



UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

Unidad 2 - E.A.1 REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Autor
María del Pilar Giraldo Agredo

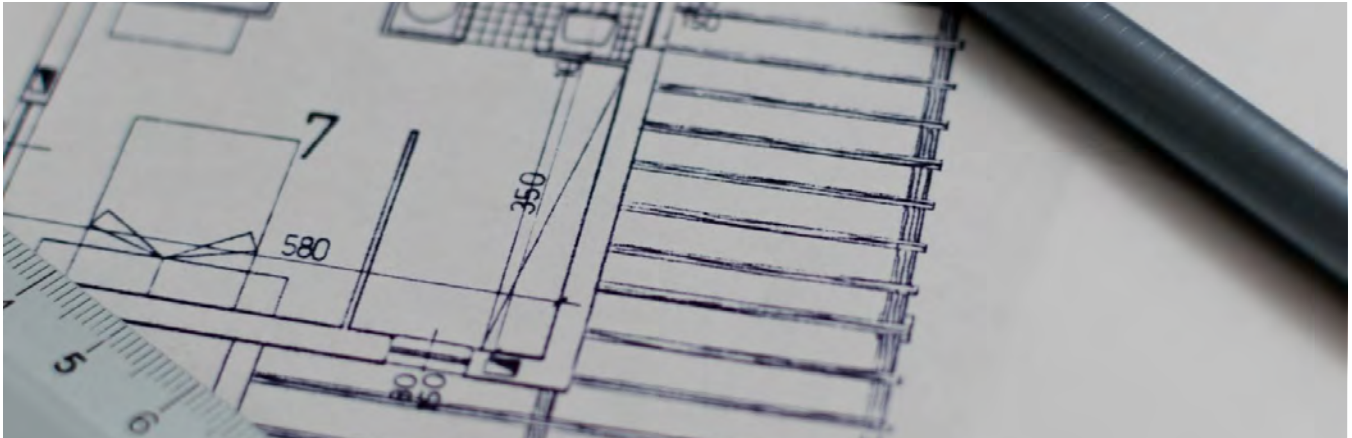
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

@uniquindio unquindioconectada unquindioconectada

Representación Gráfica



- ≡ Competencias
- ≡ Ruta Metodológica
- ≡ Introducción a la Temática
- ≡ Desarrollo de la Temática
- ≡ Resumen de la Temática
- ≡ Glosario
- ≡ Referencias



- Valora el uso de simbología (alguna de esta propuesta por el dibujante, otra establecida por normativas), para dar información sobre el uso de los espacios dibujados en planos.
- Elabora planchas mediante el uso de materiales y herramientas del dibujo técnico, para reforzar las competencias de los conceptos aprendidos en las unidades 1 y 2.
- Interpreta los diferentes tipos de planos de acuerdo con las características presentadas sobre cada uno, para mejorar la competencia comunicativa con otros profesionales y tener una postura crítica sobre los planos analizados.



Recomendaciones Metodológicas

De acuerdo con la experiencia del primer espacio de aprendizaje, como herramienta de apoyo, le invito a continuar con el compromiso y el fortalecimiento de esta metodología, recuerde la importancia de realizar las consultas propuestas y desarrollar, tanto las actividades evaluativas como las autónomas, y **compartir conmigo y con sus compañeros la experiencia de su proceso de aprendizaje, antes, durante y después.**

Recomendaciones Generales



Requisitos

- Contar con las herramientas especificadas para realizar los trabajos.
- Haber desarrollado las consultas y actividades propuestas en el primer

Tiempo estimado

Se le propone una intensidad de 4 horas mínimo, para desarrollar las actividades que se le indicarán en este espacio de aprendizaje que tendrá como tiempo total de duración 2 semanas.

Introducción a la Temática



Para la segunda unidad, descrita en este espacio de aprendizaje, se trabajará la **Representación Gráfica**, la cual tiene un impacto significativo en el dibujo técnico y es de gran importancia debido a que es con esta, que los trazos se transforman de líneas, figuras geométricas, superficies a usos de espacios, condiciones locativas y demás información que se espera compartir. Lo anterior, hace de un dibujo un medio de comunicación visual; puesto que es medio de comunicación que universal y de mayor receptividad.

Ahora bien, su futuro perfil profesional tiene el reto de generar una comunicación continua y clara, no solo con los colaboradores a cargo, sino con los profesionales que conformen su equipo de trabajo o aquellos a los cuales deba dirigirse; para garantizar que se implementen las condiciones laborales que garanticen **la Seguridad y Salud en el Trabajo**.

El espacio de aprendizaje de **Aula Invertida** propone consultas, actividades y ejercicios (**antes, durante y después**) que le brindarán criterios para la interpretación de planos, saberes para aplicar en los dibujos y, hacer de estos, información comprensible por diversas personas.



Desarrollo de la Temática



Este espacio le invita a iniciar una nueva etapa de su proceso de aprendizaje por medio de la temática aquí propuesta y la cual le brindará nuevas herramientas para complementar la representación gráfica que podría requerir para transmitir un mensaje que sea comprendido, recordado y aplicado por las personas a su cargo durante su ejercicio profesional.

Los saberes adquiridos durante el espacio de aprendizaje anterior, le facilitarán el desarrollo de los ejercicios prácticos propuestos y le abrirán una puerta a la interpretación de la simbología arquitectónica, especialmente, al escalado de las superficies por dibujar.

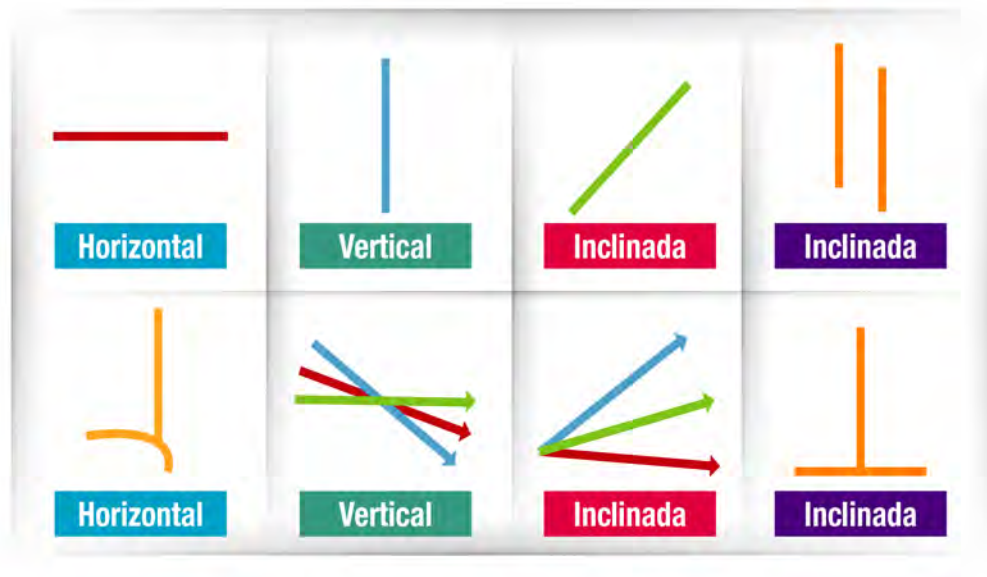
En esta línea de pensamiento, en un plano es fundamental proponer o diseñar puestos de trabajo acordes con la prevención y conservación de la integridad física y mental de un trabajador, para garantizar que, tanto espacios como simbología, estén escalados de sus dimensiones reales y brindar así información confiable. En consecuencia, es de vital importancia reflexionar sobre los siguientes temas:

Implementaciones Técnicas en Planos Arquitectónicos

Tipos de Líneas

Se conoce como línea al rastro que dejaría un punto en movimiento. Dicho trazo, puede tener diferentes representaciones que sirven resaltar en los planos detalles de los espacios, proyecciones, ejes, etc. En pocas palabras, la línea puede dibujarse horizontalmente, verticalmente, inclinada, a su vez, puede estar acompañada y formar paralelas, oblicuas, convergentes, divergentes y perpendiculares:

Figura 1.1 Tipos de líneas



Fuente: Giraldo (2018).

También **puede presentarse:** a mano azada y, generalmente, esta podría representar vegetación, terreno, texturas, etc., rectas, curvas, quebradas: También puede presentarse: a mano azada y, generalmente, esta podría representar vegetación, terreno, texturas, etc., rectas, curvas, quebradas:

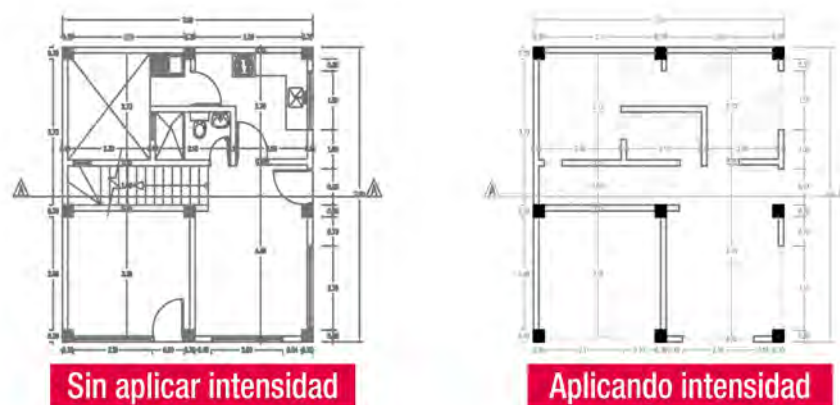
Figura 1.2 Forma tipos de líneas



Fuente: Giraldo (2018).

Así, pues, la representación de las líneas en un dibujo cobra importancia y énfasis, a partir de su forma e intensidad, pues permite que algunos trazos sean identificados antes que otros o con el objetivo de generar en los dibujos una sensación de profundidad; tal y como se observa en la siguiente figura:

Figura 1.3 Intensidad de Líneas



Fuente: Giraldo (2018).

Línea de trazos cortos

Generalmente, es utilizada para mostrar trazos ocultos o su proyección.

Línea trazo punto trazo

Es utilizada para indicar el eje de los objetos y estos, a su vez, permiten una ubicación en el mismo.

Línea quebrada

Esta línea se representa el corte en planta de la sección a dibujar, para indicar la continuación del dibujo.

Las anteriores líneas se pueden representar así:

Figura 1.4 Trazos de Líneas

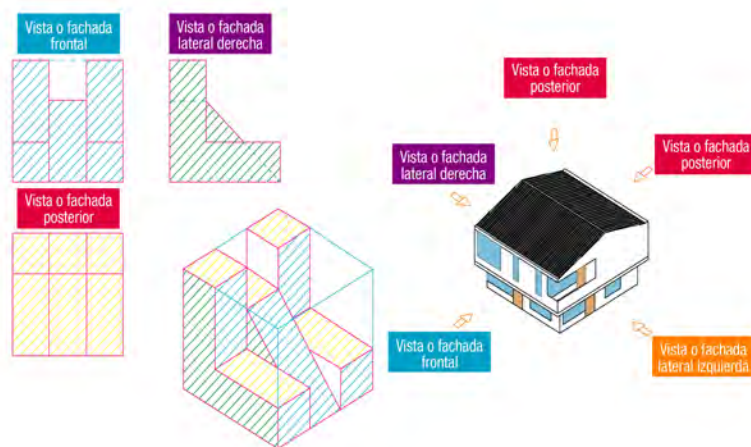


Fuente: Giraldo (2018).

Axonometría

Se refiere a la representación en dos dimensiones de objetos que, en nuestro medio, tienen volumen (tres dimensiones). Se realiza mediante la proyección del objeto a ejes ortogonales, de tal forma, que conserven sus proporciones en cada una de las tres direcciones del espacio: altura, anchura y longitud (Buenas tareas, 2012):

Figura 2. Axonometría



Fuente: Giraldo (2018).

www.uniquindio.edu.co

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



Presentación de planos:

En los planos se busca entregar la representación gráfica de un lugar, según su orientación con relación en el norte magnético, la localización en un área con sus puntos de referencia, simbología en ellos, para indicar el uso que se da al lugar, notas, títulos, textos que complementen la información a transmitir y, para algunos casos, es fundamental cuadros anexos de áreas, convenciones, entre otras. Los planos deben dibujarse a escala para hacer de la información algo veraz, debe acotarse (medirse) para que el receptor tome decisiones con respecto a estas y debe marcarse con un rótulo.

Rótulo

en la unidad 1 se mencionó su definición, ahora se hace énfasis en la información a presentar en este. Dado que, el rótulo tiene como finalidad ofrecer información sobre el contenido de un plano, los ítems más representativos a en él son:

Figura 3. Rótulo - Membrete

Nombre proyecto	Propietario:
Contenido/nombre plano	Dibujado por:
Aprobado	Versión
Número/ plano	Fecha
Escala	Observaciones

Fuente: Giraldo (2018).

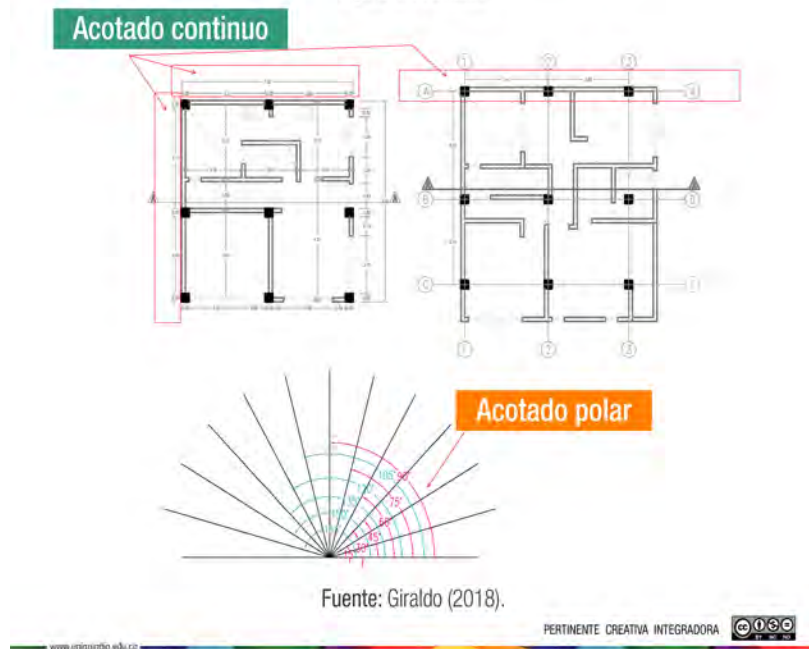
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA 

www.uniquindio.edu.co

Acotado

Se refiere a las dimensiones de los objetos en un dibujo técnico o plano. Con el acotado puede indicarse con líneas de referencia, especificaciones, notas, entre otros. El acotado puede realizarse en forma de coordenadas lineales (desde el mismo origen "paralelas" o continuas) y polares.

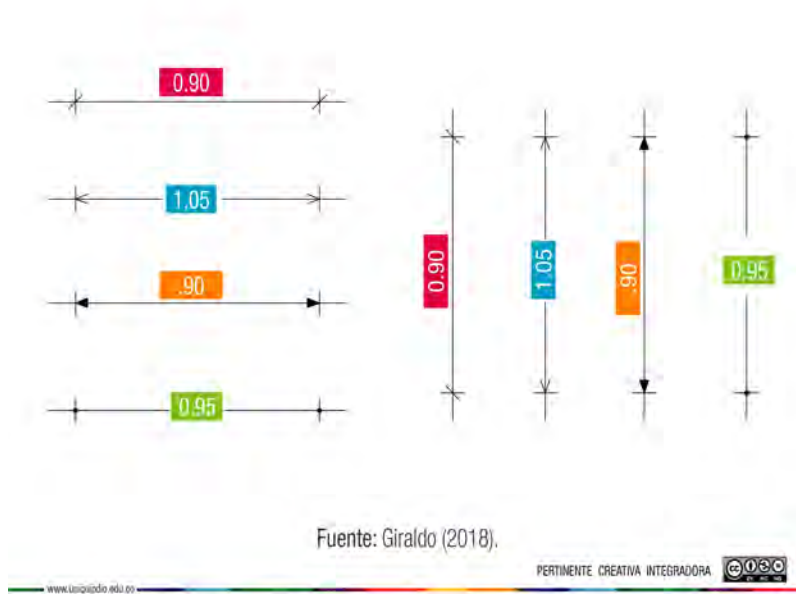
Figura 4.1 Acotado



Características del acotado a tener en cuenta:

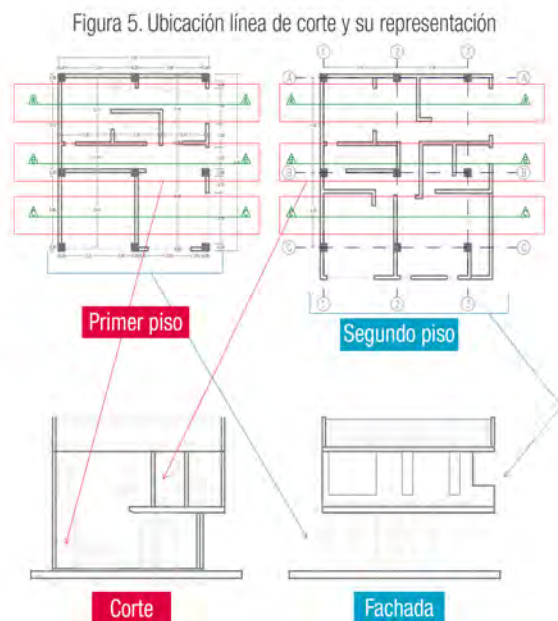
- Pueden utilizarse líneas de referencia para acotar magnitudes en espacios pequeños y, esta, será perpendicular a la línea de cota.
- El acotado se realiza de forma alineada y ordenada.
- Las líneas de cota no deben coincidir con las líneas de dibujo.
- Aquellas cotas que indican mayor detalle irán más próximas al dibujo y externas a estas se ubicará las generales.
- En un plano no se debe acotar líneas de proyección o líneas ocultas
- Los números y las notas pueden ser dispuestos sobre líneas guías o, entre ellas, y guardar la misma orientación de los textos en todo el plano.
- Para indicar las secciones que son medidas, se podrá utilizar líneas inclinadas a 45° , punto lleno o de contorno, flechas abiertas, cerradas llenas o de contorno, un diseño para todo el planos o planos relacionados con este.
- Los números deberán llevar el mismo número de decimales, podrán omitirse el "0" a la izquierda y la unidad de medida; dado que, se deberán garantizar que todas las magnitudes estén expresadas en la misma unidad y esta, por lo general, será el metro y puede especificarse en notas del dibujo.

Figura 4.2 Diseño de acotado



Identificación de Cortes

Cuando debemos hacer dibujo en corte de un plano, se deberá especificar con una línea y con nomenclatura (para indicar consecutivo) el mismo; de modo que, permita evidenciar la ubicación y sentido hacia donde se observará, y así lograr interpretación del mismo.

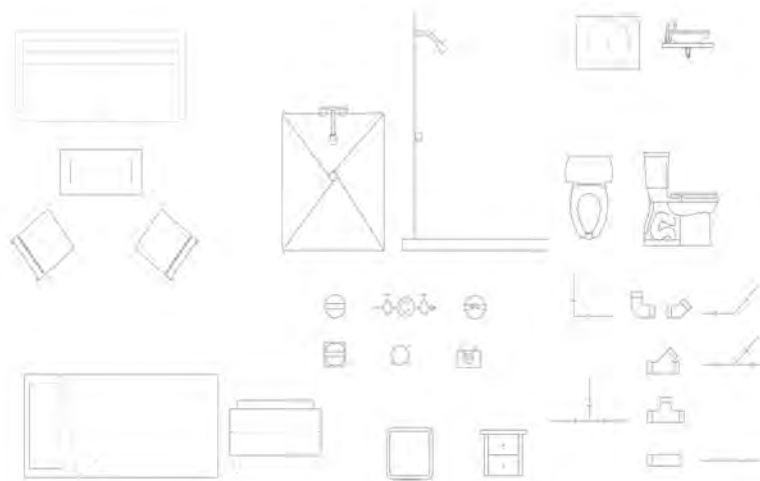


Fuente: Giraldo (2018).

Simbología en la representación arquitectónica

Tiene que ver con el conjunto de elementos, líneas, objetos y siglas, que facilitan la interpretación de los planos, al indicar los usos de los espacios o presentar características del espacio. Dicho de otro modo, la simbología arquitectónica son representaciones gráficas en planta o corte de los objetos propios de usos que se da al espacio y pueden variar de acuerdo con el dibujante, son de fácil relación con la realidad, porque permiten que el observador comprenda la información. Para el caso de los demás tipos de planos, hay mayor uniformidad en los símbolos y algunos corresponden a bases de datos establecidas en normativas, como lo es el caso de la simbología eléctrica indicada por el RETIE. La simbología puede acompañarse por un cuadro de convenciones:

Figura 6. Simbología



Fuente: Giraldo (2018).

Ahora bien, para familiarizarlo con la simbología, lo invito a desarrollar la actividad autónoma 1, porque le permitirá, bien sea por asociación, por descarte u otro medio, aprender cómo pueden representarse algunos objetos en los diferentes tipos de planos:

ACTIVIDAD AUTÓNOMA

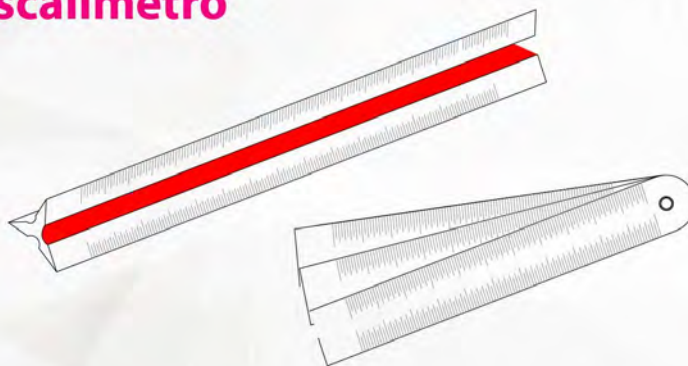
Apreciado estudiante, para la entrega o desarrollo de esta actividad diríjase al botón “EVALUACIONES” ubicado en la parte superior derecha del aula virtual, allí encontrará el enlace para el envío, respectivo.



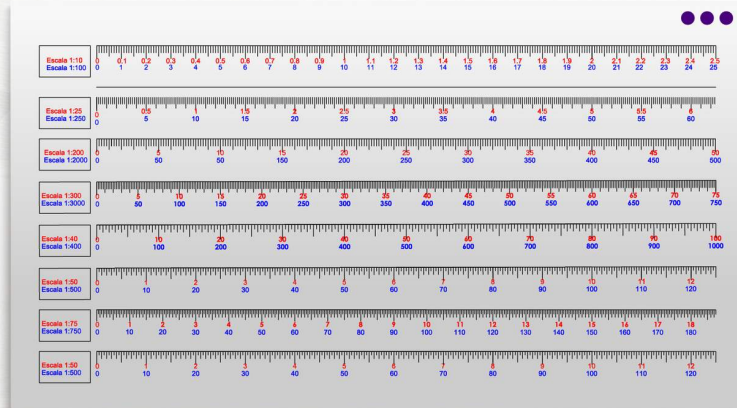
Manejo de escala

Como se vio en la unidad anterior, la escala nos permite dibujar objetos, áreas de gran dimensión en formatos de papel, su representación es 1: E donde E es el número de veces que se reduce el objeto. A continuación, lo invito a ver el recurso: escalímetro de Giraldo (2018).

El escalímetro



El escalímetro ofrece varias escalas y cada una de estas tiene una graduación especial, puede diferenciarse, por la cantidad de sub divisiones o por la magnitud de la escala "1:E" expresada al inicio de la misma.

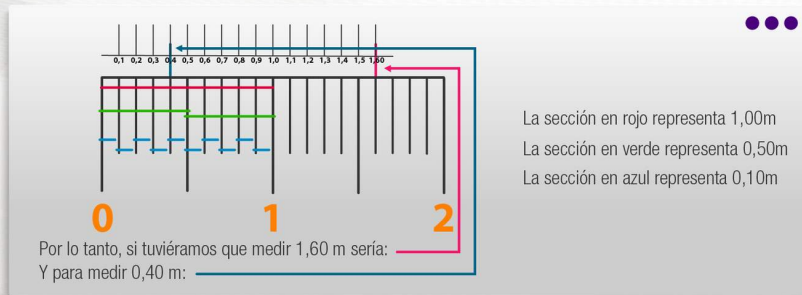


PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



En el siguiente ejemplo, tenemos una de las graduaciones comunes en un escalímetro. Este indica las unidades en metros que representa cada sección, para este caso: 0, 1, 2, entre otras.

Para determinar qué valor tiene cada graduación, debemos hacer divisiones de las secciones, entre el número de subdivisiones en ella, así:



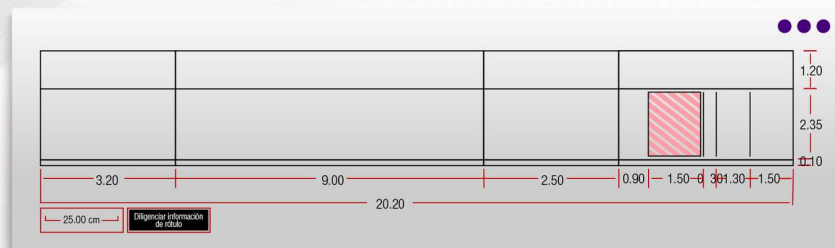
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



En consecuencia, si tuviéramos que medir 1,35m sería:
 Para determinar la escala a la cual podemos dibujar un plano en un formato preestablecido, se puede utilizar la fórmula $1/E=P/T$

Si debo trazar 150,00m en un espacio en el papel de 12,00cm la escala a utilizar sería:
 $E=(T \times 1)/P$ $E = (150,00 \times 1)/(0,12 \text{m})$ "Debe convertirse los cm a m" $E = 1250$

Es de resaltar que si la escala obtenida no es un número entero o no está en las disponibles en el escalímetro, se deberá tomar la escala más próxima y de valor superior al obtenido.

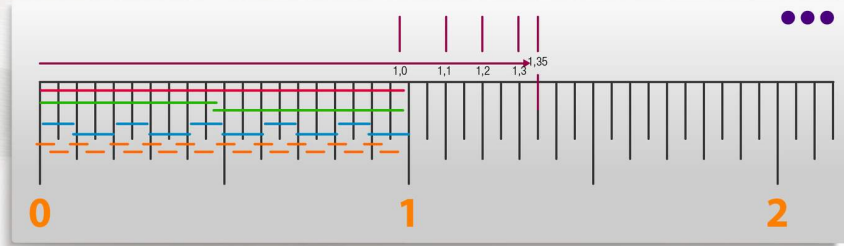


Si debo trazar 20,20m en un espacio en el papel de 25,00cm la escala a utilizar sería:
 $E=(T \times 1)/P$ $E = (150,00 \times 1)/(0,27 \text{m})$ "Debe convertirse los 12cm a m" $E = 80,8$
 La escala a utilizar en este caso es E:100

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



Esta es otra de las representaciones que tienen las escalas, para el caso con más graduaciones. De acuerdo con la primer sección, equivale a 1.00m; entonces, tenemos:

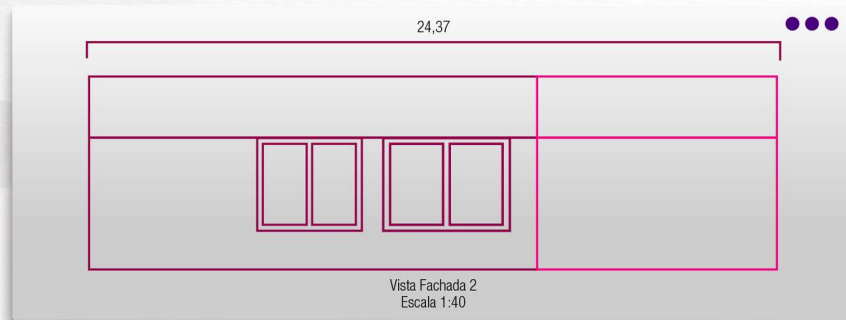


La sección en rojo representa 1,00m
 La sección en verde representa 0,50m
 La sección en azul representa 0,10m
 La sección en naranja representa 0,05m

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



Fórmula de escala y sus usos: hallando terreno



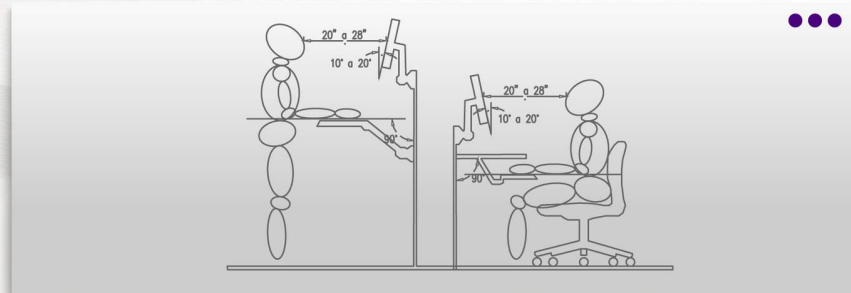
Para determinar la medida real, para el caso llamada Terreno "T", conociendo una medida en el papel de 24,37cm y que el plano fue dibujado a escala 1:40, necesitaríamos despejar la formula así: $T=(PxE)/1$

De acuerdo con lo anterior: $T=(0,24x40)/1$ $T = 9,60m$ "Debe convertirse los 24,37cm a m"

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



Fórmula de escala y sus usos: hallando terreno



Se necesita conocer la medida mínima del papel, para dibujar los 3,30m (1,50+1,80m) que comprende el área del puesto de trabajo, a una escala de 1:15, para unos folletos. Entonces, ¿cuál sería esa medida mínima?

Despejando P tendría $P= T/E$ y, según esto, $P=3,30m/15$ $P=0,22m$

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



Con base en lo expuesto hasta aquí y la reconstrucción de sus saberes, lo invito a continuar con la interpretación de planos. Para tal efecto, es de suma importancia que interactúe con el siguiente recurso:



Construcción de planos

En este punto, ha compilado una serie de saberes, técnicas, y estrategias que le ayudarán a iniciar su experiencia con la construcción de planos; para esto, se le invita a realizar la lectura propuesta

a continuación. Con ella, retomará algunas definiciones de terminología, antes vista, y conceptos que podrá aplicar en esta unidad y en la Seguridad y Salud en el Trabajo. Ahora bien, a continuación lo invito a leer el capítulo 4 del libro: Conceptos Básicos del dibujo en el diseño interior de González y Risco (2016):

Lectura 1.

Montes de Oca González, I., & Risco, L. (2016). Apuntes de diseño de interiores : Principios básicos de escalas, espacios, colores y más. Capítulo 4: Conceptos Básicos del dibujo en el diseño interior. Lima: Editorial UPC.

<http://crai.uniquindio.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1444748&lang=es&site=eds-live&scope=site>

VER LECTURA

Con respecto a lo anterior y los ejercicios prácticos que se han realizado hasta el momento, se propone la **actividad evaluativa** de esta unidad. **Para elaborarla, se le entregará un plano guía con información suficiente para que realice su dibujo.**

Deberá poner en práctica los conceptos de **medición a escala, intensidad de líneas, letra técnica, rotulado o membrete, simbología y su comprensión lectora.**

La idea de realizar un plano a partir de una visualización previa del mismo. En otros términos, es darle la confianza de elaborar un pre-dimensionamiento que no está sujeto a equivocación en sus medidas, que le aporta ideas básicas de cómo presentarlo y le sugiere pautas que podrá mejorar, según su percepción y aprendizaje.

Como en la primera unidad, esta actividad requiere tener a su disposición:

1. **Hojas blancas en formato DIN A3 preferiblemente rotuladas calibre 90 gramos.**
2. **Lápiz 2H – Lápiz 2B (portaminas – minas 2H-2B)**
3. **Sacapuntas**
4. **Borrador**
5. **Cinta**
6. **Tabla de dibujo (superficie lisa de apoyo 35cmx45cm)**
7. **Escuadras 45° y 60° Longitud 30cm a 35cm**
8. **Regla T Long. \geq 35cm**
9. **Escalímetro**

Este ejercicio tiene las imágenes en las que se muestra lo solicitado. Es decir, por una parte, la imagen para la elaboración del plano en planta de una vivienda, y por otra parte, la imagen del corte correspondiente, con la que deberá indicar en la planta en la que debería ubicarse la línea de corte A-A. Esto, a partir de la interpretación que pueda dar de las dos representaciones suministradas.

La idea es que, también, comparta:

1. Cuáles serían los usos que podría dar a la interpretación de los planos enfocándolo en la seguridad.
2. Liste algunas características que considera que debe tener la simbología utilizadas en los planos.

Finalmente, le recomiendo que antes de elaborar las actividades, observe el video de Giraldo y Giraldo (2018): uso de herramientas:

VIDEO 1. Uso de Herramientas

Montes de Oca González, I., & Risco, L. (2016). Apuntes de diseño de interiores : Principios básicos de escalas, espacios, colores y más. Capítulo 4: Conceptos Básicos del dibujo en el diseño interior. Lima: Editorial UPC.

<https://youtu.be/P0i5F-aCe54>

VER LECTURA

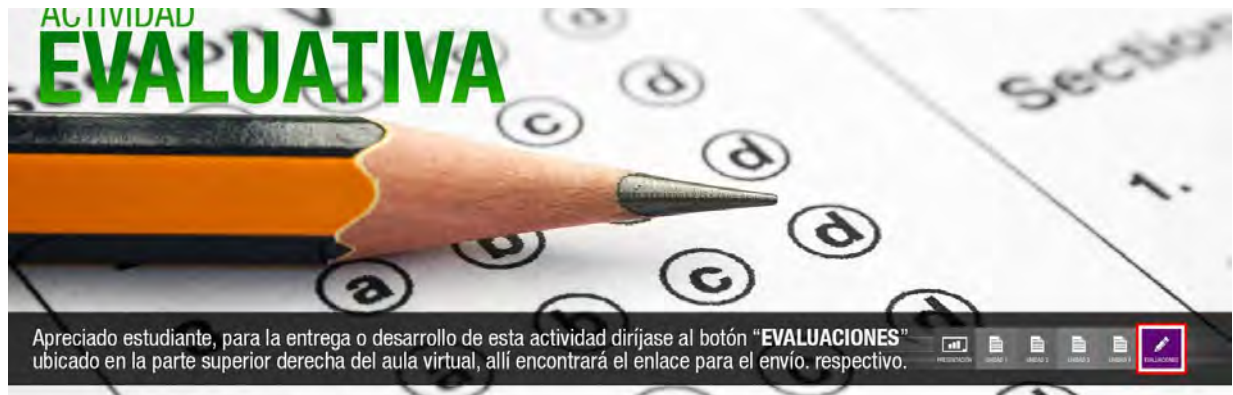
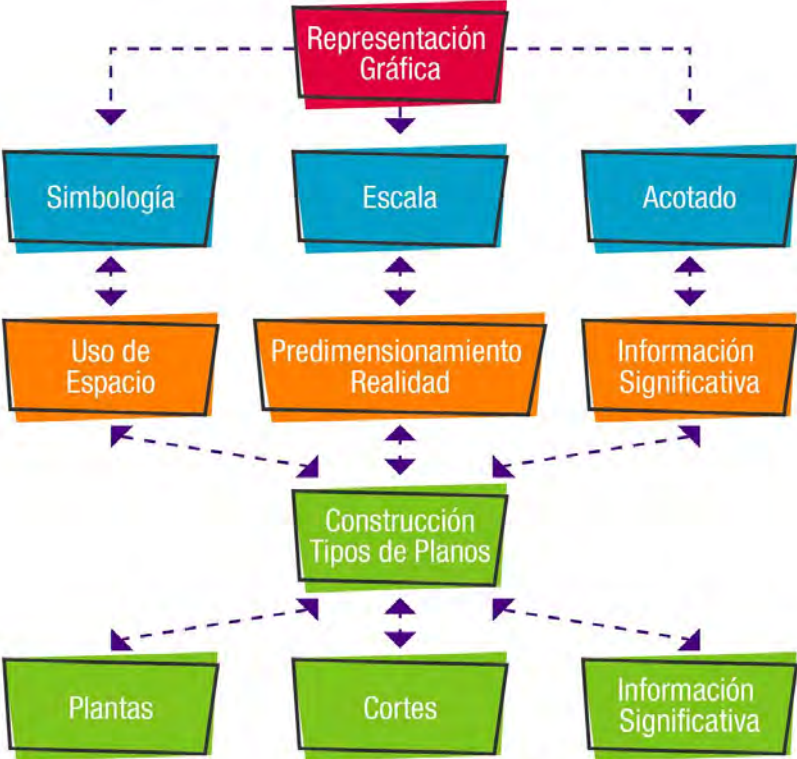


Figura 9. Resumen de la temática



Fuente: Giraldo (2018).



- **Plano:** es un vista de un objeto o espacio que solo posee dos dimensiones y contiene infinitos puntos y rectas; El plano es uno de los concepto fundamento de la geometría.
- **Corte:** vista ortogonal de la planta de una edificación, para expresar donde se realizará el corte se hace con una línea sobre la planta dividiéndola en dos y con flechas que indican hacia donde se pone la mirada, puede ser longitudinal o transversal; ofrece una idea de cómo se ve en altura el interior de la edificación representada.
- **Fachada:** corresponde a la parte externa de un objeto o edificación, puede referirse a priori a la vista frontal o principal de la misma, sin embargo cuando el objeto lo requiera pueden obtenerse las laterales y posterior.
- **Escala:** definida como la relación existente entre las dimensiones reales de un objeto y las expresadas en el dibujo. La escala puede utilizarse tanto para ampliar como para reducir dimensiones según el formato de papel utilizado y el detalle que espere darse del objeto dibujado.

Referencias



- Cifford, M. (1984). *Dibujo Técnico Básico*. Bogotá, Colombia: Limusa.
- Giraldo, M., y Giraldo, N. [Virtualización Uniquindio]. (2018, 11, 26). Uso de herramientas. [Archivo de video]. Recuperado el 2018, 12, 10, en: <https://www.youtube.com/watch?v=Po15F-aCe54> Ministerio De Trabajo Y Seguridad Social. (1979). *Resolución 2400*. Recuperado el 2018, 11, 28, en: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>
- Montes de Oca González, I., & Risco, L. (2016). Apuntes de diseño de interiores: Principios básicos de escalas, espacios, colores y más. Capítulo 4: Conceptos Básicos del dibujo en el diseño interior. Lima: Editorial UPC. Recuperado el 2018, 11, 28, en: <http://crai.uniquindio.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1444748&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Neufert, Ernst. (2013). *El arte de proyectar en la arquitectura*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Tamez, Elías. (2010). *Dibujo Técnico*. Bogotá, Colombia: Limusa.



UNIDAD DE VIRTUALIZACIÓN

unidaddevirtualizacion@uniquindio.edu.co

Tel: (57) 6 7 35 9300 Ext 400

Universidad del Quindío

Carrera 15 Calle 12 Norte

Bloque de Ciencias Básicas - Primer Piso

Armenia, Quindío - Colombia

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

 @uniquindio  uniquindioconectada  uniquindioconectada