).
4. Expresión gráfica de materiales mediante tramas y simbología.
5. Identificación y lectura de espacios arquitectónicos.
6. Partes que componen el plano arquitectónico (norte, leyenda, nombre del proyecto, cuadro de especificaciones, etc.).
7. Interpretación básica de cortes y fachadas.

Para apoyar el aprendizaje del tema de interpretación de planos, el instructor dispone de planos reales, los cuales son utilizados como material principal en clase. A través de esta actividad, los aprendices analizan elementos como tipos de líneas, escalas, zonificación, cortes, fachadas y expresión de materiales.

Durante la sesión, el instructor expone los planos y guía su lectura, explicando cómo se representan técnicamente los espacios y componentes constructivos. La experiencia y conocimientos del instructor, adquiridos en proyectos reales, enriquecen la actividad, permitiendo a los estudiantes relacionar la teoría con la práctica profesional. Esta metodología activa facilita una comprensión más profunda y contextualizada de los planos arquitectónicos.



**Objetivo de la actividad:**

Comprender e interpretar planos arquitectónicos reconociendo sus componentes gráficos y técnicos, para desarrollar competencias fundamentales en el análisis de proyectos constructivos.

Estrategias o técnicas didácticas activas:
- Aprendizaje basado en la observación técnica
- Trabajo colaborativo
- Resolución de problemas
- Socialización de resultados
- Análisis guiado de planos reales

Materiales de formación y apoyo:
- Planos arquitectónicos impresos
- Papel mantequilla o acetato
- Reglas, escuadra, lápices, borrador, colores o marcadores
- Guía de análisis (formato entregado por el instructor)
- Proyector (si hay socialización digital) o cartel para exposición

## "Interpretar para representar: bases del dibujo estructural"

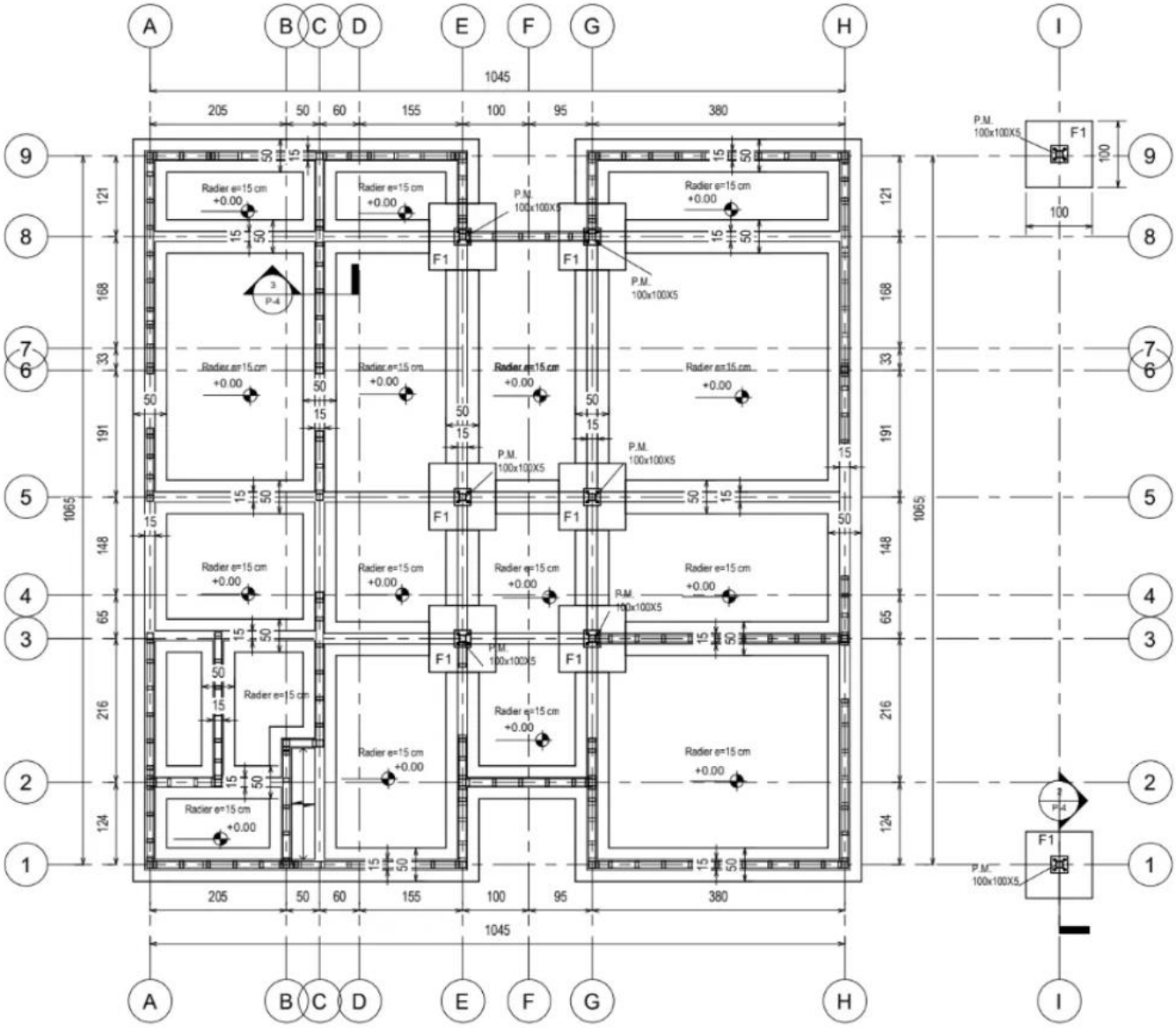
Los aprendices, organizados en grupos de máximo tres personas, recibirán por parte del instructor un conjunto básico de **planos estructurales impresos o digitales**, correspondientes a una vivienda o edificación sencilla. Estos planos incluirán **plantas estructurales de cimentación, columnas, vigas, losa, riostras y/o forjados**, según disponibilidad.

La tarea principal será **interpretar gráficamente los planos entregados** y, a partir de dicha comprensión, **realizar el redibujo técnico de los mismos** utilizando medios manuales (papel milimetrado o vegetal) o digitales (AutoCAD u otro software según disponibilidad). Para ello, deberán:

1. Identificar y clasificar los elementos estructurales (columnas, vigas, riostras, placas, etc.).

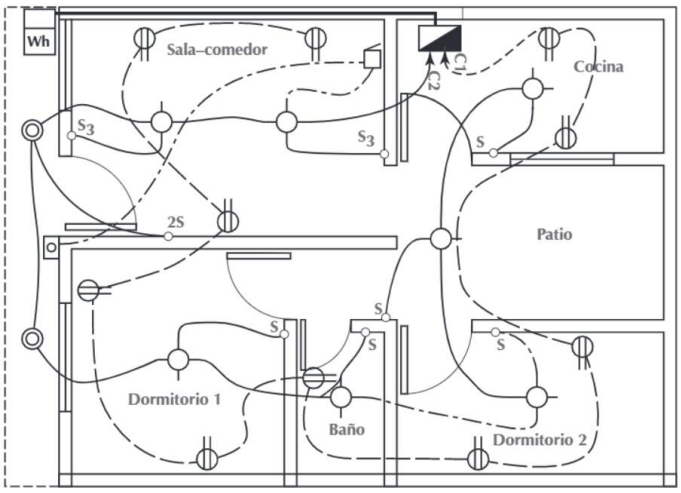
2. Leer e interpretar correctamente las cotas, ejes y simbología técnica.
3. Comprender la organización del sistema estructural y su relación con los espacios arquitectónicos.
4. Representar los planos a escala definida (1:50 o 1:100), aplicando normas de dibujo técnico y simbología estructural.
5. Incluir nombres de elementos, cotas, notas técnicas básicas y cuadro de información del plano.

El producto final será un **plano estructural redibujado técnicamente**, que refleje la interpretación adecuada del plano original, y podrá ser evaluado tanto en formato físico como digital.



**“Dibujando la energía: representación de planos eléctricos”**

Los aprendices, organizados en grupos de dos o tres personas, recibirán de parte del instructor un conjunto de **planos eléctricos base** (unifilares, simbólicos o de distribución), correspondientes a un proyecto residencial o institucional de baja complejidad. El objetivo de la actividad es **interpretar técnicamente los planos entregados** y, con base en ello, **realizar su redibujo técnico a escala**, ya sea en formato manual o digital (preferiblemente en AutoCAD u otro software compatible).




Para lograrlo, los estudiantes deberán aplicar los conocimientos previos impartidos en clase sobre:

- Geometrización de espacios (entender cómo se distribuyen las redes eléctricas en relación al espacio arquitectónico).
- Ubicación correcta de aparatos eléctricos (interruptores, tomacorrientes, lámparas, tablero general, etc.).
- Empleo de simbología eléctrica normalizada (según RETIE y normas técnicas).
- Interpretación de circuitos unifilares básicos y principios de redes eléctricas interiores.

| | |
|---|---|
| Ademas deben consultar el material destinado para su estudio por parte del instructor:<br>• Instalaciones electricas.pdf<br>• Simbología eléctrica.pdf |  |

## Producto final

Cada grupo deberá entregar un **plano eléctrico redibujado a escala** (1:50 o 1:100), que incluya:

- Distribución correcta de aparatos eléctricos.
- Ruteo de ductos y líneas de conexión.
- Simbología técnica y leyenda completa.
- Título, escala, norte, cuadro de especificaciones y notas técnicas.
- Representación clara de al menos un circuito unifilar simple.

Este producto será evaluado en cuanto a **precisión técnica, interpretación gráfica, organización del plano y aplicación de normas**.

**Ambiente requerido:**
Aula amplia con mesas para trabajo en grupo, acceso a tableros y medios para proyectar o imprimir planos. Espacio cómodo para análisis colaborativo.
**Estrategias o técnicas didácticas activas:**
Aprendizaje basado en casos reales, trabajo en equipo, observación guiada, discusión crítica y elaboración de un producto final técnico.
**Materiales de formación:**
Planos arquitectónicos impresos o digitales, herramientas básicas de dibujo y formato guía para desarrollar el análisis técnico.
**Material de apoyo:**
Manual de interpretación de planos, simbología arquitectónica, eléctrica y estructural de ejemplo
**Duración de la actividad:**
**2 sesiones de clase (aproximadamente 4 horas):**

- 1 sesión para lectura y análisis guiado del plano
- 1 sesión para elaboración y entrega de la guía técnica en grupo

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

### Contexto de la situación problema

En el programa técnico en Dibujo Digital para Arquitectura e Ingeniería, los aprendices deben interpretar planos arquitectónicos, estructurales y eléctricos como parte fundamental de su formación. El problema surge en las actividades prácticas del aula, donde deben analizar y redibujar planos reales entregados por el instructor, aplicando simbología, escalas y convenciones técnicas.

**¿Quién tiene el problema y cuándo/dónde surge?**
Los aprendices lo enfrentan durante las clases prácticas en el aula o en espacios asignados para el trabajo técnico dentro de la institución educativa.

**¿Cuál es la causa del problema?**
La falta de experiencia previa en la lectura integrada de planos y la dificultad para aplicar los conocimientos teóricos al desarrollo de representaciones gráficas precisas.

Actividad:

**Objetivo de la actividad:**
Identificar y activar los conocimientos previos de los aprendices sobre planos arquitectónicos, estructurales y eléctricos, con el fin de contextualizar la situación problema y preparar el terreno para el desarrollo de nuevos aprendizajes.



**Descripción de la actividad:**
El instructor proyectará una imagen de un plano arquitectónico, otro estructural y

uno eléctrico (puede ser de una vivienda sencilla). Luego, pedirá a los aprendices que, en grupos pequeños, observen cada plano y respondan en una hoja de papel las siguientes preguntas guía:

1. ¿Qué tipo de plano creen que están observando?
2. ¿Qué elementos técnicos identifican (símbolos, líneas, escalas, nombres)?
3. ¿Qué diferencias observan entre los tres tipos de planos?
4. ¿Para qué creen que sirve cada uno en un proyecto de construcción?
5. ¿Qué dudas les surgen al ver cada tipo de plano?

Después, cada grupo compartirá sus respuestas brevemente con el resto del grupo, y el instructor tomará nota en el tablero de los conceptos clave mencionados, aclarando conceptos erróneos y destacando aciertos.

**3.3 Actividades de apropiación:**

**Objetivos Cognitivos**

- Comprender los principios fundamentales del dibujo técnico aplicado a la construcción.
- Identificar y aplicar correctamente la normativa técnica vigente para la representación de planos.
- Reconocer los distintos tipos de planos (arquitectónicos, estructurales, instalaciones) y sus componentes gráficos.
- Interpretar especificaciones técnicas, simbología, escalas y convenciones gráficas del sector construcción.

---

**Objetivos Procedimentales**

- Representar planos técnicos en medios digitales y/o manuales respetando las especificaciones del diseño.
- Aplicar escalas, cotas, proyecciones, cortes y fachadas según normas técnicas de dibujo.
- Usar herramientas tecnológicas (como AutoCAD u otro software) para elaborar representaciones precisas.
- Integrar información técnica y gráfica en la elaboración de un set completo de planos de construcción.

---

**Objetivos Valorativos o Actitudinales**

- Demostrar responsabilidad y compromiso en la calidad del trabajo entregado.
- Valorar la precisión, el orden y la claridad en la representación gráfica de los proyectos.
- Trabajar en equipo promoviendo la comunicación técnica efectiva.
- Mantener una actitud crítica y proactiva frente a la revisión y mejora continua de los planos elaborados.

- **Identifique** materiales y elementos de medición, **según el tipo de construcción a intervenir y los requerimientos del plano técnico**.
- **Seleccione** los materiales adecuados, **de acuerdo con las características del espacio y los criterios establecidos en la guía técnica**.
- **Disponga** los elementos de medición, **siguiendo un orden funcional sobre el área de trabajo y garantizando su accesibilidad**.
- **Verifique** los requerimientos técnicos, **consultando planos, especificaciones y normas antes de iniciar el proceso de medición**.
- **Utilice** elementos de protección personal, **antes de ingresar al área de trabajo, conforme al protocolo de bioseguridad y seguridad industrial**.
- **Defina** puntos de referencia, **tomando como base ejes estructurales, muros, esquinas u otros elementos permanentes del lugar**.
- **Ubique** los elementos de medición, **en función de los puntos de referencia previamente definidos y alineados al plano base**.
- **Fije** líneas de referencia, **empleando cordeles, reglas o niveles, asegurando exactitud y estabilidad en el trazado**.
- **Utilice** herramientas de medición, **con precisión y conforme a la técnica definida para tomar medidas horizontales o verticales**.
- **Realice** lectura de longitudes, **conforme al instrumento utilizado (cinta, flexómetro, nivel láser) y registre valores sin aproximaciones indebidas**.
- **Registre** medidas, **en una libreta de campo o formato técnico, especificando lugar, unidad y fecha de cada toma**.
- **Organice** la información de los instrumentos de medición, **en cuadros o tablas comparativas, según los criterios definidos por el instructor o la guía**.
- **Calcule** áreas y ángulos, **empleando fórmulas geométricas básicas y aplicando los datos recolectados durante el levantamiento físico**.

Descripción de la actividad:

Una institución educativa ha decidido implementar un punto ecológico dentro de sus instalaciones, destinado a promover la clasificación de residuos y el cuidado ambiental. Para ello, se requiere desarrollar un pequeño proyecto constructivo que contemple una estructura funcional, con espacio para distintos tipos de contenedores, techado liviano y una base firme resistente a la intemperie. La institución ha recurrido al programa técnico en dibujo digital de arquitectura e ingeniería para involucrar a los aprendices en el proceso, como parte de su formación práctica.

En este contexto, se propone un **estudio de caso** como actividad pedagógica, en el que los aprendices asumen el rol de técnicos encargados de realizar la **medición del área de construcción** requerida para el punto ecológico. Esta actividad permitirá aplicar los conocimientos adquiridos sobre levantamiento, lectura de planos y cuantificación de áreas, volúmenes y elementos constructivos. A partir de planos preliminares o visitas al sitio (si es posible), deberán calcular

superficies, proyecciones de materiales y cotas, apoyándose en AutoCAD para representar el espacio y generar un plano con medidas precisas.




La actividad vincula directamente el resultado de aprendizaje de **medición de construcciones**, pues los estudiantes no solo interpretarán planos reales, sino que contribuirán a una propuesta técnica concreta, aplicando criterios de funcionalidad, sostenibilidad y normatividad básica. El producto final será un archivo digital con el plano del punto ecológico y una ficha técnica de mediciones, listo para ser evaluado y retroalimentado por el instructor.

**Objetivos de aprendizaje**

## 3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Descripción de la actividad:

**Resultado de aprendizaje 1: Obtener dimensiones según requerimientos técnicos**

**Producto esperado:**

- **Ficha técnica de medición** del espacio destinado al punto ecológico.
- **Croquis inicial acotado** con las dimensiones reales del área.
- **Informe técnico de levantamiento de datos**, incluyendo referencias, distancias y elementos existentes.

**Desempeño esperado:**

- El aprendiz selecciona correctamente los **instrumentos de medición** (cinta métrica, nivel, flexómetro).
- Realiza lecturas precisas de longitudes y alturas usando técnicas adecuadas.
- Define y traza puntos y líneas de referencia que organizan la medición.
- Aplica medidas de seguridad utilizando EPP durante la toma de datos.
- Verifica que las medidas obtenidas correspondan con los requerimientos técnicos del espacio.

**Conocimiento esperado (según conocimientos de proceso):**

- **Seleccionar materiales** de trabajo gráfico adecuados.
- **Disponer elementos de medición** con técnica y orden.
- **Realizar lectura de longitudes** utilizando unidades apropiadas.
- **Identificar materiales y herramientas de medición** pertinentes al entorno.

- **Definir puntos y líneas de referencia**, asegurando precisión en el levantamiento.
- **Verificar requerimientos técnicos**, identificando errores o inconsistencias.
- **Utilizar elementos de protección personal**, reconociendo riesgos presentes.

---

**Resultado de aprendizaje 2: Definir croquis según planos y especificaciones**

**Producto esperado:**

- **Croquis definitivo a mano alzada** del punto ecológico, con proporción y simbología técnica.
- **Plano técnico escalado y acotado** (planta, alzado y perspectiva).
- **Informe gráfico-técnico** que contenga simbología, escalas, rotulación, y normas aplicadas.

**Desempeño esperado:**

- El aprendiz representa el espacio y elementos del punto ecológico con proporción y perspectiva.
- Usa correctamente la simbología arquitectónica y estructural según normativa.
- Aplica escalas gráficas y numéricas en la elaboración de planos.
- Identifica y ubica correctamente los elementos del entorno en los planos (canecas, señalización, mobiliario ecológico).
- Elabora un plano con rotulación, acotado y presentación clara según estándares.

**Conocimiento esperado (según conocimientos de proceso):**

- **Trazar líneas, manejar escuadras y escalas**, aplicando técnicas del dibujo técnico.
- **Interpretar simbología arquitectónica y estructural** para representar elementos correctamente.
- **Definir proporción y acotar planos** con precisión técnica.
- **Escalar niveles y representar espacios** en planta y alzado.
- **Elaborar documentos técnicos** que cumplan con normas de representación gráfica.
- **Aplicar normativa del dibujo técnico**, incluyendo tipos de línea, grosores, rotulación y formatos.

---

**Síntesis de lo que se espera que realice el aprendiz**

Para resolver la situación problema planteada (diseñar un punto ecológico para la escuela), el aprendiz debe:

1. **Medir el espacio físico real**, registrar y verificar dimensiones con precisión técnica.
2. **Definir puntos y líneas de referencia** que permitan organizar y ubicar correctamente los elementos del diseño.
3. **Elaborar un croquis proporcional**, aplicando simbología, escalas y técnicas de dibujo técnico.
4. **Producir planos acotados y representaciones gráficas** (en planta, alzado y perspectiva) que orienten la construcción del punto ecológico.

5. **Integrar todos los datos técnicos** en un informe con lenguaje gráfico y escrito claro, útil para tomar decisiones constructivas reales.

**SECUENCIA DE INSTRUCCIONES**

**Etapa 1: Preparación y seguridad**

1. **Verifica** los requerimientos técnicos del espacio, *según las condiciones establecidas por el proyecto del punto ecológico*.
2. **Selecciona** los materiales de trabajo gráfico (papel, lápices, escuadras), *según el tipo de croquis y plano que va a elaborar*.
3. **Utiliza** correctamente los elementos de protección personal (EPP), *según las normas de seguridad del lugar de trabajo*.

**Etapa 2: Levantamiento de información**

4. **Dispone** los instrumentos de medición sobre el área, *de manera organizada y funcional para facilitar el acceso durante la toma de datos*.
5. **Realiza** la lectura de longitudes y alturas, *según el sistema métrico y las técnicas de medición establecidas*.
6. **Identifica** los materiales y herramientas de medición utilizados, *según el tipo de superficie y precisión requerida*.
7. **Define** puntos de referencia físicos (bordes, esquinas, muros), *de acuerdo con los límites y condiciones del espacio disponible*.
8. **Ubica** los elementos existentes (canecas, árboles, muros), *teniendo en cuenta su posición real dentro del espacio que se va a representar*.
9. **Fija** las líneas de referencia principales, *utilizando herramientas de trazado como escuadras o cuerdas, según corresponda*.

**Etapa 3: Representación gráfica**

10. **Traza** el croquis a mano alzada, *respetando la proporción de los elementos y las líneas de referencia definidas*.
11. **Dibuja** las proyecciones del plano (planta, alzado y perspectiva), *siguiendo las normas de representación técnica y simbología vigente*.
12. **Aplica** las escalas adecuadas para representar dimensiones reales, *de acuerdo con las técnicas del dibujo técnico*.
13. **Acota** correctamente el plano, *utilizando líneas, cifras y símbolos conforme a la normativa de acotado*.
14. **Rotula** el plano técnico con la información requerida (nombre del proyecto, fecha, autor, escala), *según el formato institucional y técnico*.

**Etapa 4: Documentación y entrega**

15. **Registra** las notaciones y observaciones técnicas obtenidas en campo, *siguiendo un formato de ficha técnica de medición*.

16. **Elabora** un informe técnico del diseño, *integrando croquis, planos, simbología y especificaciones normativas*.
17. **Presenta** el producto final ante el grupo o responsables del proyecto, *comunicando de manera clara el proceso y las decisiones tomadas*.

**Ambiente requerido:** Ambiente con mesas de Dibujo Ambiente con equipos de cómputo.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Equipos colaborativos

**Materiales de formación:** Materiales: Escalímetro, Escuadra 45°, Escuadra 60°, Plantilla para borrar, Compás, Tabla para apuntes, Lápiz, Papel. Computador con conexión de internet, Proyector de video, distanciómetro laser, cinta métrica,

flexómetro

**Material de apoyo:** https://www.cpnaa.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/Modulo2.pdf

**Duración de la actividad:** 10 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **ANALISIS** | **VALIDACIÓN DE PLANOS SEGÚN NORMATIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.** | **COGNITIVA:- SABER:** ESTABLECER LAS CONSDICIONES ARQUITECTONICAS PARA EL PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.<br><br>**PROCEDIMENTAL- HACER:**<br><br>REALIZAR EL DIAGNOSTICO DEL PROYECTO PARA ESTABLECER LAS | **Evidencias de Desempeño:**<br><br>1. Operación de equipos.<br><br>2. Toma de longitudes y ángulos<br><br>3. Verificación de medidas<br><br>4. Trazado de línea de referencia | **Evidencias de Desempeño:**<br><br>1. Prepara materiales y herramientas de acuerdo con tipo de proyecto.<br><br>2. Toma medidas de acuerdo con requerimientos técnicas.<br><br>3. Realiza proyecciones isométricas de acuerdo con | **Listas de chequeo desempeño**<br><br>**Lista de chequeo producto.**<br><br>**Cuestionario.** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | CONDICIONES NECESARIAS DE SU DESARROLLO. ACTIVIDAD VALORATIVA.<br><br>**VALORATIVA - ACTITUDINAL-SER:** RESPONSABILIDAD EN EL COMPROMISO DE RECOLECCION DE DATOS PARA LA CONCEPCION FINAL DEL PROYECTO. | **Evidencias de Producto:**<br><br>5. Bosquejo arquitectónico.<br><br>6. Representación de elementos estructurales y de instalaciones técnicas<br><br>7. Registro de datos<br><br>8. Informe de trabajo en campo.<br><br>**Evidencias de Conocimiento:**<br><br>1. Planos: concepto, tipos, escalas, conversión de escalas.<br><br>2. Técnicas de medición: métodos, comprobación de errores, conversión de unidades.<br><br>3. Detalles constructivos: descripción de componentes de la construcción, representación | técnicas de representación<br><br>**Evidencias de Producto:**<br><br>1. Registra notaciones y especificaciones técnicas de acuerdo con la toma de medidas.<br><br>2. Elabora dibujos en perspectiva con diferentes puntos de fugas de acuerdo con técnicas de representación.<br><br>3. Elabora informe según especificaciones técnicas<br><br>**Evidencias de Conocimiento:**<br><br>1. Consolida información de planos según tipo de proyecto. | |

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Plano arquitectónico**
Representación gráfica a escala de una edificación, que muestra distribución, dimensiones, cortes, fachadas y detalles constructivos.
**Corte**
Vista seccionada de un edificio o elemento, que permite observar su estructura interna, alturas, niveles y componentes constructivos.
**Escala**
Relación proporcional entre las dimensiones reales de un objeto y su representación gráfica en el plano, esencial para mantener la precisión.

**Cotas**
Medidas numéricas que indican distancias, longitudes o alturas en los planos, fundamentales para la correcta interpretación y ejecución de una obra.
**Símbolos arquitectónicos**
Representaciones gráficas normalizadas que indican elementos como puertas, ventanas, instalaciones o materiales en los planos técnicos.
**AutoCAD**
Software de diseño asistido por computador (CAD) que permite elaborar planos en 2D y 3D, ampliamente utilizado en arquitectura, ingeniería y construcción.
**Capas (layers)**
Herramienta de AutoCAD que organiza los elementos del dibujo por categorías (muros, cotas, mobiliario, etc.), facilitando su edición y control visual.
**Línea de proyección**
Línea guía que permite trasladar medidas o elementos entre diferentes vistas (planta, corte o elevación) en un plano técnico.
**Redibujo**
Técnica de reproducción de un plano o detalle técnico ya existente, realizada a mano o en AutoCAD, con fines de práctica, análisis o mejora.
**Representación gráfica**
Conjunto de elementos visuales como líneas, formas, textos y símbolos utilizados para comunicar una idea arquitectónica de forma clara y técnica.

## 6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

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


- **Manual – Diseño de Planos Eléctricos en AutoCAD (ITC)**
Documento PDF de 2024 que guía paso a paso el trazado de instalaciones eléctricas domiciliarias, incluyendo simbología y configuración en AutoCAD.
https://www.itc.edu.py/Manual%20-%20Dise%C3%B1o%20de%20Planos%20El%C3%A9ctricos%20en%20Autocad%20-%20TSEL.pdf naoslibros.es+15itc.edu.py+15bibliocad.com+15
- **Manual práctico de AutoCAD 2D – Prof. Luis Miguel Chuquimia**
Presentación SlideShare con introducción al entorno, comandos y técnicas básicas de AutoCAD 2D.
https://es.slideshare.net/slideshow/manual-practico-de-autocad-2d/74958895 es.slideshare.net+1es.slideshare.net+1

- **Manual de estandarización de dibujo con AutoCAD**
Documento PDF que establece parámetros para la consistencia y calidad de los planos electrónicos.
https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADAM0000520/Anexos.pdf webquery.ujmd.edu.sv

- **Estructura de vivienda en AutoCAD – Biblioteca CAD**
Archivo DWG descargable que incluye planta, cortes y detalles técnicos de una vivienda unifamiliar estructurada.
https://www.bibliocad.com/es/biblioteca/estructura-de-vivienda-en-autocad--706502260272118867/
documentos.arq.com.mx+15pinterest.com+15bibliocad.com+15

- **Manual de dibujo arquitectónico** – Francis D.K. Ching
Referencia clásica que cubre técnicas tradicionales y digitales de representación gráfica arquitectónica, incluyendo plantas, secciones, perspectivas y recursos de AutoCAD casadellibro.com.co+11casadellibro.com.co+11belliscovirtual.com+11.

- **Dibujo asistido por ordenador AutoCAD I** – Alberto Revilla Blanco y Jerónimo Fuente Fernández
Manual técnico orientado a AutoCAD básico y aplicado al dibujo en ingeniería y arquitectura casadellibro.com.co.

- **Curso de Dibujo Arquitectónico. Herramientas y Técnicas para la Representación Bidimensional y Tridimensional** – Mo Zell
Guía práctica con ejercicios de dibujo arquitectónico en 2D y 3D, ideal para reforzar habilidades manuales y digitales buscalibre.com.co.

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | **DERLY L. BARRERA P.** | **INSTRUCTOR** | **CIMM** | **03/03/2025** |
| | **RONNY G. CARDENAS A** | **INSTRUCTOR** | **CIMM** | **03/03/2025** |

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

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|---|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | | | | | |