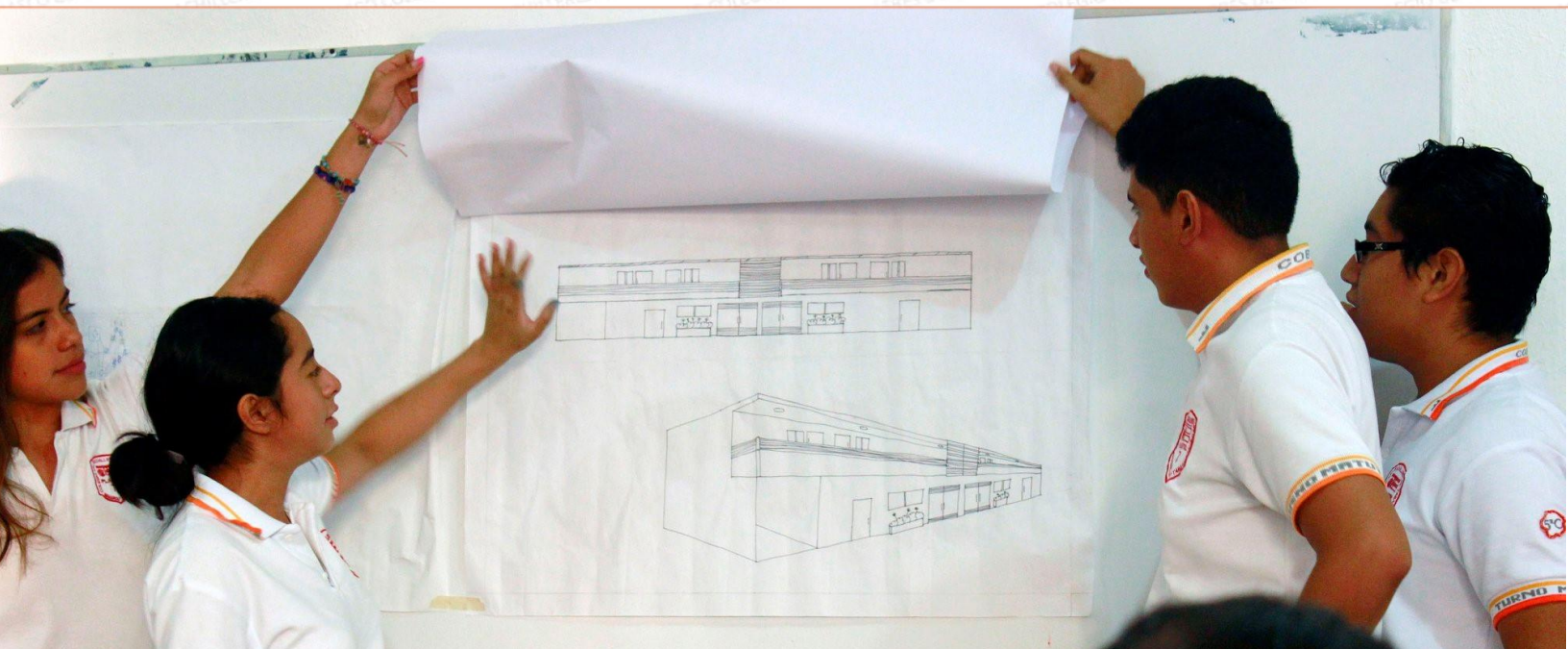


GUÍA DEL ESTUDIANTE COBATAB

Dibujo técnico I

MODELO ACADÉMICO DEL COMPONENTE DE
FORMACIÓN FUNDAMENTAL EXTENDIDA (OPTATIVA)

5^{to} Semestre





COLEGIO DE BACHILLERES DE TABASCO

Mtro. Fernando Yrys Hernández
Director General

Mtra. Ana Fanny Hernández Montero
Directora Académica

Lic. Celis del Carmen Ranero Lara
Subdirectora de Planeación Académica

Mtra. Guadalupe Soberanes Ramón
Jefa del Departamento de Programas de Estudio

UAC: **Dibujo Técnico I**
Edición: **2025-2026A**

En la realización del presente material participaron:

Mtro. Pedro Humberto Aguilar López (Plantel 7)
Coordinador

Mtra. Irma Graciella del Prado Piña (Plantel 28)
Asesor

Dr. Aldri Ocaña Cruz (Plantel 22)
Asesor

Arq. Armando Martínez Mandujano (Plantel 8)
Participante

Mtra. Enny Dolores Morales López (Plantel 22)
Participante

Revisado por:
Mtra. Marcela Paola García Pedraza
Moderador

Este material fue elaborado bajo la coordinación y supervisión del Departamento de Programas de Estudio de la Dirección Académica del Colegio de Bachilleres del Estado de Tabasco y el contenido de este es gratuito, sin fines de lucro.

Queda prohibida la reproducción total o parcia de este material por cualquier medio electrónico o mecánico, sin autorización por escrito del Colegio de Bachilleres del Estado de Tabasco.



GUÍA DEL ESTUDIANTE COBATAB

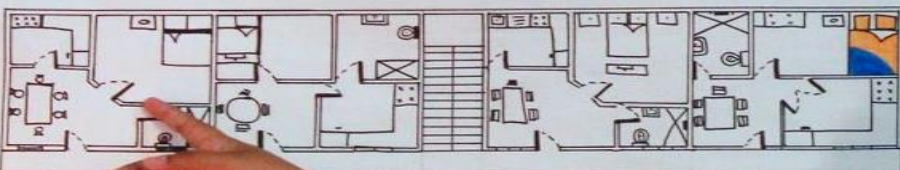
Datos del Estudiante

Nombre:_____.

Plantel:_____. Grupo:_____. Turno:_____.

MODELO ACADÉMICO DEL COMPONENTE DE
FORMACIÓN FUNDAMENTAL EXTENDIDA (OPTATIVA)

Dibujo técnico I





Contenido

Contenido	4
Presentación	6
Fundamentación	7
Justificación	13
Enfoque de la UAC: Dibujo Técnico	16
Ubicación de la Formación	20
Mapa de la Formación.....	21
Temario.....	22
PAEC.....	23
Conoce tu Guía Didáctica (Simbología)	24
Encuadre de Dibujo Técnico I	27
Dosificación Programática	¡Error! Marcador no definido.
Situación de Aprendizaje 1	31
Evaluación Diagnostica	33
Lectura 1: Introducción al dibujo técnico	35
Actividad 1: Línea del tiempo ilustrada.	41
Rúbrica: Línea del tiempo.....	42
Lectura 2: Normatividad y convenciones básicas del Dibujo Técnico	43
Actividad 2: Mapa mental.	49
Lista de Cotejo: Mapa mental	51
Lectura 3: Instrumentos, materiales y formatos de Dibujo Técnico.....	52
Actividad Sugerida: Cuadro comparativo.	61
Lista de Cotejo: Cuadro comparativo	62
Lectura 4: Técnicas de Dibujo a Mano Alzada	63
Lamina 1: El ABC de la línea	68
Lista de Cotejo: El ABC de la línea	70
Lectura 5: Geometría descriptiva	71
Lamina 2: Construyendo figuras geométricas	75
Lista de Cotejo: Construyendo figuras geométricas.....	76
Lectura 6: Concepto de proyección.....	77
Lamina 3: Monteando puntos	83
Lista de Cotejo: Construyendo figuras geométricas.....	85
Lectura 7: Plano en el espacio	86
Lamina 4: Vista auxiliar de un prisma hexagonal	90





Guía de observación: Vista auxiliar de un prisma hexagonal	91
Evaluación de 1er Parcial.....	92
Situación de Aprendizaje 2	94
Evaluación Diagnostica	96
Lectura 8: Tipos de proyección.....	98
Actividad Sugerida: Levantamiento.....	101
Guía de observación: Levantamiento.....	102
Lectura 9: Croquis a mano alzada	103
Lamina 5: Croquis a mano alzada.....	105
Lista de Cotejo: Croquis a mano alzada.....	107
Lectura 10: Introducción a las vistas ortogonales	108
Lamina 2: Las vistas de un objeto.....	110
Lista de Cotejo: Las vistas del objeto.....	112
Lectura 10: Introducción al dibujo en perspectiva	113
Lamina 3: Dibujando una herramienta en fuga.....	118
Lista de Cotejo: Dibujando una herramienta	119
Lectura 12: Introducción al dibujo asistido por computadora	120
Práctica 1: Introducción al CAD	125
Lista de Cotejo: Práctica 1	126
Práctica 2: Mi Aula / Mi Casa.....	127
Lista de Cotejo: Práctica 2	128
Práctica 3: Dibujo de herramienta en CAD.....	129
Lista de Cotejo: Práctica 3	130
Evaluación de 2do Parcial	131
Referencias Bibliográficas.....	133
Himno	134
Porra	135
Cobachito	136
Agradecimientos.....	137



Presentación

Estimado estudiante

Es un placer darte la bienvenida a esta Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) de **Dibujo Técnico I**.

En este espacio, exploraremos juntos el apasionante mundo del dibujo técnico, una disciplina fundamental para expresar ideas de manera clara, precisa y funcional.

No solo abordaremos los conocimientos técnicos, también desarrollaremos competencias que te permitan ser más analítico, creativo y capaz de enfrentar a los desafíos del mundo laboral y profesional. Un entorno cada vez más cambiante y desafiante.

El dibujo técnico es mucho más que trazos y medidas sobre un papel formato; el dibujo es el lenguaje universal. Esencial para la comunicación y el desarrollo de ideas en campos tan diversos como arquitectura, ingeniería y diseño industrial. Esta UAC te enseñará a interpretar y elaborar representaciones claras y precisas, mediante técnicas como las proyecciones ortogonales, las perspectivas, cortes y secciones, entre otras.

Esta guía será una herramienta indispensable para profundizar en el entendimiento del espacio, las formas y la comunicación gráfica. A lo largo de esta guía, encontrarán una estructura clara organizada en diversos apartados diseñados para apoyar su aprendizaje. Incluye conceptos fundamentales del dibujo técnico, aplicaciones prácticas, progresiones de aprendizaje cuidadosamente planeadas por docentes expertos en la materia, pertenecientes a diversos campos profesionales y de diversos planteles de nuestro bello estado.

Las actividades te permitirán aplicar inmediatamente tus conocimientos. Estamos convencidos de que esta UAC como las demás del Componente de formación fundamental extendido optativo representa una valiosa oportunidad para que desarrollen habilidades esenciales para encaminar tu formación profesional hacia una Licenciatura afín.

Finalmente, queremos agradecerles por su esfuerzo, dedicación y compromiso al formar parte de este proceso de aprendizaje. Estamos seguros de que juntos alcanzaremos grandes resultados.



Fundamentación

UAC: Dibujo Técnico

La Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) Dibujo Técnico, perteneciente al Componente de Formación Fundamental Extendido Optativo del MCCEMS, tiene como propósito formar estudiantes capaces de interpretar, representar y comunicar ideas visuales a través de técnicas de representación gráfica, considerando normas técnicas y recursos tanto manuales como digitales.

En un mundo donde el pensamiento visual, la ingeniería, la arquitectura y el diseño ocupan un papel central en los procesos de innovación y resolución de problemas, el desarrollo de habilidades en dibujo técnico fortalece la expresión gráfica, la capacidad de análisis, la inteligencia espacial, la planificación visual y la precisión al conjugar ideas. Esta UAC contribuye al perfil de egreso mediante el fomento del pensamiento lógico-matemático, la creatividad y el trabajo colaborativo.

La enseñanza del Dibujo Técnico responde al enfoque constructivista del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), que coloca al estudiantado en el centro del aprendizaje, reconociendo su contexto y promoviendo la inclusión, la participación activa y el desarrollo integral, como lo establece el artículo 3° constitucional y los principios de la Nueva Escuela Mexicana.

Estructurada mediante progresiones y articulan por categorías, con metas de aprendizaje que fortalecen el pensamiento crítico, técnico y visual está UAC enseña a los estudiantes a representar objetos de su entorno, interpretar planos, aplicar simbología, trabajar con escalas, y emplear herramientas tanto tradicionales como digitales, así como el dibujo asistido por computadora (CAD).

Además, el enfoque de esta UAC se enriquece con la transversalidad curricular, vinculándose con otras UAC de pensamiento matemático, así como de lengua, cultura digital, conciencia histórica y formación socioemocional, permitiendo proyectos integradores que favorecen la comprensión global de los problemas reales y sus soluciones desde una perspectiva gráfica.

SEMESTRE	Optativa*	
CRÉDITOS	6 créditos	
COMPONENTE	Fundamental Extendido (UAC Optativas)	
HORAS	SEMESTRALES	SEMANALES
MEDIACIÓN DOCENTE	48 horas	3 horas





Introducción

En el siglo XXI, la educación requiere un enfoque transversal y holístico para abordar los desafíos del futuro, integrando herramientas y habilidades que transformen el presente a partir de experiencias pasadas. El Dibujo Técnico no es solo una disciplina práctica, sino una herramienta fundamental para la comprensión y representación del entorno físico. A través de él, se pueden comunicar ideas, interpretar el mundo y plantear soluciones a problemas complejos.

Dibujo Técnico I (DTI) proporciona una base esencial para la representación gráfica de objetos, ideas y proyectos, desarrollando en el estudiantado habilidades que van más allá del simple uso de herramientas de dibujo. La construcción de estas habilidades está vinculada a factores clave como la visualización, la precisión, la proporción, la intuición y la creatividad. A través de la práctica y la observación, el estudiantado aprenderá a aplicar estos conceptos a contextos específicos, como en ingeniería, arquitectura o diseño industrial, áreas donde el dibujo técnico es un lenguaje común.

Esta UAC desarrolla un proceso de aprendizaje gradual que permitirá entender progresivamente los fundamentos del dibujo técnico, incluyendo normas, proyecciones y perspectivas. A su vez, se fomentará el desarrollo de capacidades como la observación, la interpretación espacial y la representación geométrica, contribuyendo al pensamiento matemático y a la resolución de problemas.

El Dibujo Técnico proporciona una manera clara de descomponer y representar visualmente objetos complejos, facilitando su estudio, construcción o fabricación. En este sentido, no es solo una disciplina en sí misma, sino una puerta hacia múltiples campos del conocimiento y de la actividad profesional.

Unidades de Aprendizaje Curricular	Semestre	Horas Semanales			Horas Semestrales			Créditos
		MD	EI	Total	MD	MD	MD	
Dibujo Técnico I	5	3	3/4	3 3/4	48	12	60	6

Aprendizajes de trayectoria

Dibujo Técnico I forma parte del componente de formación fundamental extendido optativo, considera los siguientes aprendizajes de trayectoria:



- Aplica, identifica y relaciona técnicas para representar objetos desde diferentes vistas. Además, utiliza elementos geométricos para una comprensión básica de su entorno, representando espacios, objetos y componentes, clasificándolos dentro de su contexto.
- Observa, analiza y contextualiza la aplicación de proyecciones lineales, considerando el sentido de proporción y ambientación artística, para lograr una correcta representación de objetos en el espacio, utiliza elementos geométricos y de cuerpos geométricos, en relación con su contexto.
- Representa gráficamente objetos en el plano, utilizando modelos para construir proyecciones ortogonales y perspectivas que permitan la representación del espacio bidimensional y tridimensional, logrando así, la creación de modelos tanto físicos como gráficos.
- Conoce y aplica de manera asertiva la normatividad del Dibujo Técnico y los elementos del lenguaje técnico, permitiendo así la representación de diversos elementos con calidad, formato y escalas adecuadas, que favorezcan la interpretación del referente propuesto y el contexto de las ideas representadas.

Progresiones de aprendizaje, metas de aprendizaje, categorías y subcategorías

Dibujo Técnico I forma parte del Recurso sociocognitivo de Pensamiento Matemático, sin embargo, se construyeron metas de aprendizaje, categorías y subcategorías propias de esta UAC, por otro lado, se retomó del Recurso Sociocognitivo de Pensamiento Matemático la categoría Procedural y una de sus subcategorías, Elementos Geométricos.

Planteamiento general

Siendo tan cercado a la matemática, se considera al Dibujo Técnico como un lenguaje universal, una forma de comunicación visual que se emplea para expresar ideas y datos técnicos mediante representaciones gráficas. La aplicación de éste permitirá que el estudiantado adquiera las herramientas necesarias para comprender su entorno, de esta forma se desarrollan habilidades prácticas y técnicas que le permitan tomar decisiones, además, la enseñanza del Dibujo técnico se centra en la creatividad y la solución de problemas, promoviendo un enfoque práctico que los prepare para enfrentar la complejidad de los desafíos en el mundo real.





Categorías y subcategorías

Categoría 1. Procedural

Esta categoría engloba los procesos propios de la ejecución mecanizada o automatizada de algoritmos y procedimientos, así como también el acto de interpretar los resultados que arrojan esos procesos.

S1 Elementos geométricos: Se refiere a la manipulación de objetos geométricos tales como puntos, líneas, planos, espacio, figuras, etcétera. Algunas veces relacionados con propiedades o con sistemas de referencia mediante el uso de coordenadas y/o magnitudes.

Categoría 2. Procesos de razonamiento

Esta categoría incluye procesos mentales a través del cual el estudiantado utiliza la información disponible para llegar de manera lógica a una solución.

S1 Capacidad para observar y conjeturar: Los descubrimientos a los que ha llegado el ser humano se han realizado después de que ha sido capaz de observar algún elemento crucial de su objeto de estudio. A partir de sus observaciones y de su experiencia previa, el ser humano lanza conjeturas: afirmaciones que pueden ser verdaderas o falsas y que demandan una mayor investigación y reflexión.

S2 Proyecciones ortogonales: La subcategoría de proyecciones ortogonales engloba las herramientas que se emplean para describir y representar un objeto tridimensional de forma exacta y completa en un plano bidimensional.

Categoría 3. Percepción espacial

La percepción espacial es el desarrollo de la capacidad de análisis, para ubicar al observador dentro y fuera de una envolvente geométrica, brinda la posibilidad de recrear ambientes digitales o físicos que simulan una realidad virtual, por ser rápida, innovadora, creativa y de precisión.

S1 Perspectiva: Se define como la representación gráfica que se crea a partir de una línea de horizonte y dos o tres puntos de fuga para el caso exterior y solo uno al representar interiores.

S2 Uso de Modelos: El concepto de un modelo geométrico se utiliza para la comprensión autodidacta de un volumen específico (cubo, prisma, pirámide, esfera) que atiende a la necesidad de comprensión de la comunidad estudiantil.





S3 Construcción de modelos: La estructura de un modelo tridimensional simple define la composición geométrica que se crea en diferente espacio al otorgar dimensiones en los ejes x, y, z, lo cual es útil para comprender su construcción y aplicación.

Categoría 4. Normativa

Es el instrumento que regula y corrige el proceso de presentación en el Dibujo, a partir de una descripción de características, especificaciones, simbologías, códigos y reglas que se deben conocer, respetar y aplicar bajo las distintas formas.

S1 Reglamentación: Es la forma que rige a cada disciplina de estudio, trabajo o ámbito en el que desarrolla el estudiantado, aplicando los principios fundamentales del Dibujo Técnico.

S2 Lenguaje técnico: Reconoce, interpreta y manifiesta las simbologías, respetando las distintas magnitudes de forma, espacio y medida, aplicadas en el dibujo técnico que fundamentan la interpretación verbal o escrita de una representación gráfica.

Categorías			
Procedural	Proceso de razonamiento	Percepción espacial	Comunicación e interacción
Subcategorías			
Elementos geométricos	Capacidad de observar y conjeturar	Perspectiva	Reglamentación
	Proyecciones ortogonales	Uso y construcción de modelos	Lenguaje técnico
Aprendizajes de Trayectoria			
Aplica, identifica y relaciona técnicas para representar objetos desde diferentes vistas. Además, utiliza elementos geométricos para una comprensión básica de su entorno, representando espacios, objetos y componentes, clasificándolos dentro de su contexto.	Observa, analiza y contextualiza la aplicación de proyecciones lineales, considerando el sentido de proporción y ambientación artística, para lograr una correcta representación de objetos en el espacio, utiliza elementos geométricos y de cuerpos geométricos, en relación con su contexto.	Representa gráficamente objetos en el plano, utilizando modelos para construir proyecciones ortogonales y perspectivas que permitan la representación del espacio bidimensional y tridimensional, logrando así, la creación de modelos tanto físicos como gráficos.	Conoce y aplica de manera asertiva la normatividad del Dibujo Técnico y los elementos del lenguaje técnico, permitiendo así la representación de diversos elementos con calidad, formato y escalas adecuadas, que favorezcan la interpretación del referente propuesto y el contexto de las ideas representadas.





Metas de Aprendizaje

A continuación, se presenta una tabla con las categorías, su clave y definición respectivamente.

Metas de Aprendizaje			
C1M1	C2M1	C3M1	C4M1
Realiza representaciones geométricas de diversos objetos a mano alzada y utilizando distintos instrumentos de dibujo técnico.	Interpreta la representación gráfica de elementos geométricos, cuerpos geométricos y dimensionamiento de objetos, utilizando el trazo de líneas, sistema de proporcionalidad y ambientación.	Observa su entorno y permite representar gráficamente al elaborar planos, isométricos y cuerpos bidimensionales a partir de una monea.	Describe y construye representaciones gráficas, tomando como referencia proporciones y escalas.
	C2M2	C3M2	C4M2
	Visualiza objetos de tres dimensiones a partir de dibujos bidimensionales y construye objetos a través de proyecciones axonométricas y ortogonales.	Utiliza elementos geométricos para generar sensaciones de profundidad y perspectiva.	Utiliza los instrumentos de medición y dibujo, para modelar su entorno a través del trazo correspondiente.
	C2M3	C3M3	C4M3
	Representa el espacio y objetos de su entorno, a partir del manejo de algún software de dibujo asistido.	Aplica elementos básicos de la geometría espacial, ubicando un cuerpo a partir de una perspectiva o isométrico.	Aplica la reglamentación y normatividad sobre dimensionamientos, para la creación de diversas representaciones en dos y tres dimensiones.
		C3M4	
		Aplica conocimientos de geometría y matemáticas para resolver problemas relacionados con la proyección ortogonal.	





Justificación

UAC: Dibujo Técnico

Considerando el contexto económico y social actual la implementación de la UAC de Dibujo Técnico en el estado de Tabasco cobra mayor relevancia.

Tabasco ha experimentado un notable crecimiento económico en los últimos años, destacando en sectores como la industria petrolera y la construcción. En 2022, el Producto Interno Bruto (PIB) del estado alcanzó 635,465 millones de pesos, reflejando un crecimiento real del 17% en comparación con el año anterior (INEGI, 2022). Este auge económico ha generado una mayor demanda de profesionales capacitados en áreas técnicas y de ingeniería, donde las habilidades en dibujo técnico son esenciales.

Desarrollo de Infraestructura y Proyectos Estratégicos

La construcción de la refinería Dos Bocas en el municipio de Paraíso es un claro ejemplo de los proyectos estratégicos que se están llevando a cabo en Tabasco. Estos proyectos estimulan la economía local, empleando a profesionales con diversas competencias incluidas el dibujo técnico. La formación en dibujo técnico prepara a los estudiantes para integrarse eficazmente en este tipo de iniciativas, de desarrollo estratégico en la región.

Diversificación Económica en Proceso

Aunque la economía tabasqueña ha estado históricamente vinculada al sector petrolero, existe un histórico y continuo esfuerzo del estado por diversificar las actividades productivas. El Plan Estatal de Desarrollo 2024-2030 enfatiza la necesidad de fortalecer sectores como el agroindustrial, turístico y de energías renovables (Congreso del Estado de Tabasco LXV Legislatura, 2024). La enseñanza del dibujo técnico es fundamental para formar profesionales capaces de innovar y mejorar procesos en estas áreas, elevando la competitividad del estado.

Desarrollo de Capital Humano

La educación técnica y tecnológica es una prioridad para Tabasco. La UAC de Dibujo Técnico contribuye al desarrollo de habilidades que son altamente valoradas en el mercado laboral actual, como la precisión al comunicar soluciones, el pensamiento crítico, la inteligencia espacial y la capacidad de interpretar planos y diseños propuestos. Estas competencias facilitan la inserción de los jóvenes en empleos bien remunerados y con perspectivas de crecimiento.





Progresiones

En Las Progresiones de Aprendizaje son unidades didácticas innovadoras y flexibles para la descripción secuencial de los aprendizajes asociados a la comprensión y solución de necesidades y problemáticas personales y/o sociales (DOF, 09/08/23).

1

Observa ejemplos gráficos con lo cual explora la historia e importancia del dibujo técnico, destacando su utilidad, aplicación y alcance, reconociéndolo como un lenguaje de comunicación universal que se aplica en diversas disciplinas.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C1M1. Realiza representaciones geométricas de diversos objetos a mano alzada y utilizando distintos instrumentos de dibujo técnico	C1. Procedural.	S1. Elementos geométricos.
C4M1. Describe y construye representaciones gráficas, tomando como referencia proporciones y escalas.	C4. Normativa.	S1. Reglamentación. S2. Lenguaje técnico

2

Traza líneas y formas regulares a mano alzada, aplicando los elementos geométricos básicos (punto, línea, plano y espacio), a partir de la observación y proporción, para la creación de bocetos.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C2M1. Interpreta la representación gráfica de elementos geométricos, cuerpos y dimensionamiento de objetos, utilizando el trazo de líneas, sistema de proporcionalidad y ambientación.	C1. Procedural	S1. Elementos geométricos
C4M1. Describe y construye representaciones gráficas, tomando como referencia proporciones y escalas.	C4. Normativa	S2. Reglamentación

3

Utiliza los instrumentos básicos de dibujo técnico para representar objetos geométricos de forma precisa.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C1M1. Realiza representaciones geométricas de diversos objetos a mano alzada y utilizando distintos instrumentos de dibujo técnico	C1. Procedural.	S1. Elementos geométricos.
C4M1. Describe y construye representaciones gráficas, tomando como referencia proporciones y escalas.	C4. Normativa.	S1. Reglamentación. S2. Lenguaje técnico

4

Conoce la normativa básica aplicable al dibujo técnico las cuales aplica mediante la elaboración de representaciones gráficas que le permitan realizar dibujos de manera correcta, los cuales socializa con sus pares y establece relaciones con otras Unidades de Aprendizaje Curricular.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C4M1. Describe y construye representaciones gráficas, tomando como referencia proporciones y escalas.	C4. Normativa,	S1. Reglamentación S2. Lenguaje técnico
C4M2. Utiliza los instrumentos de medición y dibujo, para modelar su entorno a través del trazo correspondiente.		





5

Realiza dibujos aplicando la normatividad básica a través de la creación de representaciones en dos y tres dimensiones, para la interpretación de especificaciones técnicas.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C4M1. Describe y construye representaciones gráficas, tomando como referencia proporciones y escalas.	C4. Normativa.	S1. Lenguaje técnico. S2. Normatividad.
C4M2. Utiliza los instrumentos de medición y dibujo, para modelar su entorno a través del trazo correspondiente.		
C4M3. Aplica la reglamentación y normatividad sobre dimensionamientos, para la creación de diversas representaciones en dos y tres dimensiones.		

6

Comprende los conceptos básicos de la proyección ortogonal para desarrollar la capacidad de visualizar y representar objetos geométricos desde distintas vistas, que faciliten su interpretación y comprensión, para resolver problemas de otras Unidades de Aprendizaje Curricular.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C3M4. Aplica conocimientos de geometría y matemáticas para resolver problemas relacionados con la proyección ortogonal.	C2. Proceso de razonamiento.	S1. Capacidad para observar y conjeturar.
C4M3. Aplica la reglamentación y normatividad sobre dimensionamientos, para la creación de diversas representaciones en dos y tres dimensiones.	C4. Normativa	S1. Reglamentación S2. Lenguaje técnico

7

Observa figuras geométricas en el trazado de cuerpos aplicando los principios de las proyecciones axonométricas con lo cual explora las tres dimensiones espaciales y da una interpretación clara del espacio que le rodea.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
C3M1. Observa su entorno y permite representar gráficamente al elaborar planos, isométricos y cuerpos bidimensionales a partir de una montea triplanar	C2. Proceso de razonamiento.	S2. Proyecciones ortogonales.
C3M2. Utiliza elementos geométricos para generar sensaciones de profundidad y perspectiva.		
C3M3. Aplica elementos básicos de la geometría espacial, ubicando un cuerpo a partir de una perspectiva o isométrico		
C4M3. Aplica la reglamentación y normatividad sobre dimensionamientos, para la creación de diversas representaciones en dos y tres dimensiones.	C4. Normativa.	S1. Reglamentación S2. Lenguaje técnico





Enfoque de la UAC: Dibujo Técnico

Esta UAC adopta un enfoque constructivista, participativo y contextualizado, que coloca al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, favoreciendo su autonomía y desarrollo técnico, cognitivo y socioemocional a través de la resolución de situaciones reales.

Este enfoque parte del principio de que el conocimiento se construye activamente, por lo que las actividades están diseñadas para que las y los estudiantes analicen, diseñen, tracen, interpreten y comuniquen ideas mediante esquemas, planos y modelos, utilizando instrumentos tanto manuales como digitales. Se promueve el trabajo colaborativo, el uso de software CAD y la reflexión constante sobre la utilidad y sentido del lenguaje técnico y la comunicación gráfica.

Este enfoque metodológico considera la transversalidad con otras disciplinas como las matemáticas, la comunicación, las ciencias y la cultura digital, generando una experiencia educativa integradora. Las progresiones de aprendizaje que estructuran esta UAC permiten un avance gradual en el dominio de competencias relacionadas con la representación gráfica de objetos y espacios en dos o tres dimensiones, apoyadas por normas técnicas y simbología especializada.

El desarrollo de la UAC considera la implementación de estrategias activas como el aprendizaje basado en proyectos, la indagación, el aula invertida y la resolución de retos, lo que garantiza un aprendizajes significativo, autónomo y duradero; en sintonía con la diversidad de necesidades y realidades de nuestro estado.

Evaluación Formativa

Este proceso se lleva a cabo con el propósito de mejorar la enseñanza y el aprendizaje durante el desarrollo de la situación didáctica. La práctica de la evaluación en el aula es formativa en la medida en que la evidencia sobre los logros de las y los estudiantes se interpreta y usa para tomar decisiones sobre las actividades a realizar en futuras sesiones, a fin de que las y los estudiantes aprenden mejor, con base en las evidencias que se obtuvieron.

Es necesaria dado que tiene la cualidad de ser utilizada como una estrategia de mejora continua. Ofrece la posibilidad de detectar el progreso o dificultad en el proceso de aprendizaje del estudiantado, permite visualizar el avance que se ha logrado y los objetivos por alcanzar. Para que tenga lugar la evaluación formativa se propone la utilización de la auto y coevaluación. Es importante aclarar que la evaluación formativa no excluye a la evaluación diagnóstica y sumativa, las cuales pueden estar presentes si los contenidos de la progresión ameritan su uso.





Transversalidad

La transversalidad, es un enfoque que permite una alta interacción entre diversas áreas de conocimiento, así como recursos socio cognitivos y socioemocionales del MCCEMS, también se manifiesta claramente en Dibujo Técnico I Estudios sobre este concepto (Eronen, L., et al., 2019; Drake, S. M., & Burns, R. C., 2004) destacan una gama que abarca lo multidisciplinario, lo interdisciplinario y la transdisciplinariedad. En el caso de Dibujo Técnico I, estas dimensiones permiten que el estudiantado conecte las habilidades gráficas y de representación con una amplia serie de disciplinas, fomentando una visión holística y aplicada del conocimiento.

Dibujo Técnico I integra aspectos de diversas ciencias, como matemáticas (medición, geometría) o la física (representación de fuerzas y movimiento), esto permite que el estudiantado aplique técnicas de dibujo, no solo a la representación visual, sino también al análisis técnico de objetos en un contexto determinado.

A través de la interacción con otros Recursos Sociocognitivos, como Pensamiento Matemático o Áreas de Acceso al Conocimiento como Ciencias Naturales, el Dibujo Técnico I ayuda a la comprensión espacial y geométrica del estudiantado. Por ejemplo, la relación con la Matemática es fundamental en la construcción y análisis de proyecciones y vistas, mientras que, en Física y Química, las habilidades de dibujo son útiles para esquematizar experimentos y fenómenos naturales. Este enfoque fomenta la transferencia de conocimientos y habilidades entre disciplinas, integrando la teoría y la práctica.

El Dibujo Técnico promueve el desarrollo de habilidades que son esenciales para la vida diaria, tales como la precisión, la resolución de problemas y la visualización espacial. Al vincular los contenidos del dibujo con el entorno real, el estudiantado adquiere habilidades para interpretar y representar objetos, así como espacios de manera eficaz, lo que les será útil en contextos como la arquitectura, el diseño industrial y la ingeniería.

Al ser parte del Recurso Sociocognitivo de Pensamiento Matemático, Dibujo Técnico I adquiere un papel transversal clave, el enfoque gráfico que promueve permite al estudiantado mejorar sus habilidades de organización espacial, orden mental y precisión, competencias que son esenciales para el desarrollo integral en otras áreas del conocimiento. Sin embargo, al igual que con el Pensamiento Matemático, no todo el contenido de Dibujo Técnico podrá transversalizarse; habrá momentos en que la UAC demandará un enfoque en sus propios fundamentos, como cuando se





abordan las normas de dibujo y la representación técnica, para asegurar el progreso en los aprendizajes de trayectoria de la UAC.

El Dibujo Técnico, al interactuar con otras áreas de conocimiento, facilita la comprensión de fenómenos complejos, potenciando la creatividad, la innovación y la resolución de problemas en contextos reales. La colaboración entre áreas disciplinares refuerza la visión del Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC), donde los docentes de distintas áreas trabajan en conjunto para brindar al estudiante una experiencia de aprendizaje integral y transversal.

Currículum	Área o Recurso	Integración con Pensamiento matemático
Recursos Sociocognitivos	Lenguaje y Comunicación	Lengua y Comunicación El Dibujo Técnico es un lenguaje y como tal está sujeto a múltiples reglas sintácticas y convencionalismos tal y como sucede con los lenguajes naturales. La objetividad del dibujo técnico impone en él más rigor y exactitud del que se aplica en la cotidianidad, esto se ve reflejado en la manera en la que nos comunicamos en esta UAC, buscando la precisión. Lengua extranjera: inglés En la actualidad, las nomenclaturas, convencionalismos, así como instrumentos digitales empleados en el Dibujo técnico tienen su origen en países angloparlantes, por lo cual se tiene un punto de contacto entre esta UAC e inglés, mismo que puede aprovecharse en la transversalidad.
	Pensamiento Matemático	La representación bidimensional de objetos tridimensionales requiere del uso de herramientas matemático-geométricas tales como: proporciones, escalas, perspectivas, entre otros. En Dibujo Técnico se vuelve necesaria la aplicación de contenidos de Pensamiento Matemático tales como similitud de figuras geométricas.
	Conciencia Histórica	El Dibujo Técnico ha evolucionado junto con la humanidad: Se vuelve necesario analizar el contexto actual en el que se desarrolla desde una perspectiva histórica para dimensionar los alcances que ha tenido la irrupción de tecnologías CAD.
	Cultura Digital	Actualmente, en carreras como arquitectura o ingenierías, así como en la práctica profesional, el dibujo técnico se lleva a cabo mayoritariamente a través de software. Se vuelve fundamental acercar al estudiantado a la experiencia digital para que logren tener una visión fiel y realistas de lo que es participar en el dibujo técnico a través de CAD.
Áreas de conocimiento	Ciencias naturales, Experimentales y Tecnología	Una pieza clave en el desarrollo tecnológico es el diseño. La UAC de Dibujo Técnico nos permite llevar al estudiantado a experimentar algunos elementos del proceso de diseño de instrumentos tecnológicos. También nos permite reflexionar acerca del tipo de materiales empleados en los diversos instrumentos tecnológicos empleados en la industria.

Finalmente, la enseñanza del Dibujo Técnico debe incorporar una perspectiva socioemocional, donde el respeto mutuo y la creación de un ambiente de confianza sean pilares fundamentales del





proceso de aprendizaje. Esto fomentará una interacción positiva en el aula, mejorando tanto el aprendizaje técnico como el desarrollo personal del estudiantado.

Una manera de desarrollar la transversalidad en el aula es la elaboración de proyectos innovadores e integradores, de tal forma que se pueda comprender, afrontar y dar solución de forma global a la problemática planteada, empleando los contenidos que proveen las categorías y subcategorías involucradas en la trayectoria de aprendizaje.

En la tabla anterior se muestran algunas posibilidades que pueden ser analizadas, modificadas y complementadas por las y los docentes.

Para profundizar sobre el tema de transversalidad, se sugiere revisar el documento de transversalidad en el siguiente enlace: <https://tinyurl.com/2kjlfhny>

Recursos didácticos

Se sugiere el uso de tecnología siempre que el contexto lo permita: el dibujo técnico se ejecuta en la actualidad mayoritariamente empleado CAD, es posible acceder a este software en sus versiones gratuitas para computadora o incluso emplear versiones más sencillas diseñadas como aplicaciones para celular.

En el abordaje de las progresiones de la unidad de aprendizaje, es importante recordar que los ambientes de aprendizaje pueden ser variados:

- a) Aula: virtual o física.
- b) Escuela: laboratorio, taller u otro.
- c) Comunidad: casa, localidad o región.

Finalidad de la EMS y Rol Docente

La Educación Media Superior busca formar personas con bienestar, sentido de pertenencia social y conciencia crítica, capaces de participar activamente en la democracia y de transformarse a sí mismas y a su entorno con respeto a la diversidad. Para ello, el Marco Curricular Común de la EMS (MCCEMS) promueve un desarrollo integral, inclusivo y colaborativo, alineado con la Nueva Escuela Mexicana y el Artículo 3º Constitucional.





Ubicación de la Formación

La Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) Dibujo Técnico I y Dibujo Técnico II forma parte del Componente de Formación Fundamental Extendida (Optativa) del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), específicamente dentro del recurso sociocognitivo de Pensamiento Matemático.

Se ubica en el quinto y sexto semestre del trayecto formativo y se complementa con las demás UAC de Pensamiento Matemático Optativas, que se cursa durante los últimos dos semestres de la Educación Media Superior, conformando un ramillete seriado que permite el desarrollo progresivo de habilidades complementarias del pensamiento matemático como técnicas de representación gráfica, pensamiento espacial y comunicación visual con base en normas, instrumentos y TICAD.

Esta UAC contribuye al desarrollo de competencias disciplinares y transversales necesarias para el análisis, interpretación y producción de representaciones bidimensionales y tridimensionales, apoyando la formación académica de estudiantes interesados en áreas como ingeniería, arquitectura, diseño, manufactura y ciencias aplicadas.

Quinto Semestre	Sexto Semestre
Recursos sociocognitivos Pensamiento Matemático	
Dibujo Técnico I	Dibujo Técnico II
Taller de Pensamiento Variacional I	Taller de Pensamiento Variacional II
Taller de Probabilidad y Estadística I	Taller de Probabilidad y Estadística II
Pensamiento Matemático Aplicado a las Finanzas I	Pensamiento Matemático Aplicado a las Finanzas II





Mapa de la Formación

La UAC de Dibujo Técnico se inserta dentro del Componente de Formación Fundamental Extendida Optativa, que pertenece al campo del Pensamiento Matemático, un recurso sociocognitivo que potencia la capacidad para razonar, representar, modelar y resolver problemas de manera lógica, utilizando el lenguaje gráfico y geométrico como medio técnico de expresión.

Dentro del mapa curricular de quinto y sexto semestre, Dibujo Técnico I y II se articulan con otras asignaturas como Taller de Pensamiento Variacional, Taller de Probabilidad y Estadística y Pensamiento Matemático Aplicado a las finanzas, permitiendo al estudiante construir un trayecto formativo que refuerza la visualización espacial, el uso de escalas, la comprensión de proporciones y el análisis técnico de objetos, orientada hacia áreas como la ingeniería, arquitectura y diseño.

QUINTO SEMESTRE	SEXTO SEMESTRE
Formación Fundamental	
La energía en los procesos de la vida diaria	Organismos: estructuras y procesos Herencia y evolución biológica
Conciencia histórica II. México durante el expansionismo capitalista	Conciencia histórica III. La realidad actual en perspectiva histórica
Formación Fundamental Extendido (UAC Obligatorias)	
Taller de cultura y recreación III	Temas selectos de matemáticas II
Laboratorio de ciencias naturales y experimentales V	Orientación educativa: proyecto de vida profesional
	Laboratorio de ciencias naturales y experimentales VI
Formación Fundamental Extendido (UAC Optativas)	
Dibujo Técnico I	Dibujo Técnico II
Taller de Pensamiento Variacional I	Taller de Pensamiento Variacional II
Taller de Probabilidad y Estadística I	Taller de Probabilidad y Estadística II
Pensamiento Matemático Aplicado a las Finanzas I	Pensamiento Matemático Aplicado a las Finanzas II
Formación Laboral Básico	
Formación laboral básico	Formación laboral básico
Formación laboral básico	Formación laboral básico
Formación Ampliada	
Currículo ampliado	Currículo ampliado





Temario

5to Semestre (60 horas: 48 MD + 12 EI)

Introducción al dibujo técnico (8 horas = 6 MD + 2 EI)

- Historia y evolución del dibujo técnico
- Importancia y aplicaciones del dibujo técnico en la actualidad
- Normatividad y convenciones básicas

Herramientas de dibujo técnico (8 horas = 6 MD + 2 EI)

- Instrumentos de medición y trazo manual
- Materiales, formatos y soporte
- Técnica de dibujo a mano alzada
- Uso del escalímetro y nociones de proporción

Geometría descriptiva (14 horas 12 MD + 2 EI)

- Construcciones geométricas básicas (ángulos, triángulos, polígonos)
- El punto en el espacio
- La línea en el espacio
- El plano en el espacio

Representaciones bidimensionales (17 horas = 12 MD + 2EI)

- Lectura e interpretación de esquemas
- Introducción a las vistas ortogonales (frontal, lateral, superior)

Introducción al dibujo asistido por computadora (19 horas = 12 MD + 4 EI)

- Entorno digital: software básico gratuito (LibreCAD.)
- Herramientas básicas: línea, rectángulo, círculo, zoom, copiar, borrar
- Representación de geometrías complejas



PAEC

Una estrategia de innovación educativa

El Proyecto Aula, Escuela, Comunidad (PAEC) es una propuesta educativa integrada en el nuevo Marco Curricular Común de la Educación Media Superior que busca vincular el aprendizaje escolar con las realidades del entorno. Su objetivo central es transformar la práctica educativa en una experiencia significativa, colaborativa y contextualizada.

En lugar de trabajar contenidos de forma aislada, el PAEC invita a los docentes y estudiantes a identificar necesidades reales de su comunidad y a proponer soluciones concretas desde el aula. Esto permite desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la empatía, la comunicación, la creatividad y la resolución de problemas.

El PAEC no es un proyecto aislado ni adicional, sino una forma de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje con un enfoque más humano, social y comprometido. A través de sus fases diagnóstico, diseño, implementación y seguimiento, se fortalece la participación activa de todos los actores escolares, incluyendo a madres, padres de familia, vecinos y autoridades locales.

Al integrarse a las UACs, el PAEC se convierte en una oportunidad para dar sentido al conocimiento, al tiempo que se promueve la identidad, la conciencia social y la corresponsabilidad. En este sentido, el PAEC no solo educa para aprobar, sino para transformar realidades.



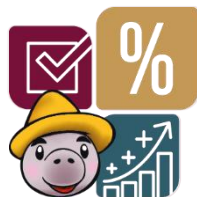
Ilustración 1: EL PAEC trabaja con retos, desafíos y problemáticas reales y ende relevantes para el alumno y su comunidad.

Conoce tu Guía Didáctica (Simbología)

Ícono	Descripción
	Lectura: Indica que el estudiante deberá realizar la lectura correspondiente a los conocimientos básicos del Programa de Estudio. Esta lectura proporciona los fundamentos teóricos esenciales para el desarrollo del submódulo.
	Material audio visual: Representa recursos audiovisuales complementarios que refuerzan los contenidos básicos del Programa de Estudio. Se sugiere visualizar el material a través de un video, generalmente indicado con un código QR proporcionado por el docente.
	Actividad: Sección destinada a una actividad teórica o escrita que permite al estudiante aplicar, reflexionar o consolidar los aprendizajes esperados del Programa de Estudio. Su producto puede ser utilizado como parte de la evaluación formativa.
	Práctica: Momento para realizar una actividad práctica guiada que vincula la teoría con la práctica. Permite aplicar los conocimientos adquiridos y suele acompañarse del instrumento de evaluación o reporte de prácticas correspondiente.
	Docente explica: Espacio sugerido para que el docente profundice, ejemplifique o adapte los conocimientos del Programa de Estudio al contexto de su grupo o comunidad educativa.
	Actividad SIGA: Indica la actividad o producto que debe ser registrado en la plataforma SIGA como evidencia obligatoria del avance del estudiante. La palabra “EVIDENCIA” debe aparecer resaltada.
	Evaluación Diagnóstica: Actividad inicial del submódulo que permite identificar los conocimientos previos del estudiante. Sus resultados orientan la planeación didáctica y las estrategias de acompañamiento.

Ícono	Descripción
	Instrumento de evaluación: Documento que establece los criterios, niveles de desempeño y ponderaciones que se utilizarán para evaluar el producto esperado. Puede presentarse como rúbrica, lista de cotejo u otro formato adecuado.
	Encuadre: Presenta el esquema de evaluación del submódulo, señalando los porcentajes asignados a cada tipo de actividad o evidencia, así como acuerdos generales entre docente y estudiantes.
	Dosificación: Calendario que muestra la distribución de los conocimientos del Programa de Estudio a lo largo del semestre. Incluye fechas, temas y actividades a desarrollar.
	PAEC: Proyecto Aula-Escuela-Comunidad, una estrategia de innovación educativa que vincula el aprendizaje con el entorno social. Aquí se trabajan productos integradores o actividades comunitarias.
	Estudio independiente: Actividad diseñada para que el estudiante trabaje de manera autónoma. Refuerza contenidos, promueve la autoevaluación y fomenta hábitos de estudio fuera del aula.
	Conflicto Cognitivo: Presenta una situación problema, caso o pregunta retadora que genera duda o sorpresa, motivando al estudiante a cuestionar sus ideas previas y activar su pensamiento crítico.
	Audio o Podcast: Recurso auditivo que complementa el contenido. Puede incluir entrevistas, narraciones, explicaciones o reflexiones, y está diseñado para fomentar la comprensión auditiva y la autonomía del estudiante.
	Tarea (Extramuros): Actividad que se desarrolla fuera del horario escolar, en casa o en el entorno del estudiante. Refuerza lo aprendido en clase y promueve la vinculación del conocimiento con la vida cotidiana.

Ícono	Descripción
	Material Didáctico: Recursos físicos o digitales sugeridos para apoyar la comprensión de los contenidos. Pueden ser hojas de trabajo, objetos manipulables, apps o sitios web, entre otros.
	Actividad lúdica: Propuesta de aprendizaje basada en el juego, diseñada para fomentar la participación, la creatividad y la comprensión de los contenidos de forma dinámica y significativa; empleando gamificación o ludificación.
	Retroalimentación: Momento para que el docente brinde comentarios constructivos sobre el desempeño del estudiante, con el fin de fortalecer su proceso de aprendizaje y orientar mejoras.
	Reforzamiento: Actividades propuestas para repasar, practicar o ampliar los contenidos que el estudiante no ha dominado aún. Incluye actividades adicionales o adaptadas para facilitar su comprensión. Se desarrolla durante las “SEMANAS DE REFORZAMIENTO”.
	¿Quién era?: Espacio destinado a presentar la vida y obra de personajes históricos y de aportación relevante y relacionada con el contenido de la UAC. Favorece la conciencia histórica.
	Recordatorio: Nota breve que resalta información importante, fechas clave o instrucciones específicas que el estudiante debe tener presentes durante su trabajo.
	Importante: Indicación destacada de un contenido, concepto o dato que requiere especial atención por su relevancia en la comprensión general del tema.
	COBA-nota: Espacio dedicado a compartir noticias, curiosidades, casos reales o experiencias significativas relacionadas con el contenido, vinculando el aprendizaje con la actualidad.



Encuadre de Dibujo Técnico I

1er Parcial. Situación de aprendizaje 1: “Del trazo ancestral al lenguaje actual”.

Durante el primer parcial, el estudiante explorará los fundamentos del dibujo técnico como lenguaje visual normado para representar objetos con precisión. Se desarrollarán competencias orientadas a la comprensión de su valor histórico, su aplicación actual en campos como la arquitectura, la ingeniería y el diseño, así como su ejecución práctica mediante instrumentos tradicionales de dibujo.

Icono	Actividad	Puntuación	Porcentaje
	Evaluación Diagnostica Conocimientos previos.	0	0%
	Actividad 1: Línea del tiempo ilustrada Historia, evolución, importancia y aplicaciones del dibujo técnico en la actualidad.	1	10%
	Actividad 2: Mapa metal Normatividad y convenciones básicas del dibujo técnico.	1	10%
	Actividad Sugerida: Cuadro comparativo Instrumentos, materiales, formatos y soportes del dibujo técnico.	1	10%
	Lámina 1: El ABC de la línea Ejercicios básicos de la línea a mano alzada.	1	10%
	Lámina 2: Construyendo figuras geométricas Dibujo de polígonos básicos	1	10%
	Lámina 3: Monteando puntos Identificación y dibujo de dos puntos en el espacio para trazar un segmento de recta.	1	10%
	Lámina 4: Vista auxiliar de prisma hexagonal Trazo de plano auxiliar para proyección de vista auxiliar de prisma hexagonal truncado.	1	10%
	EVIDENCIA SIGA 1er Parcial. Situación didáctica 1	3	30%
Total			100%





2do Parcial. Situación de aprendizaje 2: “Del papel al píxel”.

Durante este segundo parcial, el estudiante consolidará sus competencias en la representación gráfica de objetos técnicos en dos dimensiones, primero mediante croquis a mano alzada y después con el uso de herramientas digitales. El objetivo es desarrollar una comprensión clara de las vistas ortogonales y su traducción en software de dibujo asistido por computadora (CAD), como parte de un proceso formativo técnico y profesional.

Icono	Actividad	Puntuación	Porcentaje
	Evaluación Diagnóstica Conocimientos previos.	0	0%
	Lámina 5: Croquis a mano alzada Levantamiento a mano alzada de salón, escuela o casa.	1	10%
	Lámina 6: Las vistas de un objeto (Isométrica) Dibujo de una caja o estuche rectangular con divisiones internas.	1	10%
	Lámina 7: Dibujando una herramienta en fuga Dibujo de una herramienta escolar o del hogar como una tijera con acotaciones.	1	10%
	Práctica 1: Introducción al CAD Conociendo el entorno y las herramientas de LibreCAD.	1	10%
	Práctica 2: Mi Aula / Mi Casa Plano bidimensional o dibujo de la planta del salón o de tu casa empleando CAD.	1	10%
	Actividad Sugerida: Construcción de Modelos 3D Elaborando láminas y construyendo modelos en 3d de los volúmenes más icónicos e importantes.	1	10%
	Práctica 3: Dibujo de Herramienta en CAD. Dibujo de la herramienta hecha de manera tradicional, pero empleando CAD.	1	10%
	EVIDENCIA SIGA 2do Parcial. Situación didáctica 2	3	30%
Total			100%





Situación Didáctica 1:

Del trazo ancestral al lenguaje
actual



Situación de Aprendizaje 1

Del trazo ancestral al lenguaje actual

Propósito de la situación

Comprender el valor histórico y normativo del dibujo técnico, aplicando sus principios a través del uso de instrumentos, geometría descriptiva y técnica a mano alzada, con base en situaciones reales de tu comunidad o simuladas en el aula.

Problema del contexto

En diversas comunidades del estado de Tabasco —desde las zonas rurales de La Sierra hasta los municipios costeros como Centla, pasando por los centros urbanos de Villahermosa, Cárdenas o Huimanguillo— se identifican dificultades para preservar, comunicar y valorar los saberes técnicos ancestrales, como la construcción tradicional, el diseño de herramientas, los sistemas hidráulicos comunitarios o los patrones geométricos usados en textiles, carpintería o herencia arquitectónica.

La falta de documentación técnica impide que las nuevas generaciones comprendan y conserven este conocimiento valioso. Muchos jóvenes no reconocen el valor histórico de estos elementos, ni saben cómo representarlos con precisión técnica. Esto representa un obstáculo para la transmisión intergeneracional del conocimiento y limita su aprovechamiento en proyectos escolares, comunitarios o productivos.

Conflicto cognitivo (preguntas detonadoras)

1. ¿Es posible rescatar conocimientos locales utilizando herramientas del dibujo técnico?
2. ¿Qué podemos aprender del dibujo técnico ancestral para proyectarlo al presente?
3. ¿Cómo influye la geometría en la representación de objetos funcionales?
4. ¿Qué elementos del dibujo técnico permiten conservar, replicar y transmitir conocimientos?

Introducción

Durante el primer parcial, exploraremos los fundamentos del dibujo técnico como lenguaje visual normado para representar objetos con precisión. Bajo el título de la situación de aprendizaje 1: “Del trazo ancestral al lenguaje actual”, se desarrollarán competencias orientadas a su comprensión, valor histórico y utilidad del dibujo técnico en campos como arquitectura, ingeniería y diseño, así como su ejecución práctica mediante instrumentos tradicionales de dibujo.



SD1: "Del trazo ancestral al lenguaje actual".

Progresión 1	Progresión 2	Progresión 3	Progresión 4	Progresión 5
Observa ejemplos gráficos con lo cual explora la historia e importancia del dibujo técnico, destacando su utilidad, aplicación y alcance, reconociéndolo como un lenguaje de comunicación universal que se aplica en diversas disciplinas.	Traza líneas y formas regulares a mano alzada, aplicando los elementos geométricos básicos (punto, línea, plano y espacio), a partir de la observación y proporción, para la creación de bocetos.	Utiliza los instrumentos básicos de dibujo técnico para representar objetos geométricos de forma precisa.	Conoce la normativa básica aplicable al dibujo técnico las cuales aplica mediante la elaboración de representaciones gráficas que le permitan realizar dibujos de manera correcta, los cuales socializa con sus pares y establece relaciones con otras Unidades de Aprendizaje Curricular.	Realiza dibujos aplicando la normatividad básica a través de la creación de representaciones en dos y tres dimensiones, para la interpretación de especificaciones técnicas.

Temas

Introducción al dibujo técnico	Herramientas de dibujo técnico	Normatividad y convenciones básicas	Figuras Geométricas
Historia y evolución del dibujo técnico	Instrumentos materiales y soportes	Ejemplos básicos aplicados	El punto, la línea y el plano en el espacio
Importancia y aplicaciones	Técnica a mano alzada	El ABC de la línea	Construcción de modelos básicos

Desarrollo del reto

Durante el parcial seleccionarás un objeto, técnica o elemento significativo del entorno tabasqueño (por ejemplo: un molinillo, una pieza de carpintería tradicional, un fogón, una estructura vernácula o un patrón geométrico usado en textiles o cerámica) y lo representarán utilizando el dibujo técnico:

- Investigación de su historia o función
- Croquis a mano alzada
- Construcciones geométricas vinculadas
- Uso de instrumentos para medir y representar
- Aplicación de normas y formatos técnicos

Evaluación de la solución

Se evaluará la utilidad de tu propuesta gráfica en función de:

- Claridad y precisión del dibujo
- Aplicación de técnicas y normativas
- Valor cultural, histórico o técnico del objeto representado
- Pertinencia de tu propuesta para rescatar, comunicar o reinterpretar un saber local

Estos criterios se te presentaran en una rúbrica de evaluación al final del 1er parcial para evaluar tu competencia para resolver este reto.



Evaluación Diagnostica

Nombre _____. Grupo _____.

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y selecciona la opción que consideres correcta. Solo hay una respuesta correcta por reactivo.

1. ¿Qué propósito principal ha tenido el dibujo técnico a lo largo de la historia?
 - a) Representar escenas fantásticas y mitológicas
 - b) Expresar sentimientos de forma artística
 - c) Comunicar ideas técnicas de forma precisa
 - d) Crear obras de arte visual con estilo libre
2. ¿Cuál de los siguientes personajes se relaciona con el desarrollo del dibujo técnico durante el Renacimiento?
 - a) Galileo Galilei
 - b) Isaac Newton
 - c) Leonardo da Vinci
 - d) Nicolás Copérnico
3. ¿Qué diferencia al dibujo técnico del dibujo artístico?
 - a) Que se hace con capas de colores
 - b) Que usa reglas fijas y simbología estandarizada
 - c) Que solo se realiza a computadora
 - d) Que no se puede imprimir
4. ¿Cuál es la principal función del escalímetro?
 - a) Medir masas y pesos
 - b) Trazar líneas curvas complejas
 - c) Cortar materiales con precisión
 - d) Representar objetos en distintas escalas
5. ¿Qué herramienta permite trazar ángulos rectos con mayor precisión?
 - a) Transportador
 - b) Compás
 - c) Escuadra
 - d) Curvígrafo





6. ¿Qué tipo de línea se usa comúnmente para representar los contornos visibles de un objeto en dibujo técnico?

- a) Línea de corte
- b) Línea punteada
- c) Línea gruesa continua
- d) Línea de centro

7. ¿Cuál de los siguientes NO es un instrumento de medición o trazo en dibujo técnico?

- a) Compás
- b) Escuadra
- c) Termómetro
- d) Regla graduada

8. El trazo a mano alzada se caracteriza por:

- a) Hacerse solo con computadora
- b) Usar plumones y colores decorativos
- c) Realizarse sin instrumentos de apoyo
- d) Ser exclusivo del dibujo artístico

9. ¿Qué figura geométrica se construye con un compás y una sola apertura?

- a) Cuadrado
- b) Círculo
- c) Triángulo escaleno
- d) Trapecio

10. ¿Cuál de las siguientes acciones es propia del uso correcto del compás?

- a) Medir ángulos rectos
- b) Trazar líneas paralelas
- c) Hacer cortes en papel
- d) Dibujar arcos y circunferencias





Lectura 1: Introducción al dibujo técnico

Desde siempre, el ser humano ha buscado formas de comunicarse, y una de las primeras fue a través de dibujos. Las pinturas rupestres son un buen ejemplo: en ellas no solo se mostraban cosas de la vida diaria, como animales, personas o astros, sino también emociones, como la alegría al bailar o la tensión durante una cacería (Hernández, 2013).



Ilustración 2. José Andrés Hernández. Pintura Rupestre.

Con el paso del tiempo, esta forma de expresión fue evolucionando y se dividió en dos tipos: el dibujo artístico y el dibujo técnico. El dibujo artístico busca transmitir ideas y sentimientos, usando la imaginación y la creatividad. En cambio, el dibujo técnico tiene como objetivo mostrar objetos de manera clara y exacta, respetando sus formas y medidas.

Hoy en día, ambos tipos de dibujo están cada vez más conectados, sobre todo gracias al uso de computadoras. Con ellas se pueden crear modelos en 3D que, además de ser precisos, también resultan visualmente impactantes, combinando así lo técnico con lo artístico (Bartolomé, 2014).





Historia y evolución del dibujo técnico

El dibujo técnico existe desde hace miles de años. La primera muestra conocida es del año **2450 a.C.**, en una estatua del rey sumerio **Gudea**, llamada El Arquitecto, que está en el Museo del Louvre, en París. En la escultura se ven, de forma esquemática, los planos de un edificio.

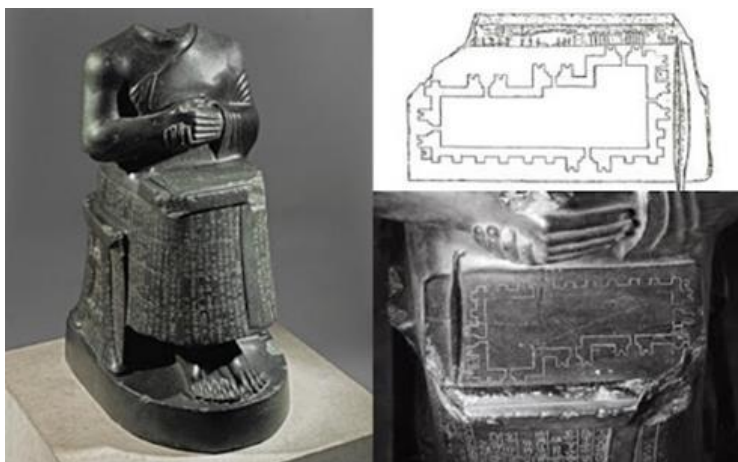


Ilustración 3. El templo dentro de la estatua dentro del templo <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSMexMWFBN8JksSoEAQjnDn2EltCGbNcGvgZQ>

En el **1650 a.C.**, en Egipto, el escriba **Ahmes** escribió un papiro de más de 5 metros de largo. En él se explican temas matemáticos como aritmética, geometría, cálculo de pirámides y una aproximación del número π (pi).



Ilustración 4. El Papiro. Ilustración https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d9/Rhind_Mathematical_Papyrus.jpg





Hacia el **600 a.C.**, aparece el filósofo griego **Tales de Mileto**, uno de los Siete Sabios de Grecia. Aprendió geometría en Egipto y la llevó a Grecia. Fue famoso por predecir un eclipse solar y por descubrir propiedades importantes de la geometría. Aunque no dejó escritos, su trabajo es conocido gracias a Aristóteles.

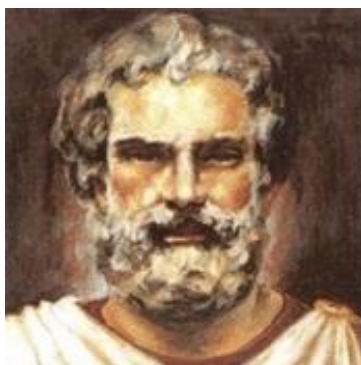


Ilustración 5. Tales de Mileto

En la misma época vivió **Pitágoras**, otro filósofo griego, nacido en la isla de Samos. Fundó una escuela llamada **pitagorismo**, donde se estudiaban tanto temas científicos como espirituales. Se le atribuye el estudio de los tres primeros **poliedros regulares** (tetraedro, hexaedro y octaedro). Su aporte más famoso es el **Teorema de Pitágoras**, que dice que *en un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos*.

En el **300 a.C.**, se destaca **Euclides**, un matemático griego que escribió un libro *Elementos de geometría*, compuesto por 13 tomos. Allí explicó muchos temas matemáticos, como la geometría plana y del espacio. Enseñó en Alejandría, donde también fundó una escuela de matemáticas.

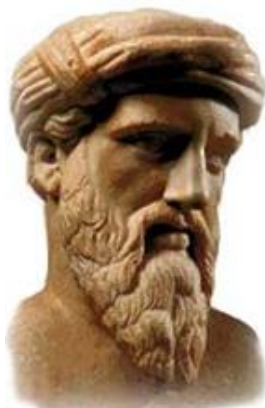


Ilustración 6. Pitágoras

Más adelante, **Arquímedes** (287-212 a.C.), nacido en Siracusa, fue un gran matemático e inventor. Estudió en Alejandría y escribió obras importantes sobre geometría, aritmética y mecánica. Inventó





métodos para calcular áreas y volúmenes de figuras curvas, y logró una de las primeras aproximaciones precisas del número π . Descubrió que el volumen de una esfera es dos tercios del volumen del cilindro que la rodea.

Por último, está **Apolonio de Perga**, llamado el “Gran Geómetra”, que vivió entre los siglos III y II a.C. Nació en lo que hoy es Turquía. Su mayor aporte fue el estudio de las **curvas cónicas** (como el círculo, la parábola y la elipse), que explicó en su obra *Tratado de las cónicas*, formada originalmente por ocho libros.

Importancia y aplicaciones del dibujo técnico en la actualidad

El dibujo técnico es clave para diseñar y construir todo tipo de objetos, desde edificios hasta máquinas. Su desarrollo ha sido posible gracias a grandes avances a lo largo de la historia.

Durante el **Renacimiento**, el dibujo técnico alcanzó un gran nivel con obras como las del arquitecto **Brunelleschi** y los famosos dibujos de **Leonardo da Vinci**.

Más adelante, en el **siglo XVIII**, el matemático francés **Gaspard Monge (1746-1818)** dio un gran paso al crear la **geometría descriptiva**, que permite representar objetos en 3D sobre una superficie plana. Monge también desarrolló el **sistema diédrico**, base del dibujo técnico moderno. En 1794 ayudó a fundar la **Escuela Politécnica de París**, donde enseñó por más de diez años.

En el siglo XIX, otro francés, **Jean Víctor Poncelet (1788-1867)**, introdujo el concepto de **infinito** en la geometría y creó la **geometría proyectiva**, donde todas las líneas se cruzan, incluso si es en el infinito. Explicó estas ideas en su obra publicada en 1822.

Uno de los avances más importantes y actuales del dibujo técnico es la **normalización**. Esto significa seguir reglas claras para diseñar y fabricar piezas, de modo que todo encaje perfectamente. Aunque esta idea ya se usaba en civilizaciones antiguas, como Egipto o Mesopotamia, fue durante la **Revolución Industrial** y la **Primera Guerra Mundial** cuando se volvió esencial. En 1917, Alemania creó el primer **Comité de Normalización**, lo que marcó el inicio del uso global de normas técnicas.

Hoy en día, el dibujo técnico se utiliza en muchas áreas, como la arquitectura, la ingeniería y la fabricación de productos, para asegurarse de que todo encaje perfectamente y sin errores. Es como el lenguaje secreto de los ingenieros, arquitectos y diseñadores: la forma en que las ideas se transforman en planos y luego en objetos reales. Desde un puente hasta un teléfono, todo comienza con un dibujo bien hecho.



Dibujo técnico



Ilustración 7. Infografía de la importancia del dibujo técnico en la vida cotidiana.

Dibujo técnico...



Ilustración 8. Infografía de la relevancia del dibujo técnico para transformar ideas.



Historia del dibujo técnico (bien explicado).



<https://youtu.be/-8wK6bIOSMQ?si=NJv-0UsXqRhjsf E>





Actividad 1: Línea del tiempo ilustrada.

Historia, evolución, importancia y aplicaciones del dibujo técnico en la actualidad.

Instrucciones

Agrupados en binas Investiguen la historia y evolución del dibujo técnico desde sus orígenes hasta la actualidad. Incluyan momentos clave, inventos importantes y avances tecnológicos.

1. Identifiquen al menos 7 eventos o etapas importantes en orden cronológico. No olvide mencionar: Fechas o periodos, hechos relevantes, personajes importantes de cada época (por ejemplo: arquitectos, inventores, ingenieros o artistas que hayan aportado al desarrollo del dibujo técnico).
2. Elaboren una línea del tiempo ilustrada, ya sea en tu cuaderno, en una hoja blanca o de forma digital (PowerPoint, Canva, Word, etc.). Asegúrate de incluir:
 - a. Una imagen, ilustración o dibujo por cada etapa.
 - b. Texto breve explicando lo que pasó y quién participó.
3. Agreguen una sección final en donde expliquen: ¿Por qué es importante el dibujo técnico hoy en día? y ¿En qué áreas se aplica? (mínimo 3, como arquitectura, diseño, ingeniería, etc.).
4. Compartan en clase su línea del tiempo de forma creativa, limpia, ordenada y bien escrita ante sus compañeros.

Producto esperado

Línea del tiempo.



Materiales sugeridos:

Guía del Estudiante impresa o digital.

Hoja o pliegos de papel.

Bolígrafos, plumones, reglas, imágenes impresas y/o recortadas.



Visita la **página 7** de tu Estudio Independiente:

Para conocer más sobre la importancia del dibujo técnico para el avance de la humanidad ve a la **Lección 1: El dibujo técnico en mi comunidad** en la **página 7** del Cuadernillo de Estudio Independiente de **Dibujo Técnico I**.





Rúbrica: Línea del tiempo

Evidencia de aprendizaje

Línea del tiempo

Rúbrica

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I			Fecha:
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterios de evaluación	Excelente (10-9pts)	Bueno (8-7pts)	Satisfactorio (6-5pts)	Insuficiente (4-0pts)	Puntos
Contenido histórico	Incluye 5 o más eventos relevantes, con fechas precisas y contexto claro.	Incluye 4-5 eventos con información mayormente clara.	Incluye 3 eventos o hay errores en la información.	Incluye menos de 3 eventos o la información es muy limitada o incorrecta.	
Personajes importantes	Menciona personajes clave en cada etapa con su aporte explicado claramente.	Menciona varios personajes, aunque no todos tienen explicación clara.	Menciona pocos personajes o la relación con el tema es confusa.	No se mencionan personajes o no se relacionan con el contenido.	

Calificación

Logros	Aspectos de Mejora

POR UNA EDUCACIÓN QUE GENERA CAMBIO





Lectura 2: Normatividad y convenciones básicas del Dibujo Técnico

El dibujo técnico sigue un conjunto de normas y convenciones que aseguran que todos los planos y representaciones sean claros, precisos y comprensibles por cualquier persona que los vea, sin importar el país o la industria. Estas reglas son esenciales para evitar confusiones y asegurar que los diseños se puedan llevar a cabo correctamente.

Normas Internacionales

Las normas más conocidas y utilizadas a nivel mundial son las establecidas por la ISO (Organización Internacional de Normalización) y otras organizaciones como la DIN (Normas Alemanas) y la ANSI (Instituto Nacional de Estándares de los EE.UU.). Estas normas cubren aspectos como el tamaño de los dibujos, la representación de las vistas, los símbolos utilizados, y cómo se deben colocar las dimensiones en un plano.

Convenciones Básicas

Las convenciones son reglas establecidas que ayudan a representar los objetos de forma uniforme. Algunas de las más comunes incluyen:

Formato de hoja

Se refiere al tamaño del papel, es decir, su largo y ancho. En dibujo técnico se usan formatos estándar para facilitar el trabajo y asegurar que todos usen el mismo sistema. Estos tamaños están basados en la serie A de la norma ISO 216, que organiza los formatos en el sistema métrico.

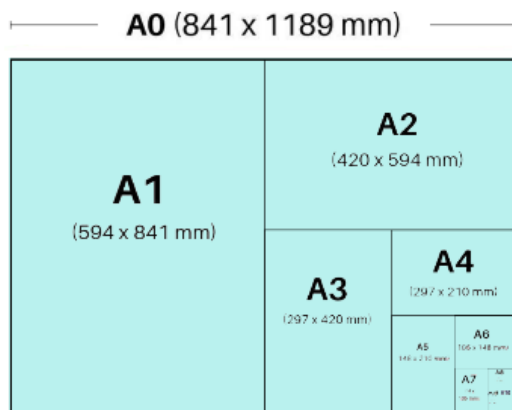


Ilustración 9. La ISO 216 norma los tamaños de papel empleados para el dibujo técnico.





Escala

Es la relación entre el tamaño del dibujo de un objeto y su tamaño real. En otras palabras, indica si el objeto está representado a su tamaño original, más grande o pequeño. Esta relación se representa con una fracción o con dos puntos, donde:

Para que un mapa topográfico (o cualquier tipo de mapa) sea útil tiene que estar confeccionado a escala. La representación de cualquier objeto o parte de la superficie de la Tierra se hace a menudo disminuyendo sus dimensiones. El grado de reducción utilizado, en comparación con las dimensiones reales, se denomina escala.

En la ilustración de abajo se representa con sus dimensiones reales y, por lo tanto, se corresponde a la escala 1:1 (no hay ni ampliación ni reducción). Si lo queremos dibujar a la mitad (parte central de la figura) la escala será 1:2. Una escala 1:4 (derecha) indica que hemos reducido la figura inicial a una cuarta parte.

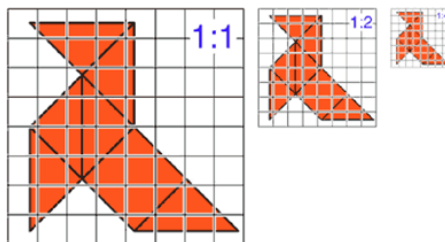


Ilustración 10. Grupa en escala 1:1, 1:2 y 1:4 respectivamente.

En el mapa topográfico o geológico la escala indica la relación existente entre cualquier medida de la realidad y la misma medida tomada sobre el mapa. Esta relación se puede indicar con la conocida como escala gráfica o con la escala numérica. En la mayor parte de los mapas están representadas las dos formas.

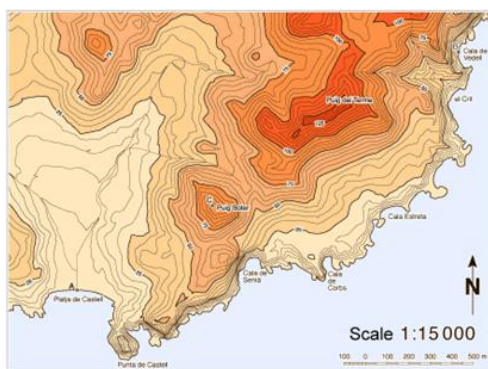


Ilustración 11. Mapa topográfico donde se representa el terreno accidentado en escala 1:15,000 es decir quince mil veces más pequeño respecto a su tamaño real.



Tipos de escala

- Escala natural (1:1) → El dibujo tiene el mismo tamaño que el objeto real.
- Escala de ampliación (2:1, 10:1, etc.) → El dibujo es más grande que el objeto real.
- Escala de reducción (1:2, 1:10, etc.) → El dibujo es más pequeño que el objeto real.

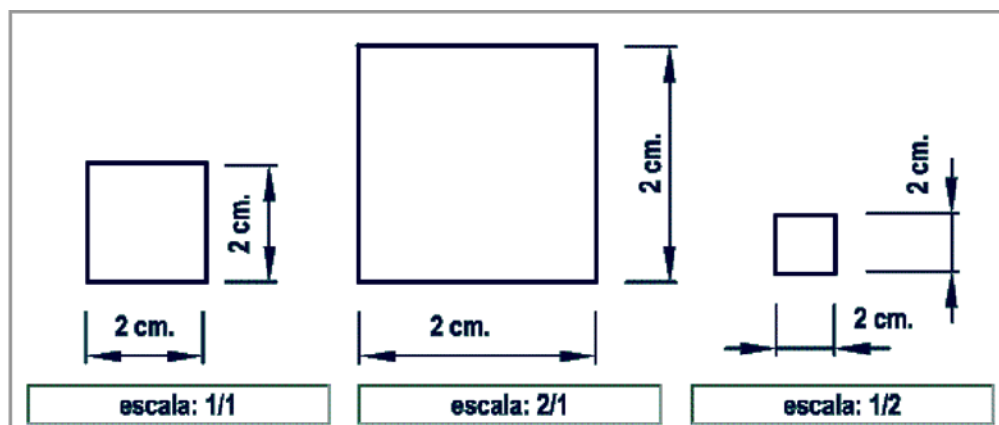


Ilustración 12. Un cuadrado de 2x2 cm representado a escala real, al doble de su tamaño y a la mitad de su tamaño

Ejemplos prácticos

Ejemplo 1: Escala de reducción (1:10)

- Situación: Un objeto real mide 100 cm y se va a dibujar a escala 1:10.
- Cálculo: $\frac{1}{10} = \frac{\text{Medida en el dibujo}}{100 \text{ cm}}$ Medida en el dibujo = $100 \text{ cm} \left(\frac{1}{10}\right) = 10 \text{ cm}$

El objeto se dibuja más pequeño ✳

Ejemplo 2: Escala de ampliación (5:1)

- Situación: Una pieza muy pequeña mide 2 cm en la realidad y se dibuja con escala 5:1.
- Cálculo: $\frac{5}{1} = \frac{\text{Medida en el dibujo}}{2 \text{ cm}}$ Medida en el dibujo = $2 \text{ cm} \left(\frac{5}{1}\right) = 10 \text{ cm}$

El dibujo será más grande que la pieza real ✳

Ejemplo 3: Calcular la medida real

Situación: En un plano a escala 1:50, una pared mide 4 cm en el dibujo.

Cálculo: $\frac{1}{50} = \frac{4 \text{ cm}}{\text{Medida real}}$ Medida real = $4 \text{ cm} \left(\frac{50}{1}\right) = 200 \text{ cm (2 metros)}$

Así sabes cuánto mide realmente ✳

Vistas

Se utilizan diferentes vistas (como la vista frontal, lateral, superior) para mostrar el objeto desde diferentes ángulos. Esto ayuda a que quien vea el plano pueda entender todas las dimensiones y detalles del objeto o estructura.

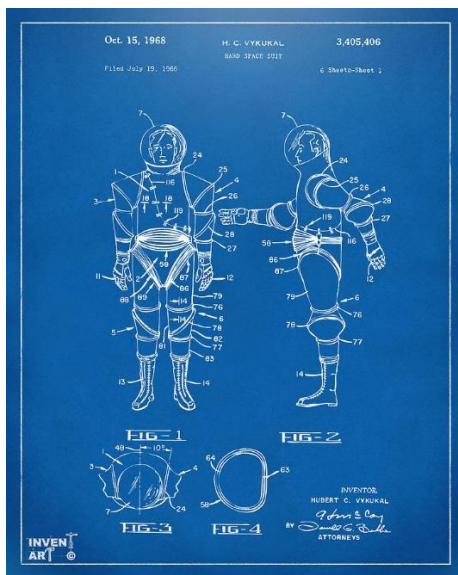


Ilustración 13. Diversos objetos suelen representarse empleando el dibujo técnico para su patente, registro y producción. Este ejemplo fue dibujado por Nikki Marie Smith en 1978 e inventado por Hubert C. para patentar un traje espacial.

Líneas

Se usan varios tipos de líneas para diferentes propósitos, como líneas continuas para contornos visibles, líneas discontinuas para contornos ocultos, o líneas de cotas para indicar las dimensiones de las piezas.

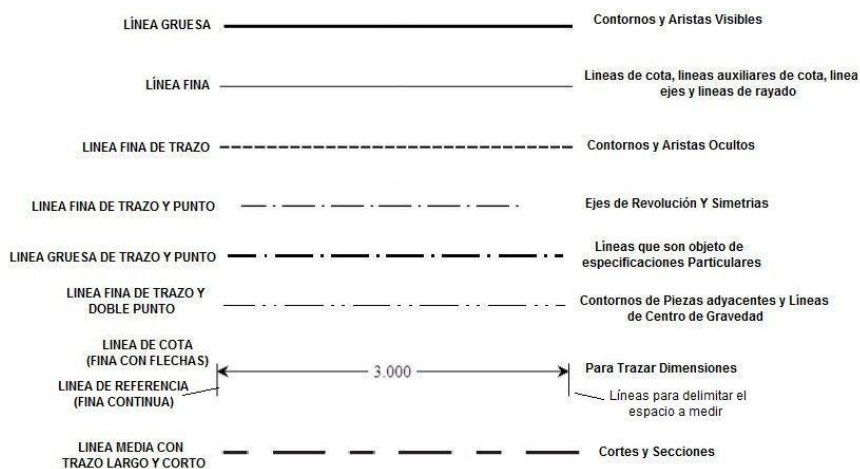


Ilustración 14. En el dibujo técnico la morfología de la línea esta normada y comunica detalles técnicos específicos del objeto que se esta representando y su estructura.



Símbolos y abreviaturas

Para simplificar y hacer más claros los planos, se utilizan símbolos universales que representan materiales, acabados, y otros detalles técnicos. Además, se emplean abreviaturas para indicar medidas o características de los objetos.

Cada tipo de material o acabado tiene su propio símbolo o línea específica. Por ejemplo, los materiales como el acero, madera o concreto tienen representaciones gráficas diferentes para ser fácilmente identificados en los planos.

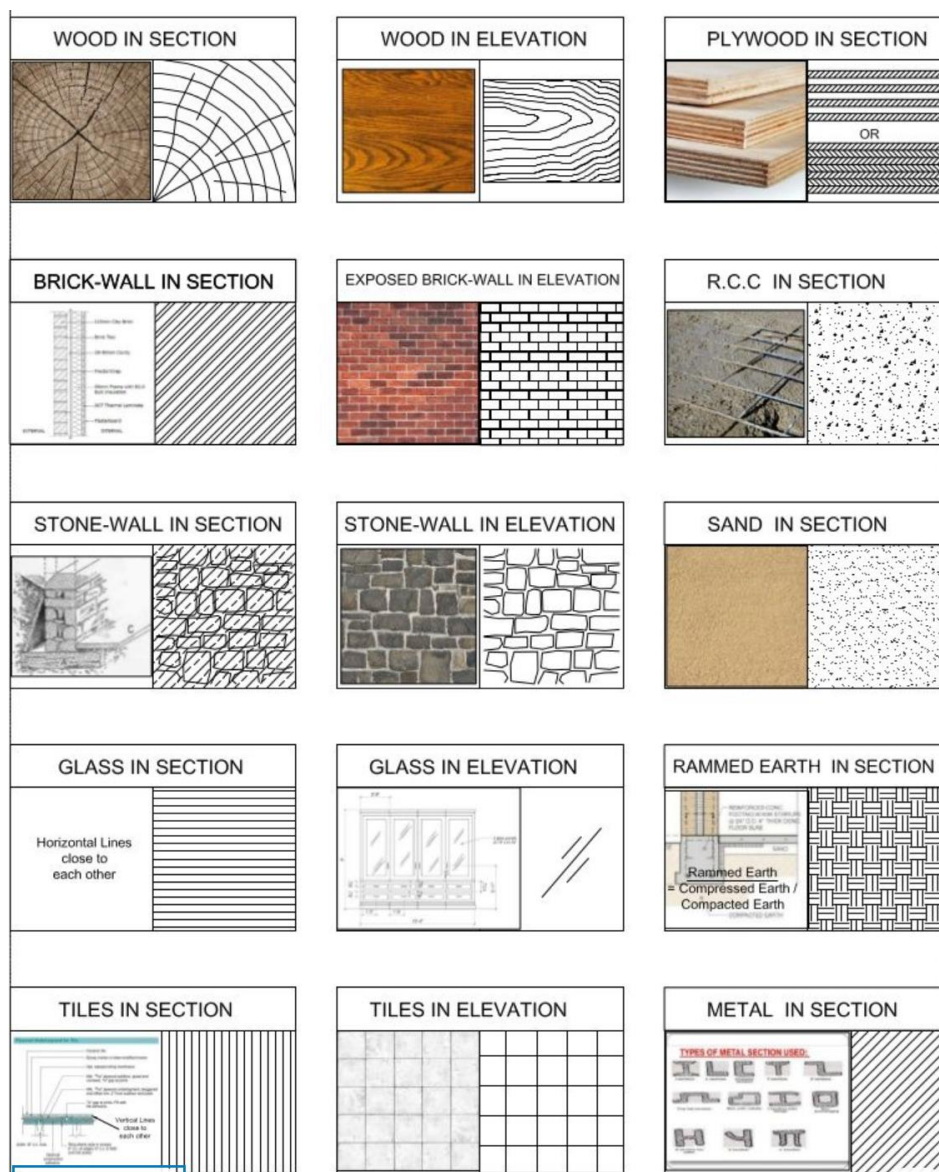


Ilustración 15. Simbología para: Madera en corte y en alzado; Laminado en corte; Ladrillo en corte y alzado; Concreto en corte; Ladrillo en corte y alzado; Arena en corte, Vidrio en corte y alzado; tierra compactada en corte; loseta en corte y alzado y Metal en corte respectivamente.





Cotas y Dimensiones

Las cotas son indicaciones numéricas que muestran las medidas exactas de cada parte del objeto. Estas deben ser claras y precisas, colocadas de forma que no interfieran con el dibujo, y siempre siguiendo las normas de ubicación para evitar confusión.

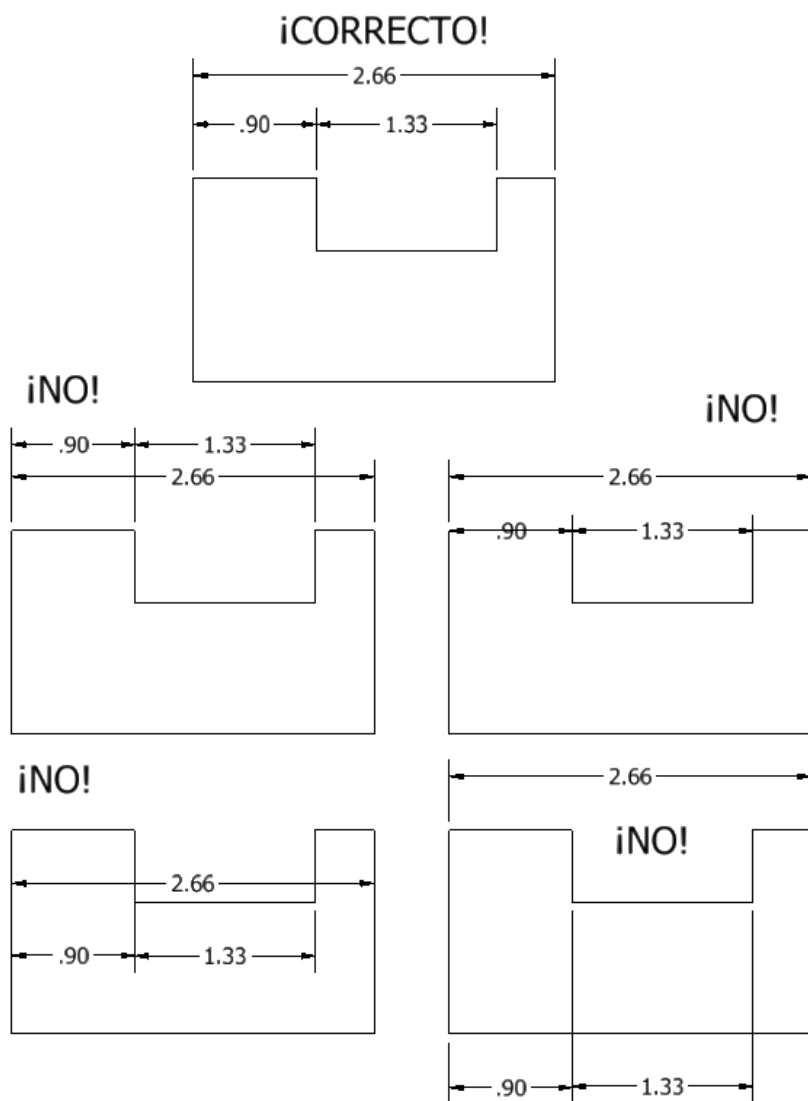


Ilustración 16. Las cotas se pueden emplear de forma incorrecta. No debemos agregar cotas de más, tampoco que nos falte cotas, acotar sobre del objeto ni que las líneas de limite de las cotas pasen sobre del objeto representado. Ya que esto genera ruido y ambigüedad.

La normatividad y las convenciones básicas en el dibujo técnico son fundamentales para garantizar que todos los planos y diseños sean indubitables, esto es: claros, comprensibles y funcionales, tanto en el momento de su creación como en el proceso de fabricación o construcción. Sin estas reglas, sería mucho más difícil compartir ideas y ejecutar proyectos de manera exitosa.





Actividad 2: Mapa mental.

Normatividad y convenciones básicas del dibujo técnico.

Instrucciones

Agrupados en binas, elaboraren un mapa mental que represente de manera clara y organizada los conceptos fundamentales relacionados con las normas y convenciones básicas utilizadas en el dibujo técnico.

1. Revisión de contenidos: Estudia los temas relacionados con la normatividad y las convenciones básicas del dibujo técnico, incluyendo: Tipos de líneas y su significado, Símbolos técnicos comunes, Métodos de acotación y dimensionamiento, Vistas ortogonales y proyecciones, Uso de escalas en los dibujos, Notas y etiquetas informativas.
2. Selección del formato: Decide si realizarás tu mapa mental de forma manual (en papel) o utilizando herramientas digitales como MindMeister, Canva, Coggle, entre otras.
3. Diseño del mapa mental: Coloca el tema principal "Normatividad y Convenciones del Dibujo Técnico" en el centro del mapa. Desde el centro, crea ramas principales para cada uno de los subtemas mencionados anteriormente. Y añade subramas con detalles, ejemplos o ilustraciones que enriquezcan cada concepto.
4. Creatividad y presentación: Utiliza colores, íconos y dibujos para hacer tu mapa mental más visual y fácil de entender. Asegúrate de que la información esté organizada de manera lógica y coherente.
5. Entrega: Si es en formato físico, presenta tu mapa mental en una hoja tamaño carta o A4 y si es digital, guarda el archivo en formato PDF o imagen y súbelo a la plataforma indicada por el docente o imprime en tamaño tabloide.

Producto esperado

Mapa mental.



Materiales sugeridos:

Guía del Estudiante impresa o digital.

Hoja o pliegos de papel.

Bolígrafos, plumones, reglas, imágenes impresas y/o recortadas.





Visita la **página 11** de tu Estudio Independiente:

Para conocer más sobre la **normativa** y los **convencionalismos** que rige el **dibujo técnico** ve a la **Lección 2: Formato, escala y rotulado** en la **página 11** del Cuadernillo de Estudio Independiente de **Dibujo Técnico I**.





Lista de Cotejo: Mapa mental

Evidencia de aprendizaje

Mapa mental “Normatividad y convenciones básicas del dibujo técnico”

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I			Fecha:
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Contenido	Precisión y relevancia de la información presentada.				3
Organización	Estructura lógica y coherente del mapa mental.				3
Creatividad	Uso de elementos visuales que facilitan su comprensión.				2
Presentación	Claridad, limpieza y legibilidad del trabajo final.				2

Calificación

Logros	Aspectos de Mejora





Lectura 3: Instrumentos, materiales y formatos de Dibujo Técnico

Los instrumentos de dibujo técnico son herramientas esenciales para la creación de planos y diseños precisos. Existen dos tipos principales: **instrumentos de medición** e **instrumentos de trazo**, nos referimos al dibujo técnico con medios manuales, no por medios computacionales.

Instrumentos de medición

Escalímetro

Es una regla especial de dibujo técnico cuya sección transversal tiene forma triangular, con el objetivo de contener diferentes escalas en la misma regla.

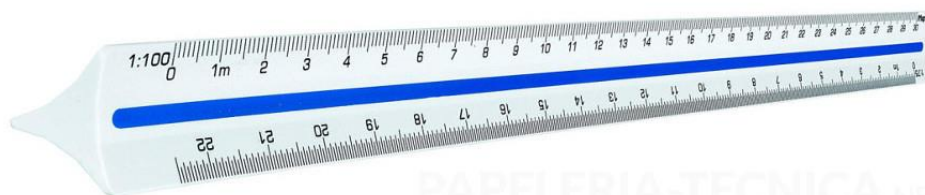


Ilustración 17. El escalímetro escolar tiene escalas de reducción estandarizadas.

Regla graduada

Es una regla rectangular y plana. Se utiliza para medir y trazar líneas rectas. Las más usuales son de 30 centímetros o 12 pulgadas (1 pie).

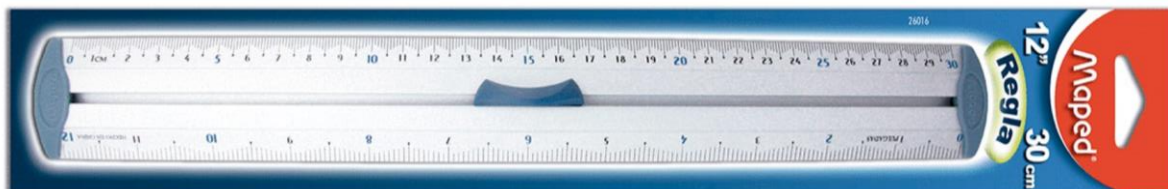


Ilustración 18. Regla graduada de 30 cm o 12\"/>

Escuadras

Se emplean para medir y trazar líneas horizontales, verticales, inclinadas, y combinada con la regla T se trazan líneas paralelas, perpendiculares y oblicuas. Las escuadras que se usan en dibujo técnico son dos:





- La de 45° que tiene forma de triángulo isósceles. Tiene un ángulo de 90° y otros dos de 45° .
- La escuadra de 60° o cartabón que tiene forma de triángulo escaleno. Sus ángulos miden 90° , 30° y 60° .

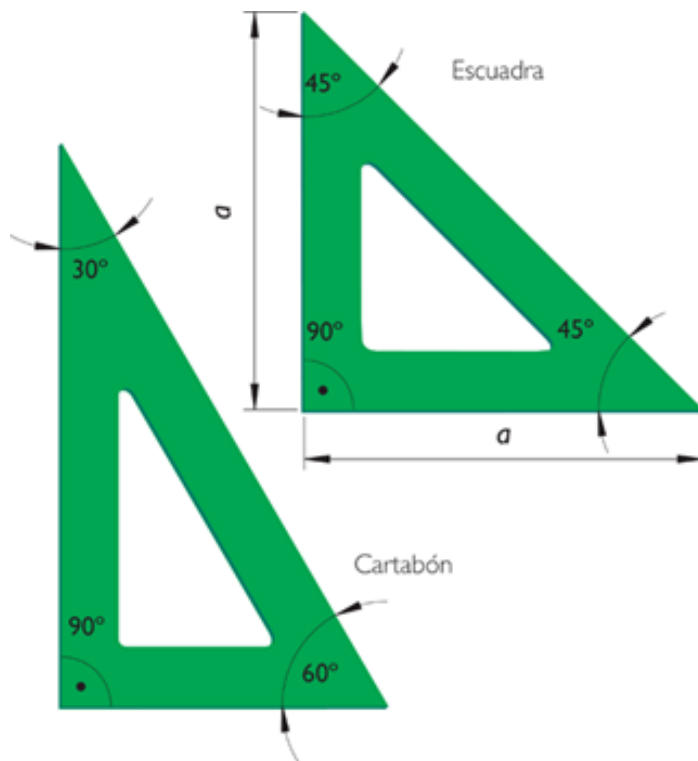


Ilustración 19. Le llamamos coloquialmente "Juego de escuadras" pero una es cartabón y la otra es escuadra.

Transportador

Se utiliza para medir y trazar ángulos específicos como 17° , 23° u 89° , etc.

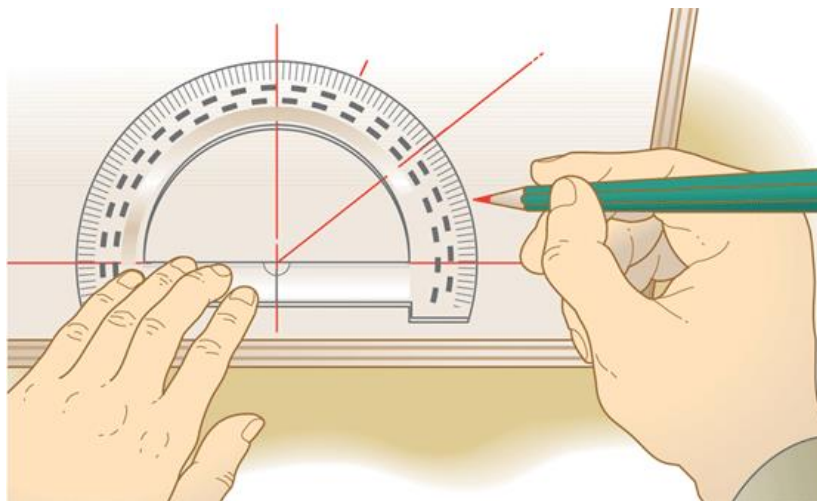


Ilustración 20. Le llamamos "semicírculo" por su morfología. El transportador posee una gradación de 0° a 180° .



Instrumentos para el trazo

Lápices

Se utilizan para dibujar líneas y trazos. También, se suelen utilizar los lápices mecánicos para dibujo que se cargan con minas de grosor estándar y se utilizan según su dureza. Los diámetros de grosor estándar para minas de portaminas son 0,3mm, 0,5mm, 0,7mm, 0,9mm, 1,4mm y 2mm.

- **Los que tienen la letra H** (que significa “hard”) trazan líneas finas de color gris. Puedes encontrar los 4H, 3H, 2H y H, que son los de mina dura.
- **Los que tienen la letra B** (que significa “negro”) trazan líneas gruesas de color negro. Puedes encontrar los B, 2B, 3B y 4B que son los de minas más blandas.
- **El que tiene la letra HB**, que es el de trazado intermedio y que en algunos países también se lo conoce como N°2.



Ilustración 21. Los lápices deben mantenerse afilados para mantener un trazo uniforme.

Goma de borrar

Las gomas de borrar se emplean para hacer desaparecer trazos erróneos, manchas o trazos sobrantes. Por lo general, son blandas flexibles y de tonos claros para evitar manchas en el papel.





Sacapuntas

Se utiliza para afilar los lápices.

Plantilla de letras

Se utiliza para trazar letras y números.

Plantillas diversas

Se utilizan para dibujar formas con un tamaño apropiado, estas son: de círculos, elipses, curvas, muebles interiores.



Ilustración 22. Plantillas.

Compás

Se utiliza para trazar círculos y arcos, hay escolares y de precisión.

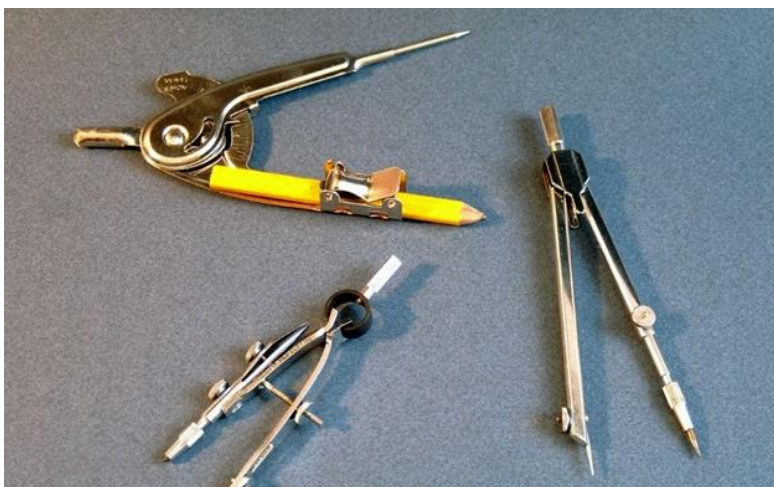


Ilustración 23. El compás puede servir tanto para el trazo como para la medición.





Regla T

Se utiliza para trazar líneas horizontales y como apoyo para escuadras y garantizar precisión en los ángulos que proporcionan las escuadras.

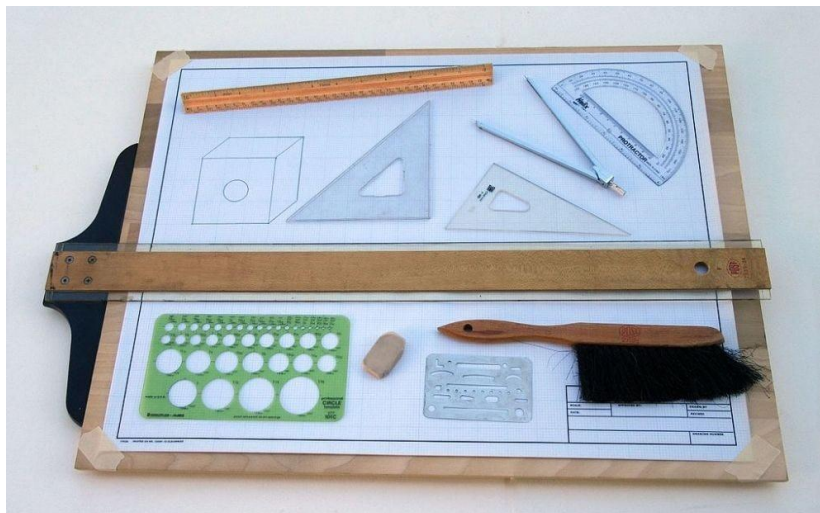


Ilustración 24. La Regla T requiere un canto rectilíneo para su correcto funcionamiento.

Uso correcto de los instrumentos

Es importante utilizar los instrumentos de dibujo técnico correctamente para obtener resultados precisos. Por ejemplo, al utilizar el compás, se debe mantener la punta del lápiz perpendicular al papel y girar el compás suavemente. Al utilizar la regla T, se debe asegurar de que esté bien alineada con el borde de la mesa de dibujo.

Consejos adicionales

- Mantén tus instrumentos de dibujo técnico limpios y organizados.
- Utiliza un lápiz de dureza adecuada para el tipo de dibujo que estés realizando.
- Practica el uso de los diferentes instrumentos para mejorar tus habilidades.

Cada tipo de material o acabado tiene su propio símbolo o línea específica. Por ejemplo, los materiales como el acero, madera o concreto tienen representaciones gráficas diferentes para ser fácilmente identificados en los planos.

Materiales, formatos y soportes

Son los insumos necesarios para realizar dibujos, los más utilizados son:





Papeles de dibujo

Existen diferentes tipos de papel para dibujo técnico. Te los resumimos en tres categorías principales:

- **Papel de dibujo normal:** Se trata de un papel opaco, parecido a la seda, que se arruga al ser humedecido. Usualmente es usado con lápices y rotuladores. Las marcas de lápices pueden ser corregidas hasta cierto punto con una goma, comercialmente se le llama papel bond blanco.
- **Papel de dibujo grueso:** se trata de una hoja de papel de mayor grosor, pero que también se arruga al humedecerse. Puede ser usado con lápices y rotuladores, con limitaciones para los bolígrafos técnicos. Si bien se puede borrar líneas hechas con lápiz, resulta bastante difícil borrar la tinta sin dañar a este papel, puede ser la cartulina normal, papel o cartulina opalinos.

Formatos

Los tamaños de papel o formatos de papel normalizados *más comunes son:*

Formato	Medidas (mm)	Uso común
A0	841 × 1189	Planos grandes, arquitectura e ingeniería
A1	594 × 841	Dibujo técnico detallado
A2	420 × 594	Dibujo técnico general
A3	297 × 420	Bocetos, planos pequeños
A4	210 × 297	Documentos, tareas escolares
A5	148 × 210	Cuadernos, libretas pequeñas

Cada tamaño es la **mitad del anterior** si se dobla por la mitad a lo largo. Por ejemplo, si doblas una hoja A3, obtienes una A4.

También existen grandes formatos para ploteo o dibujo manual, el más común para impresión de planos es el de 61 x 90 cm, así también el de 75 x 120 cm, ambos en papel bond o fotográficos.

Otros formatos muy utilizados son los de hojas marquilla:

- Uno es de 33.5 x 24 cm.
- Otro es de 33 x 48 cm.
- El más grande es de 42 x 59 cm.





Soporte

También hay que pensar el soporte sobre el que vas a dibujar. **Es indispensable que el papel a utilizar sea altamente resistente y apto para los materiales y la técnica a utilizar en tu proyecto de dibujo.** Además, debes considerar el tipo de papel a elegir y el tamaño o formato.

A continuación, se mencionan algunos de papeles o soportes más comunes en dibujo técnico.

Papel bond

Es uno de los tipos de papel más utilizados en el mundo, especialmente en entornos de oficina y académicos. Su nombre «**bond**» proviene del proceso inicial utilizado para producir este tipo de papel, que involucraba la fabricación de hojas individuales a partir de trapos de tela unidos o «**encolados**» juntos, dando origen a la palabra «**bond**» que significa «vinculado» en inglés.

Papel marquilla

Es un papel artístico humilde, ya que este es de bajo costo, en grandes cantidades, excelente opción para practicar "gesture" partes del cuerpo específicas y en general cualquier tipo de prácticas de forma, con lápiz o lapicero; debido a que el papel es liso (no tan liso como para ser una hoja de oficio o máquina, y no tan grueso como el de una cartulina por ejemplo) el colorear con lápices de colores es sencillo, no deja tantos puntos blancos, así no tendrás ni que saturar el lápiz, ni tampoco el uso excesivo de el color blanco o del combinador de colores(lápiz sin color) que viene en los colores caros, (Arte Amino, s.f.)



Ilustración 25. Imagen de (Ruma, 2025)





Papel Kraft

Es uno de los tipos de papel más robustos y versátiles. La palabra «**Kraft**» proviene del alemán, que significa «**fuerte**», una denominación que refleja adecuadamente las características de resistencia de este papel. Esta resistencia se debe a su proceso de fabricación, que utiliza la pulpa de madera tratada en un fuerte líquido alcalino, lo que resulta en fibras más largas y resistentes en comparación con otros tipos de papel.



Ilustración 26. Cajas hechas con papel Kraft.

Papel Couché

También conocido como papel cuché, es un tipo de papel de alta calidad muy popular en el ámbito de la impresión y el diseño gráfico. Se caracteriza por tener una superficie recubierta que puede ser brillante o mate. Este recubrimiento es a menudo a base de arcilla, lo que le confiere una textura lisa y una capacidad de reproducción de imágenes detalladas y colores vivos.

El término «**couché**» proviene del francés «**coucher**», que significa «**acostar**» o «**revestir**», haciendo referencia al proceso de recubrimiento del papel. El acabado que resulta de este proceso no solo mejora la calidad de impresión, sino que también aumenta la resistencia del papel a la luz, al aire y a la humedad, lo que prolonga la durabilidad de lo que se imprime en él.



Ilustración 27. Pliegos de papel Couché.





Papel acuarela

Es un tipo de papel especializado, diseñado específicamente para soportar las técnicas y la humedad asociadas con la pintura de acuarela, que se basa en la aplicación de pigmentos diluidos en agua, y, por lo tanto, requiere un papel que pueda resistir la saturación sin deteriorarse.



Ilustración 28. La técnica húmeda de la acuarela exige un papel especializado.

En primer lugar, es notablemente más grueso que muchos otros papeles. Esta densidad, a menudo medida en gramos por metro cuadrado (g/m^2), es esencial para evitar que el papel se deforme o encoja cuando se moja. Es común encontrar papeles de acuarela que oscilan entre 300 g/m^2 a 640 g/m^2 o incluso más.

La textura del papel acuarela es otra característica distintiva. Hay tres tipos principales: rugoso, con una superficie claramente texturizada que permite técnicas de granulado y efectos visuales únicos; fino, que tiene una textura ligeramente granulada; y *hot-pressed* o prensado en caliente, que es suave y es ideal para detalles finos y técnicas de lavado. La elección entre estas texturas depende en gran medida de las preferencias del artista y del efecto deseado.





Actividad Sugerida: Cuadro comparativo.

Instrumentos, materiales, formatos y soportes del dibujo.

Objetivos

Analizar y comparar los principales elementos utilizados en el dibujo técnico, comprendiendo sus características, funciones y aplicaciones prácticas.

Instrucciones

Organizados en parejas (binas) investiguen sobre los siguientes aspectos del dibujo técnico:

1. Instrumentos (Herramientas utilizadas para trazar y medir, como lápices, reglas, compases, escuadras, entre otros), Materiales (Elementos consumibles o de soporte como tipos de papel, tintas, gomas de borrar, etc).
2. Formatos (Tamaños y presentaciones normalizadas de las hojas de dibujo, como los formatos de la serie A (A0, A1, A2, A3, A4)), Soportes (Superficies sobre las que se realiza el dibujo, como papel bond, papel vegetal, acetato, entre otros).
3. Elaboren Cuadro Comparativo que incluya los cuatro aspectos mencionados en el punto número. Para cada categoría, incluir: Descripción general, Ejemplos comunes, Ventajas y desventajas y Aplicaciones específicas en el dibujo técnico.
4. Presentación del Trabajo: El cuadro comparativo debe ser elaborado en formato digital (Word, Excel o similar) o a mano con letra legible, Incluyan portada con nombre del alumno, fecha y título de la actividad.

Producto esperado

Mapa mental.



Materiales sugeridos:

Guía del Estudiante impresa o digital.

Hoja o pliegos de papel.

Bolígrafos, plumones, reglas, imágenes impresas y/o recortadas.





Lista de Cotejo: Cuadro comparativo

Evidencia de aprendizaje

Cuadro comparativo “Instrumentos, materiales, formatos y soportes del dibujo técnico”

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I			Fecha:
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Contenido	Precisión y relevancia de la información presentada.				3
Organización	Estructura lógica y coherente del mapa mental.				3
Cumplimiento	Entrega puntual y seguimiento de las instrucciones dadas.				2
Presentación	Claridad, limpieza y legibilidad del trabajo final.				2

Calificación

Logros	Aspectos de Mejora





Lectura 4: Técnicas de Dibujo a Mano Alzada

Estas técnicas reciben sus nombres dependiendo del material o herramienta, así como del nivel de detalle que se pretenda y recomendaciones, primero se mencionan según el material o herramienta que se utilice.

Técnica de dibujo con lápiz

“La técnica de dibujo a lápiz es un tipo de trabajo artístico de los más antiguos en la historia del arte. Esta técnica es popular, ya que el lápiz es el elemento más manejable dentro del dibujo y se presenta en diversas formas y texturas de acuerdo al trabajo que se deba realizar”, señala [Arkiplus](#) en su nota.



Ilustración 29. Artista callejero de retrato con lápiz y grafito.

Técnica de dibujo con bolígrafo

¿Te acuerdas cuando realizabas garabatos con bolígrafo en las últimas páginas de tu cuaderno? Aunque no lo creas, esta es una de las herramientas de dibujo más usadas por quienes recién empiezan a adentrarse en el mundo del diseño.

Pues más allá de utilizarse para escribir o realizar apuntes, el bolígrafo permite desarrollar asombrosos dibujos minimalistas.

¡Así como lo lees! A pesar de que parecía una travesura de colegio o una manera de matar el aburrimiento, de alguna forma, los dibujos que realizabas en tu etapa escolar, pueden considerarse como forma de una expresión artística.





Técnica de dibujo con carboncillo

El carboncillo es otra de las herramientas que acompañan las principales **técnicas de dibujo artístico**. Este material es uno de los primeros que empleó el hombre para realizar bocetos o diseños sobre distintos tipos de soportes planos. Además, puedes encontrarlo en diversas presentaciones, ya sean duras o suaves.

El uso de esta herramienta de diseño requiere del conocimiento y manejo de sus técnicas, ya que de esta forma podrás obtener mejores acabados en los dibujos que elabores.

Además, a diferencia de otros instrumentos pictóricos, el carboncillo te permite obtener diferentes trazos, utilizando la misma herramienta. Lo único que deberás hacer es variar la inclinación o posición al momento de dibujar y ¡listo!

El carboncillo no es muy fácil de usar, de hecho, al inicio puede parecer muy complejo, ya que requiere de una técnica especial para obtener los trazos que desees en tu dibujo. Sin embargo, una vez que aprendes a emplearlo de manera adecuada, podrás notar lo práctico que puede llegar a ser.



Ilustración 30. Dibujo artístico a mano alzada. Que no es lo mismo que el dibujo a mano alzada con fines técnico.

Desarrolla un croquis a mano alzada

Esta técnica suele ser utilizada por los diseñadores y arquitectos antes de realizar la ilustración de un plano o diseño. El método de croquis a mano alzada es rápido y preciso a la hora de elaborarlo. Porque se retratan los datos más importantes del boceto. Este ejercicio se elabora a través de dibujos con líneas rectas y es muy útil para reconocer proporciones y distancias.

Para hacer un cuadro básico, debes empezar por las líneas paralelas. Después, tendrás que utilizar el mismo lápiz para medir la distancia y poner los puntos para trazar las lineales. Este ejercicio se





hace desde izquierda a derecha. Es una de las técnicas más recomendadas para mejorar tu dibujo a mano alzada.

Dibujo Técnico sin instrumentos

En dibujo técnico, no siempre se comienza con reglas o compases. Muchos proyectos inician con un trazo rápido en una libreta. Dibujar a mano alzada es una forma directa y rápida de plasmar una idea técnica antes de formalizarla con instrumentos.

Así como un arquitecto bosqueja una planta antes de hacer los planos digitales, tú también puedes desarrollar tus primeras ideas solo con papel y lápiz. El dibujo técnico a mano alzada te permite pensar visualmente. Mejora tu precisión y trazo limpio. Refuerza tu capacidad para representar proporciones y formas geométricas. Es ideal para realizar croquis rápidos con medidas aproximadas.

Técnicas clave para comenzar

Líneas rectas y control del trazo. Dibuja líneas horizontales, verticales y oblicuas a mano alzada con precisión. Apoya tu antebrazo y mueve el brazo completo, no solo los dedos. Llena una hoja con líneas paralelas a mano alzada. Repite en horizontal, vertical y diagonal.

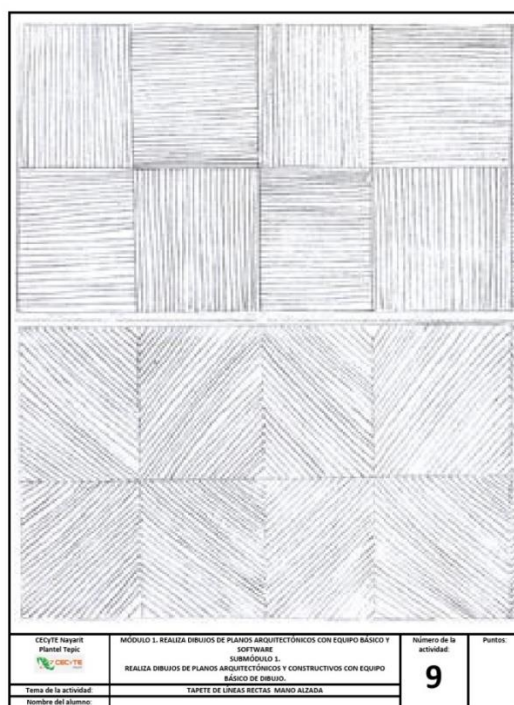


Ilustración 31. Ejercicio de líneas paralelas. Tapete de líneas rectas a mano alzada.





Uso de figuras geométricas básicas

Comienza trazando cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos a mano alzada. Esto ayudará a entender formas estructurales y mejorar tu coordinación visual-motriz. No busques perfección, busca consistencia y proporción.

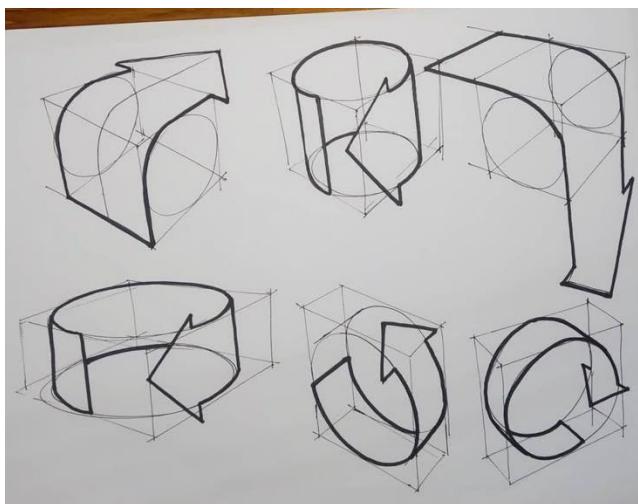


Ilustración 32. Ejercicio a mano alzada de flechas. Requiere trazos rectangulares, triangulares y circulares.

Croquis técnicos simplificados

Un croquis técnico es un dibujo rápido, proporcionado, y con indicaciones de medidas (aproximadas). Puedes usarlo para representar una pieza mecánica, un objeto o una vista arquitectónica. Incluye siempre líneas de cota (con medidas) y señala partes importantes con líneas guía o notas.

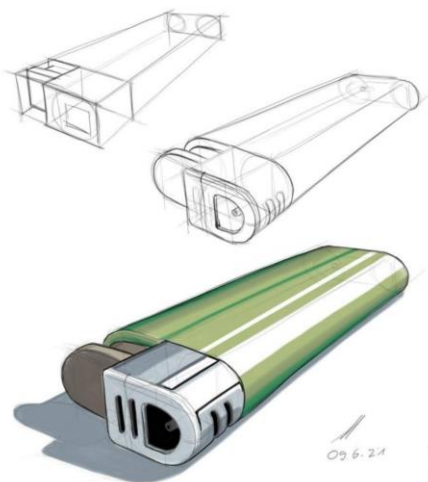


Ilustración 33. Dibujo de profesional del diseño industrial o de productos a mano alzada.





Recomendaciones para tus primeros dibujos

Usa un lápiz HB o 2H para trazos claros y limpios. Traza siempre con calma y sin borrar al principio: lo importante es plasmar, no corregir de inmediato. Agrega medidas aunque sean aproximadas. Mantén tu hoja limpia y bien distribuida. Utiliza márgenes y encuadres para organizar tu hoja.

Dibujar técnicamente es comunicar ideas de manera precisa, clara y útil. Con el tiempo, estos trazos rápidos evolucionarán en planos profesionales, y tu habilidad técnica te permitirá destacar en arquitectura, ingeniería, diseño industrial, mecánica, entre otros campos.



Lamina 1: El ABC de la línea

Ejercicios básicos de la línea a mano alzada

Propósito de la práctica

Desarrollar habilidades fundamentales en el dibujo técnico y artístico. Estos ejercicios mejoran la coordinación ojo-mano, la precisión en el trazo y la confianza al dibujar sin instrumentos de medición, permitiendo una representación más fluida y expresiva de ideas y formas.

Instrucciones

De forma individual, elabore una lámina de dibujo a mano alzada con las siguientes indicaciones:

1. Trazado de líneas: Dibuje cada línea de un solo trazo continuo, sin utilizar instrumentos de medición o apoyo.
2. Especificaciones por cuadro: Cada cuadro de la lámina indica el número de lápiz que debe utilizar y la separación exacta entre las líneas. Asegúrese de respetar estas especificaciones en cada sección.
3. Precisión y limpieza: Mantenga la precisión en el trazo y la limpieza en la presentación de la lámina.

Recuerde que el objetivo de este ejercicio es mejorar su destreza en el dibujo a mano alzada, enfocándose en la coordinación, precisión y control del trazo.



Visita la **página 17** de tu **Estudio Independiente**:

Para conocer más sobre las líneas empleadas en el dibujo técnico para comunicar tus ideas ve a la **Lección 3: Línea, trazo, espacio y precisión** en la **página 17** del Cuadernillo de Estudio Independiente de Dibujo Técnico I.





Producto esperado

Lamina 1: El ABC de la línea (El formato es el que indique tu docente).

LÁPIZ 2H @ 0.50 CM			
LÁPIZ HB @ 1.00 CM	LÁPIZ 2B @ 1.00 CM		
LÁPIZ 3B O 4B @ 1.00 CM	LÁPIZ HB @ 1.00 CM		
PROYECTO: COBATAB P-		PLANO:	
GRADO:		NOMBRE DEL ALUMNO:	
GRUPO:		NOMBRE DEL DOCENTE:	
ESCALA:		ACOTACIÓN:	
FECHA:		No. DE PLANO:	
CLAVE:		CB-DT-	

Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión)





Lista de Cotejo: El ABC de la línea

Heteroevaluación

Ejercicios básicos de la línea a mano alzada

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I		Fecha:	
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Trazos continuos	Cada línea fue dibujada de un solo trazo sin interrupciones.				1
Sin instrumentos	Se realizó el dibujo sin utilizar reglas, escuadras u otros instrumentos.				1
Uso correcto del lápiz	Se emplearon los números de lápiz indicados en cada recuadro.				1
Separación entre líneas	La distancia entre líneas corresponde a la especificada en cada sección.				1
Precisión en el trazo	Las líneas son rectas y uniformes, sin desviaciones ni temblores notables.				1
Limpieza general	La lámina está libre de manchas, borrones o marcas innecesarias.				1
Presentación ordenada	La disposición de los elementos en la lámina es clara y sigue un orden.				1
Coordinación ojo-mano	Se evidencia control y coordinación en los trazos realizados.				1
Entrega puntal	La lámina fue entregada en la fecha establecida.				1
Sigue instrucciones	Se siguieron todas las indicaciones proporcionadas para la lámina.				1

Calificación

POR UNA EDUCACIÓN QUE GENERA CAMBIO





Lectura 5: Geometría descriptiva

Construcciones Geométricas Básicas (Ángulos, Triángulos, Polígonos)

Las construcciones geométricas básicas consisten en la creación de figuras precisas utilizando únicamente instrumentos como la regla no graduada y el compás. Estas construcciones siguen los principios de la geometría euclidiana y son fundamentales en la representación de formas en el plano y en el espacio tridimensional (Godino et al., 2007).

Clasificación y Ejemplos

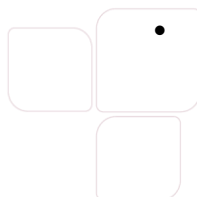
Ángulos

- **Bisectriz de un ángulo:** Proceso para dividir un ángulo en dos partes iguales. Se utiliza el compás para trazar arcos desde el vértice y desde los puntos de intersección, y luego se une el vértice con el punto donde se cruzan los arcos.
- **Construcción de ángulos específicos:** Mediante técnicas con regla y compás, es posible construir ángulos de medidas comunes como 30° , 45° , 60° y 90° , sin necesidad de un transportador (Disfruta las Matemáticas, s.f.).

Triángulos

- **Triángulo equilátero:** Todos sus lados y ángulos son iguales. Se construye trazando un segmento base y utilizando el compás para determinar los otros dos vértices a igual distancia (Disfruta las Matemáticas, s.f.).
- **Triángulo dado sus lados (LLL):** Conocidas las longitudes de los tres lados, se utiliza el compás para trazar arcos desde los extremos de un segmento base, determinando el tercer vértice en la intersección de los arcos (Disfruta las Matemáticas, s.f.).
- **Triángulo dado dos lados y el ángulo comprendido (LAL):** Se dibuja un lado, se construye el ángulo en uno de sus extremos y se traza el segundo lado con la longitud dada, determinando así el tercer vértice (Disfruta las Matemáticas, s.f.).





- **Triángulo dado un lado y dos ángulos adyacentes (ALA):** Se dibuja el lado conocido y se construyen los dos ángulos en sus extremos; la intersección de las líneas determina el tercer vértice (Disfruta las Matemáticas, s.f.).

Polígonos

- **Polígonos regulares inscritos en una circunferencia:** Se dibuja una circunferencia y se divide en partes iguales según el número de lados del polígono. Los puntos de división se conectan para formar el polígono regular (Disfruta las Matemáticas, s.f.).
- **Polígonos irregulares:** Se construyen utilizando las medidas específicas de lados y ángulos proporcionadas, aplicando técnicas de construcción adecuadas para cada caso (Disfruta las Matemáticas, s.f.).

Herramientas y Técnicas

- **Regla y compás:** Instrumentos esenciales para realizar construcciones precisas sin mediciones numéricas.
- **Escuadras y transportador:** Aunque las construcciones clásicas se realizan sin ellos, estos instrumentos pueden facilitar la construcción y medición de ángulos y líneas rectas.
- **Técnicas de dibujo:** El uso adecuado de las herramientas y la aplicación de procedimientos sistemáticos son fundamentales para obtener construcciones exactas y claras.

Aplicaciones en Geometría Descriptiva

- Las construcciones geométricas permiten representar objetos 3D en planos bidimensionales mediante proyecciones ortogonales y otras técnicas (Godino et al., 2007).
- Facilitan la solución de problemas relacionados con áreas, volúmenes y relaciones espaciales.
- Dibujo técnico es la base para representar objetos con precisión y detalle en planos y diseños técnicos.





Conceptos generales de geometría tridimensional

Parte de las matemáticas que tiene por objeto representar en proyecciones planas las figuras del espacio a manera de poder resolver con la ayuda de la geometría plana, los problemas en que intervienen tres dimensiones es decir representar en él las figuras de los sólidos.

El punto en el espacio tridimensional

Elementos básicos de la imagen: Punto, Línea, Plano, Volumen.

Generación de una figura geométrica a partir de un punto El punto como elemento conceptual de la forma no es visible salvo para el ojo de la mente. Aunque en realidad no existe, sentimos su presencia. Podemos percibir el punto en la intersección de dos segmentos. Es el punto en su prolongación el generador de la recta la que a su vez extendida nos generará un plano cuya repetición en el espacio dará como resultado un volumen.

Generación de figuras a partir de un punto

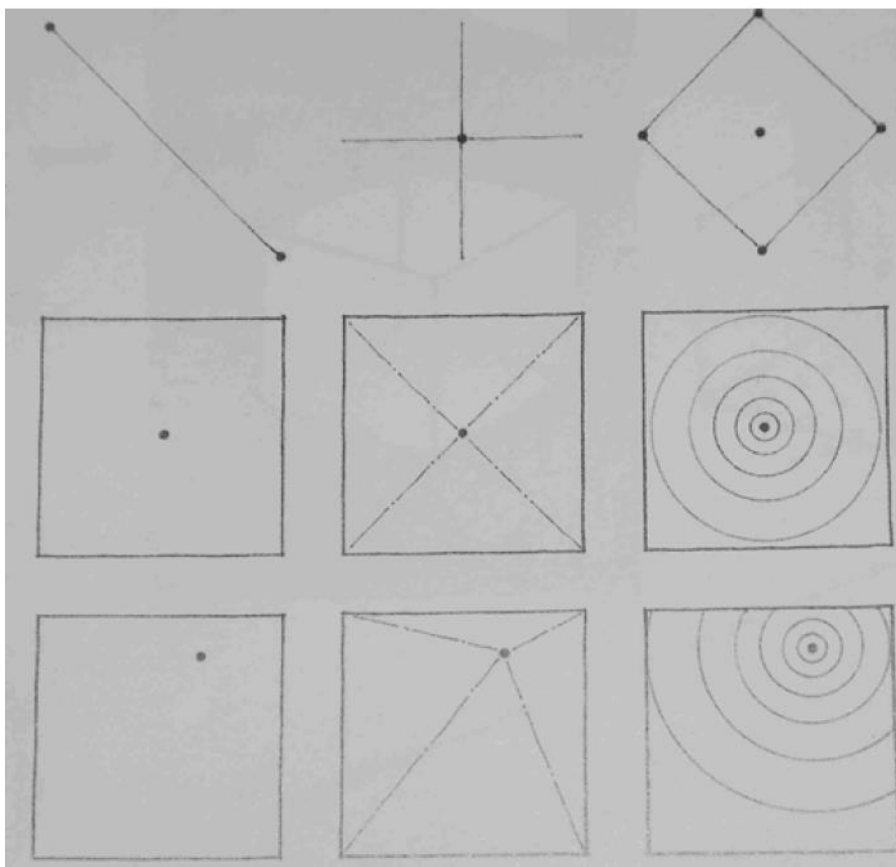


Ilustración 34. Generación de figuras a partir de un punto.





Mira el vídeo punto línea y plano por Vasili Kandi



<https://www.youtube.com/watch?v=6Xfyazk9D5w>



Lamina 2: Construyendo figuras geométricas

Ejercicios básicos de la línea a mano alzada

Propósito de la práctica

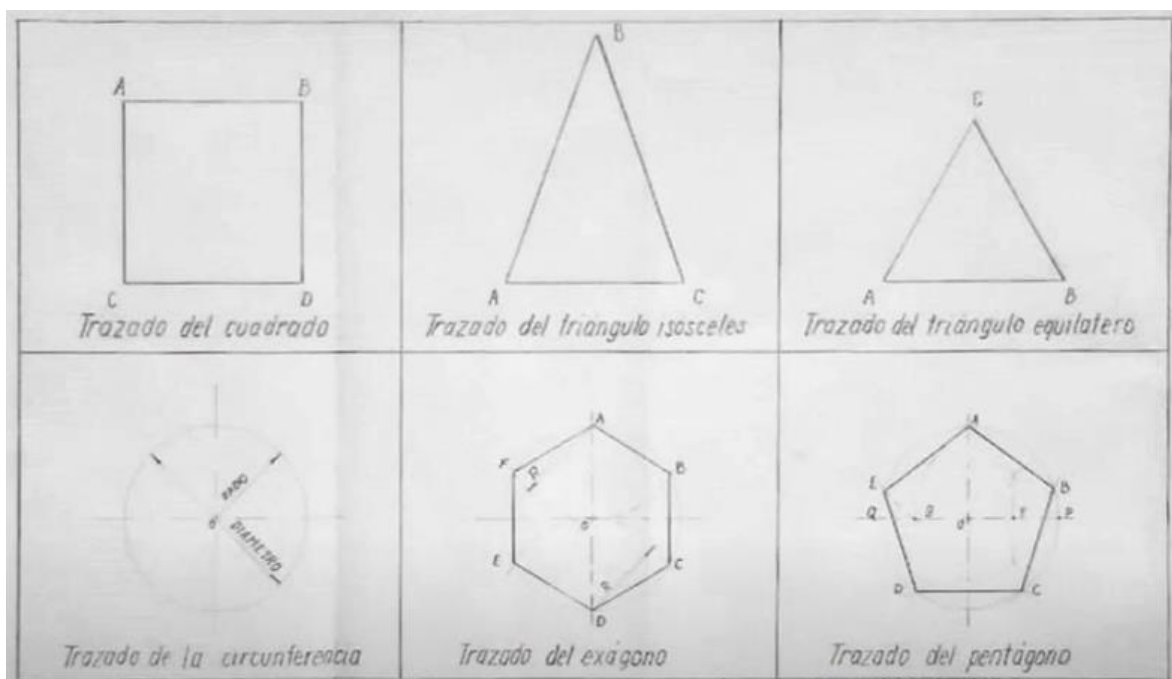
El alumno practica la construcción de figuras geométricas básicas y adquiere habilidad en el uso del equipo de dibujo técnico manual.

Instrucciones

Realice de forma individual la siguiente lámina con medidas y ángulos dados. El docente realiza los trazos paso por paso, indicando medidas, ángulos y método del trazado.

Producto esperado

Lamina 2: Construyendo figuras geométricas (Cada docente instruye el método y criterio para la construcción de las figuras teniendo total libertad de desarrollar la más conveniente en su contexto).



Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión).





Lista de Cotejo: Construyendo figuras geométricas

Heteroevaluación

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I		Fecha:	
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Trazos continuos	Cada línea fue dibujada de un solo trazo sin interrupciones.				1
Uso de instrumentos	Se realizó el dibujo empelando reglas, escuadras u otros instrumentos.				1
Uso correcto del lápiz	Se emplearon los números de lápiz indicados en cada recuadro.				1
Separación entre líneas	La distancia entre líneas corresponde a la especificada en cada sección.				1
Precisión en el trazo	Las líneas son rectas y uniformes, sin desviaciones ni temblores notables.				1
Limpieza general	La lámina está libre de manchas, borrones o marcas innecesarias.				1
Presentación ordenada	La disposición de los elementos en la lámina es clara y sigue un orden.				1
Coordinación ojo-mano	Se evidencia control y coordinación en los trazos realizados.				1
Entrega puntal	La lámina fue entregada en la fecha establecida.				1
Sigue instrucciones	Se siguieron todas las indicaciones proporcionadas para la lámina.				1

Calificación

POR UNA EDUCACIÓN QUE GENERA CAMBIO





Lectura 6: Concepto de proyección

Proyección. Proyectar es hacer pasar por un punto una recta imaginaria (proyectante) cuya intersección con el plano da como resultado un punto llamado proyección.

Tipos de proyección

- Proyecciones ortogonales (americana y europea)
- Proyección cilíndrica oblicua
- Proyección cilíndrica recta ortogonal
- Proyección cónica

Montea

El sistema usual de proyección es el cilíndrico recto llamado también ortogonal. Para servirnos de él suponemos el espacio geométrico definido en tres sentidos: alto, ancho y alejamiento mediante tres ejes rectos OX , OY , Oz . Perpendiculares entre sí que pasan por un punto común “O” llamado origen, Estos tres ejes determinan tres planos que forman entre sí ángulos rectos. Estos tres planos se reconocen con los siguientes nombres: Plano Vertical (PV) XOZ , Plano Horizontal (PH) XOY , Plano Lateral (PL) ZOY . La línea OX en que se unen el vertical y el horizontal se denomina LÍNEA DE TIERRA (LT).

La montea se representa en tres proyecciones o planos y prescinde del objeto en espacio y haciendo abstracción de él, extendemos los tres planos para verlos en dos dimensiones.

Conservamos el plano vertical en su lugar, en seguida separando el horizontal del lateral por la línea OY , hacemos girar el primero sobre OX y el segundo sobre OZ hasta hacerlos coplanares con el vertical, pudiendo entonces representarse los tres planos en uno solo. Se obtiene de esta manera la montea, que representa el espacio.

Así la montea representa al objeto de estudio por sus proyecciones: vertical

ubicada en plano vertical mediante alto y ancho, horizontal en el plano horizontal por ancho y alejamiento y lateral en el lateral por alejamiento y alto. La intersección de los dos planos se llama línea de tierra (LT).



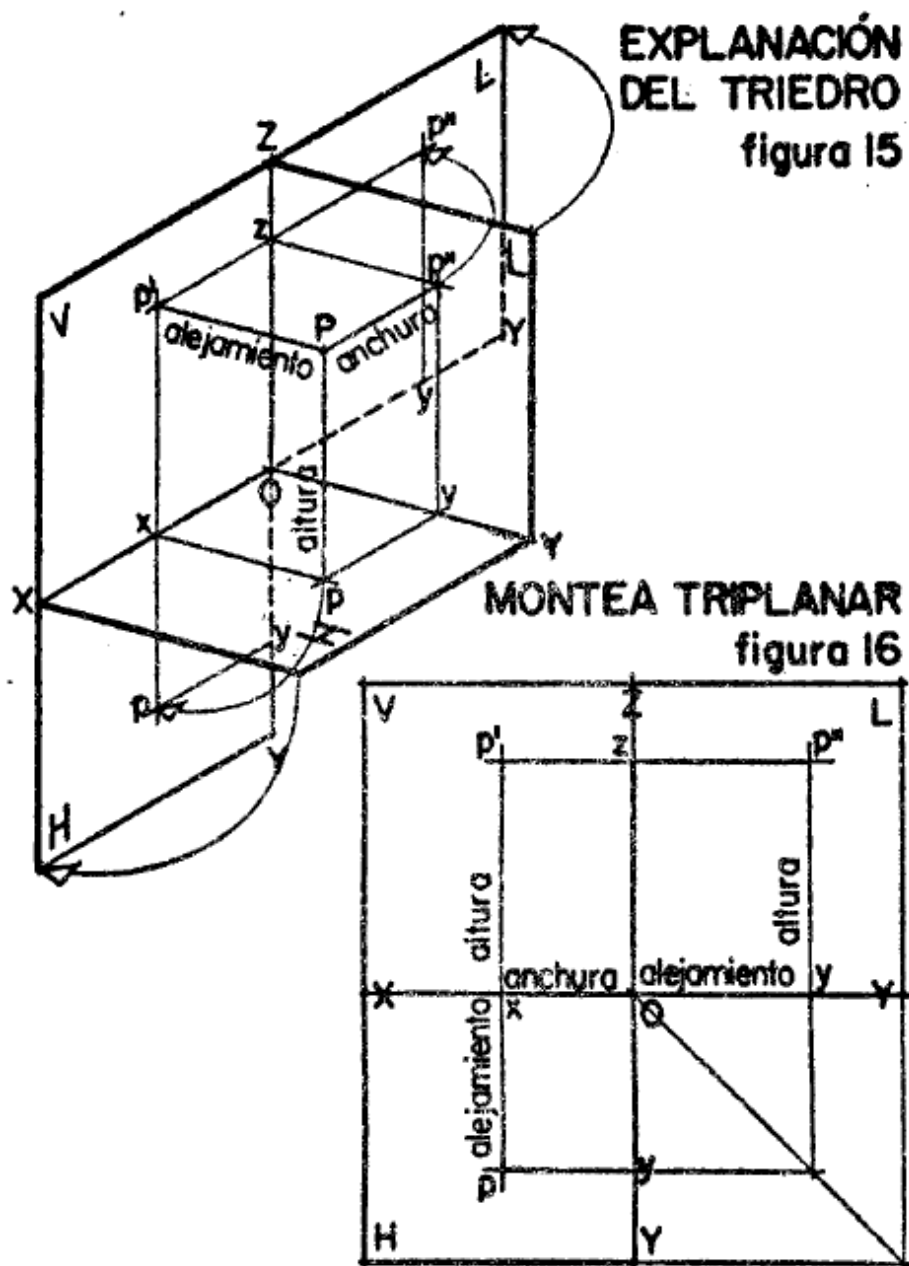


Ilustración 35. Explicación del triedro y monte triplanar.

Nota: Se muestra el despliegue de planos tridimensionales a bidimensionales y ese producto se le llama "montea triplanar", Tomado de Fernández (2012).



La recta en el espacio tridimensional

Definición de una recta

La prolongación de un punto se convierte en una línea. Desde un punto de vista conceptual la línea o recta tiene longitud, dirección y una posición en el espacio la cual queda determinada al conocer dos puntos cualesquiera de ella.

Las rectas se nombran con dos letras mayúsculas y sobre ellas se anota su símbolo. Por ejemplo: DE, se lee recta DE.

También se usa una L o una R, especialmente en los casos en que deban distinguirse varias rectas.

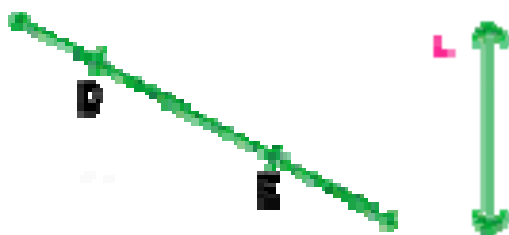


Ilustración 36. Nomenclatura de la recta. Dos formas de nomenclaturas de la recta (Tomado de Fernández (2012)).

Los diferentes tipos de recta se clasifican según su proyección:

Recta horizontal

En montea se proyecta como una recta paralela a la línea de tierra en la proyección vertical y como una recta oblicua en la proyección horizontal.

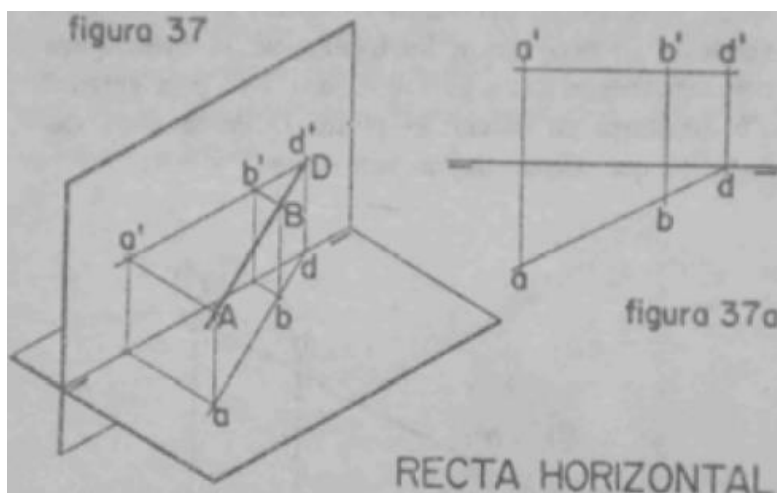


Ilustración 37. Figura 5. Recta horizontal (paralela al plano horizontal). Una recta es horizontal si es paralela al plano horizontal (Tomado de Fernández (2012)).





Recta de punta

En monte se proyecta como un punto en la proyección vertical y como una recta perpendicular a la línea de tierra en la proyección horizontal.

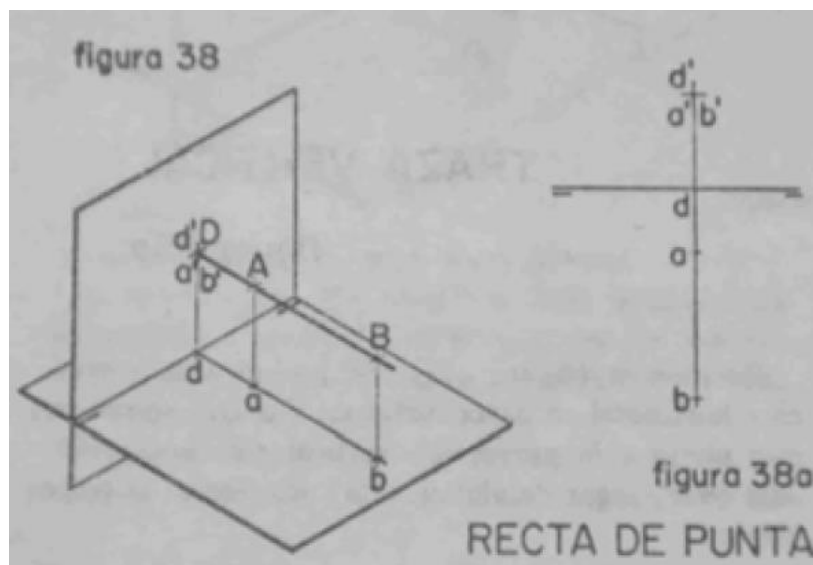


Ilustración 38. Recta de punta. Una recta es de punta cuando es perpendicular al plano vertical. Y al plano horizontal, tomado de Fernández (2012).

Recta frontal

En monte se proyecta como una recta oblicua en la proyección vertical y como una recta paralela a la línea de tierra en la proyección horizontal.

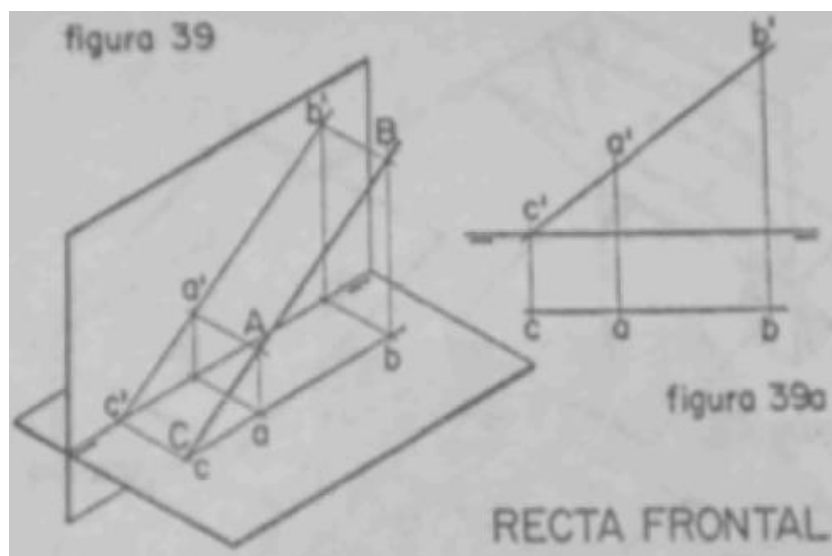


Ilustración 39. Recta frontal. Es en monte a como muestra en la figura, Tomado de Fernández (2012).





Recta vertical

En montea se proyecta como una recta perpendicular a la línea de tierra en proyección vertical y como un punto en proyección horizontal.

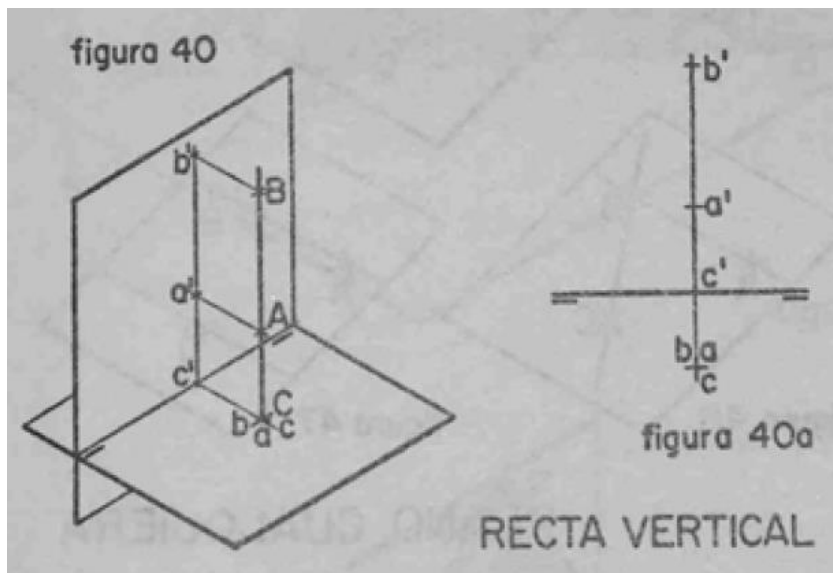


Ilustración 40. Recta vertical. Una recta es vertical cuando es paralela al plano vertical y perpendicular al plano horizontal, tomado de Fernández (2012).

Recta de perfil

En montea se proyecta como una recta perpendicular a la línea de tierra en ambas proyecciones; vertical y horizontal.

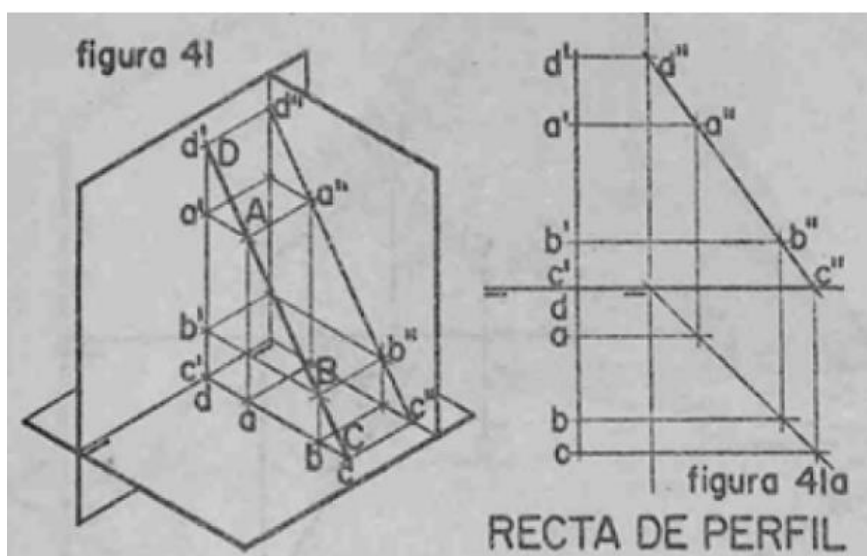


Ilustración 41. Recta de perfil. Una recta es de perfil cuando en la montea es oblicua en ambos planos (vertical y horizontal), tomado de Fernández (2012).



Recta fronto-horizontal

En monea se proyecta como una recta paralela a la línea de tierra en ambas proyecciones; vertical y horizontal.

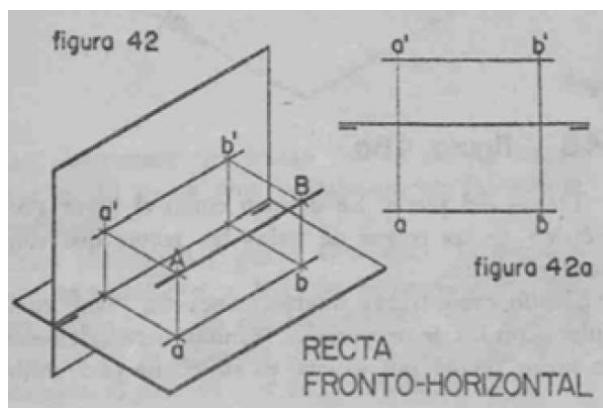


Ilustración 42. Recta fronto-horizontal cuando en monea es paralela a la línea de tierra en ambos planos (vertical y horizontal).



Lamina 3: Monteando puntos

Propósito de la práctica

El alumno empieza a relacionar lo bidimensional con lo tridimensional, dando así, sus primeros pasos para explorar el espacio abstracto geoméricamente.

Instrucciones

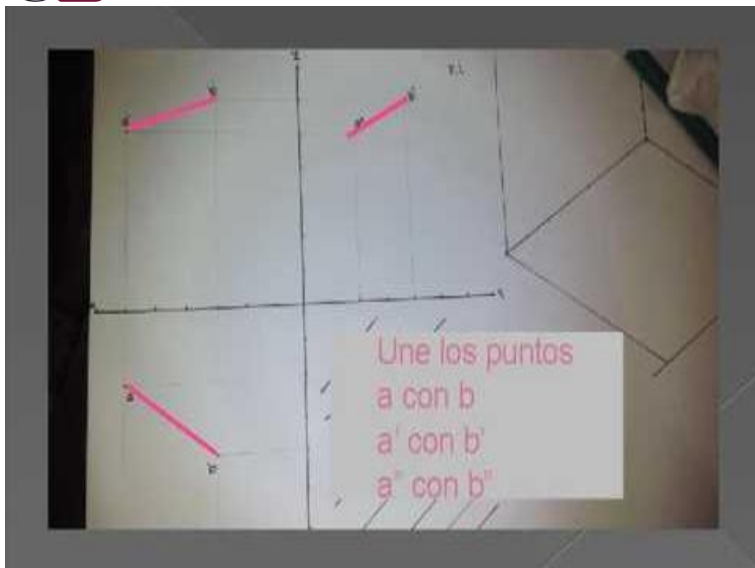
1. Ubique los puntos A (6, 2, 5) y B (3, 4, 6) esto tabulado es:

Puntos	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
A	6	2	5
B	3	4	6

2. En una montea triplanar, se ubican puntos en base a coordenadas.
3. En una isométrica. Dibujo los puntos en el espacio tridimensional.
4. Se recomienda ver el video:



Monteas e Isométricos



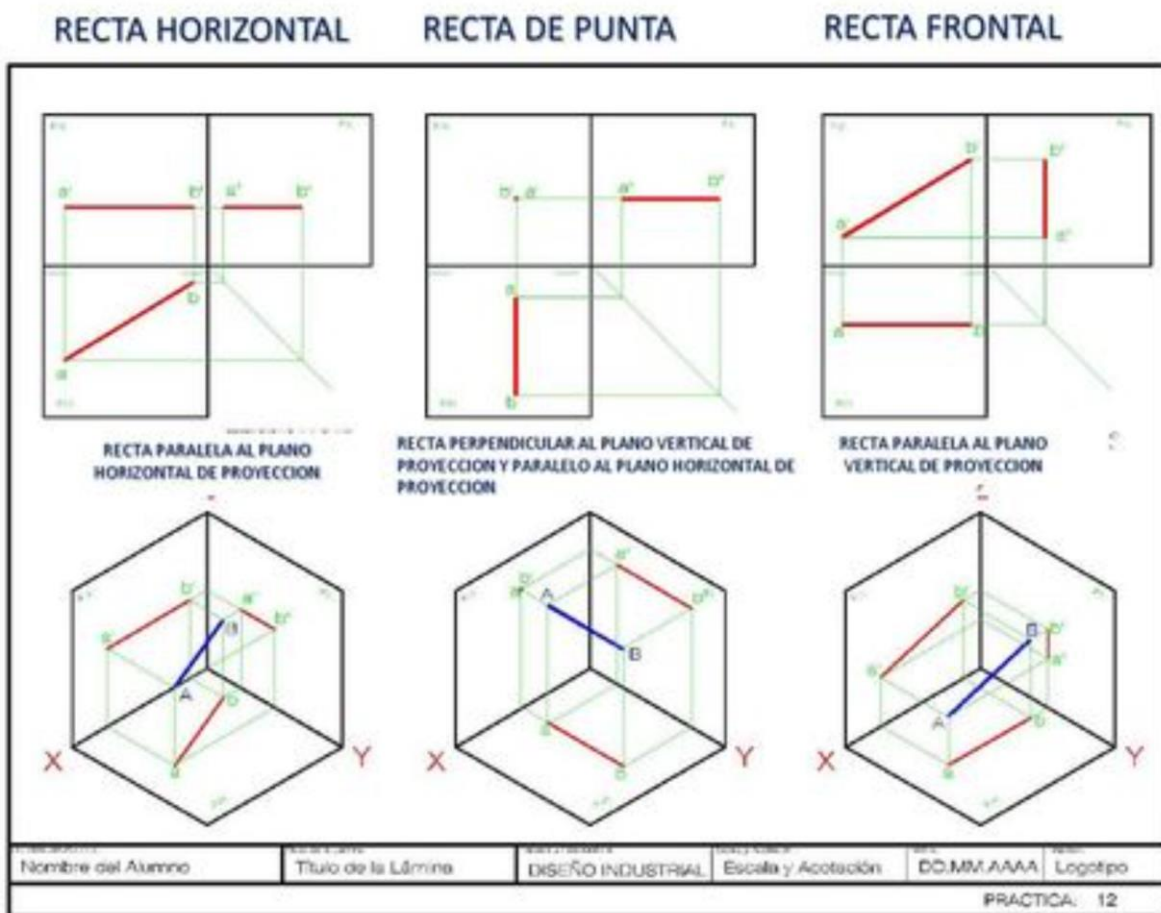
<https://youtu.be/Vr68U9T4lyU?si=6FLwRjPvBeVBfhpf>





Producto esperado

Lamina 3: Monteando puntos (Se recomienda seguir los pasos del video).



Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión).



Visita la **página 21** de tu **Estudio Independiente**:

Para conocer más sobre el sistema de proyección ortogonal o la monea ve a la **Lección 4: Proyección Ortogonal** en la página 21 del Cuadernillo de Estudio Independiente de **Dibujo Técnico I**.



Lista de Cotejo: Construyendo figuras geométricas

Heteroevaluación

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I		Fecha:	
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Trazos continuos	Cada línea fue dibujada de un solo trazo sin interrupciones.				1
Uso de instrumentos	Se realizó el dibujo empelando reglas, escuadras u otros instrumentos.				1
Uso correcto del lápiz	Se emplearon los números de lápiz indicados en cada recuadro.				1
Separación entre líneas	La distancia entre líneas corresponde a la especificada en cada sección.				1
Precisión en el trazo	Las líneas son rectas y uniformes, sin desviaciones ni temblores notables.				1
Limpieza general	La lámina está libre de manchas, borrones o marcas innecesarias.				1
Presentación ordenada	La disposición de los elementos en la lámina es clara y sigue un orden.				1
Coordinación ojo-mano	Se evidencia control y coordinación en los trazos realizados.				1
Entrega puntal	La lámina fue entregada en la fecha establecida.				1
Sigue instrucciones	Se siguieron todas las indicaciones proporcionadas para la lámina.				1

Calificación





Lectura 7: Plano en el espacio

Definición geométrica de un plano

Un plano define los límites o fronteras de un volumen. Conceptualmente considerado, tiene longitud y anchura, pero no tiene profundidad. Lo más parecido a este elemento del espacio es una hoja de papel, pero lo diferencia con ésta, el hecho que es ilimitado y no tiene grosor.

El plano es una superficie infinita, formada por infinitos puntos que siguen una misma dirección, es decir, hay rectas que quedan totalmente incluidas en ella. El símbolo de plano es P y para nombrarlo debe estar acompañado de, por lo menos, tres puntos.

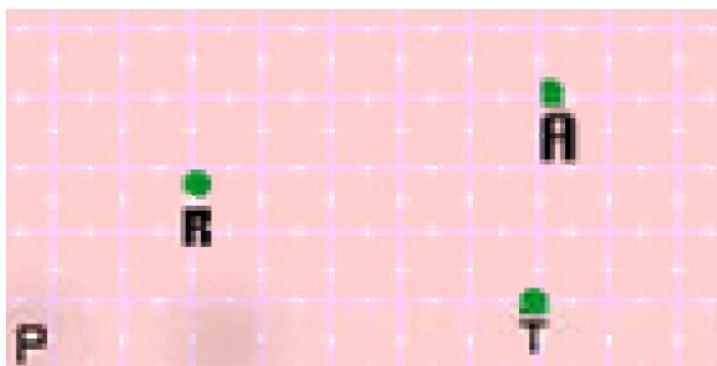


Ilustración 43. Puntos que forman un plano.

Nota: Al unir los puntos se forma un plano, en este caso, triangular, Tomado de Fernández (2012).

Este dibujo será una representación del plano ART y lo simbolizaremos $P \text{ ART}$.

Las paredes de nuestra casa, el pavimento de las calles, la superficie de una laguna, son representaciones de planos.

Tipos de plano por su posición

Un plano se reconoce por su posición en el espacio y puede ser:

- Horizontal
- Vertical
- Oblicuo

Proyecciones de un plano

Plano horizontal

En monte se representa como una recta paralela a la línea de tierra en la proyección vertical y como figuras diversas en la proyección horizontal.

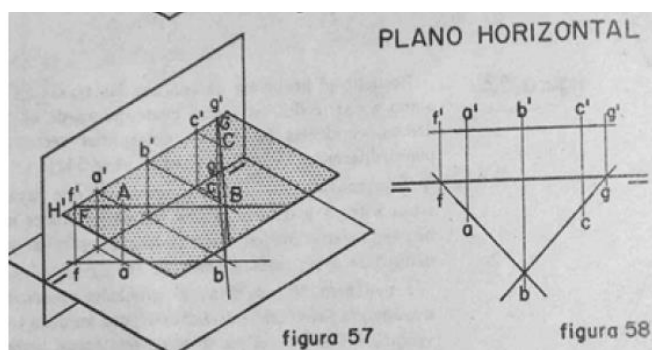


Ilustración 44. Plano frontal

Nota: Un plano es frontal cuando es una línea paralela en el plano vertical y de formas diversas en el plano horizontal, tomado de Fernández (2012).

Plano de canto

En monte se representa como una recta oblicua en la proyección vertical y como figuras diversas en la proyección horizontal.

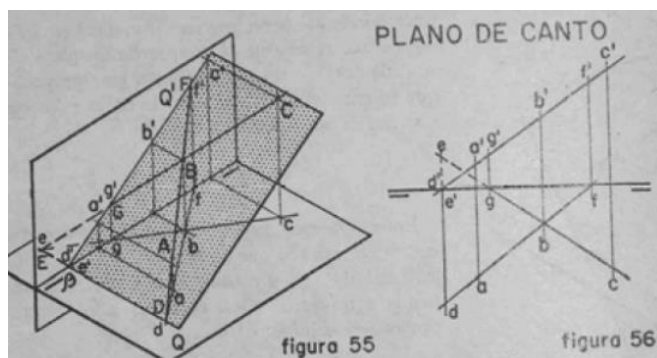


Ilustración 45. Plano de canto.

Nota: Un plano es cuando se comporta tal como su definición, tomado de Fernández (2012).



Plano vertical

En monte se representa como una recta oblicua en la proyección horizontal y como figuras diversas en la proyección vertical.

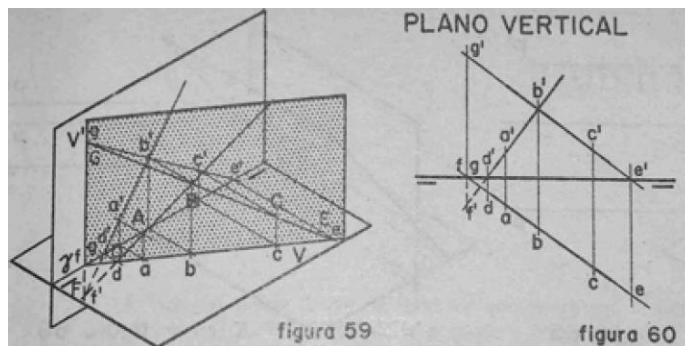


Ilustración 46. Plano vertical.

Nota: Un plano vertical es cuando se encuentra perpendicular al plano horizontal pero oblicua su proyección en dicho plano, y de formas diversas en el plano vertical, tomado de Fernández (2012).

Plano perfil

En monte se representa como una recta perpendicular en ambas proyecciones; horizontal y vertical.

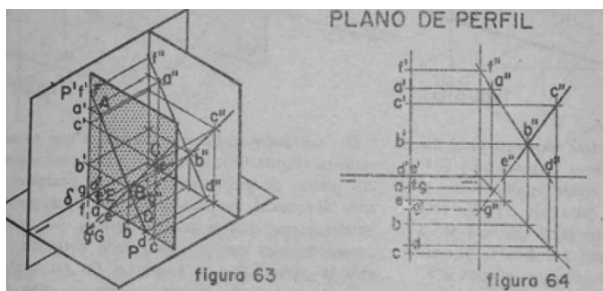


Ilustración 47. Plano de perfil.

Nota: Un plano es perfil cuando es una recta perpendicular a la línea de tierra en ambos planos (vertical y horizontal).

Plano frontal

En monte se representa como una recta paralela a la línea de tierra en la proyección horizontal y como figuras diversas en la proyección vertical.



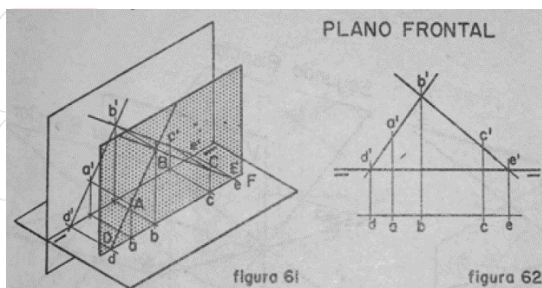


Ilustración 48. Plano frontal.

Nota: Un plano frontal es cuando en montea se comporta tal como la definición, tomado de Fernández (2012).



Lamina 4: Vista auxiliar de un prisma hexagonal

Propósito de la práctica

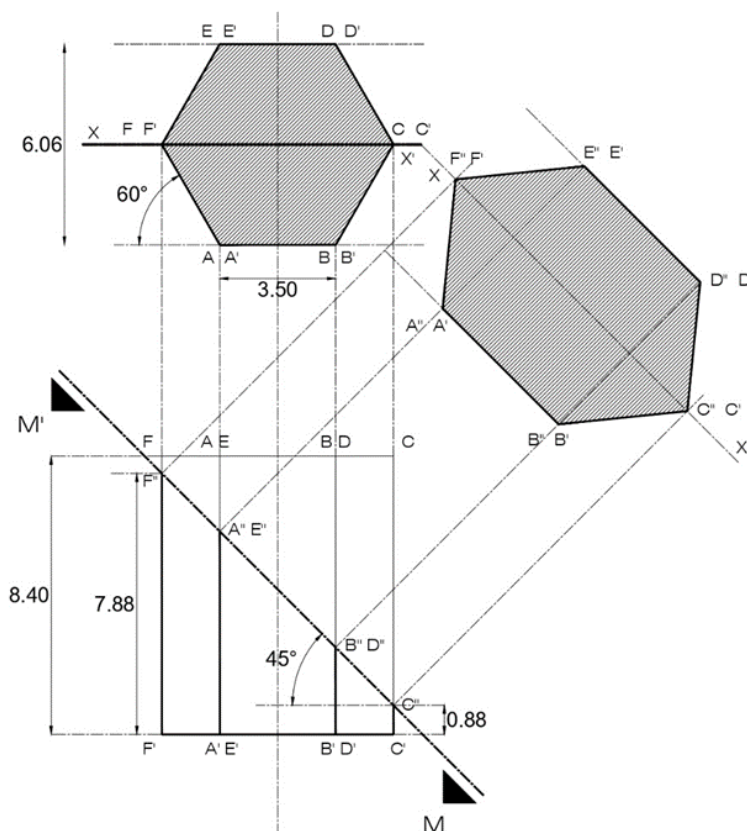
Lograr representar la vista de una sección de un prisma hexagonal con sus medidas reales a través de proyecciones.

Instrucciones

Realice de forma individual los trazos del siguiente prisma hexagonal, tomando en cuenta que es una figura tridimensional dibujada en dos dimensiones, siguiendo las instrucciones del docente.

Producto esperado

Lamina 3: Monteando puntos (Se recomienda seguir los pasos del video).



Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión).



Guía de observación: Vista auxiliar de un prisma hexagonal

Heteroevaluación

Guía de observación

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I			Fecha:
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

#	Criterios de evaluación	Excelente	Regular	Inadecuado
1	Representación precisa de la base hexagonal, dibujo de las aristas laterales perpendiculares a la base, correcta representación de las caras laterales rectangulares.			
2	Uso adecuado del sistema diédrico para las vistas, correcta alineación de las vistas en el plano, aplicación precisa de las cotas y dimensiones reales.			
3	Uso adecuado de líneas de corte y sombreados, representación fiel de la verdadera magnitud de la sección, claridad en la identificación de las partes vistas y ocultas.			
4	Líneas rectas y bien definidas, Uso adecuado de grosores de línea según la norma, ausencia de borraduras o correcciones visibles.			
5	Lámina limpia y sin manchas, uso adecuado del espacio en el plano, rotulación clara y legible de vistas y cotas.			

Observaciones





Evaluación de 1er Parcial [SIGA]

SD1: “Del trazo ancestral al lenguaje actual”

Lista de Cotejo

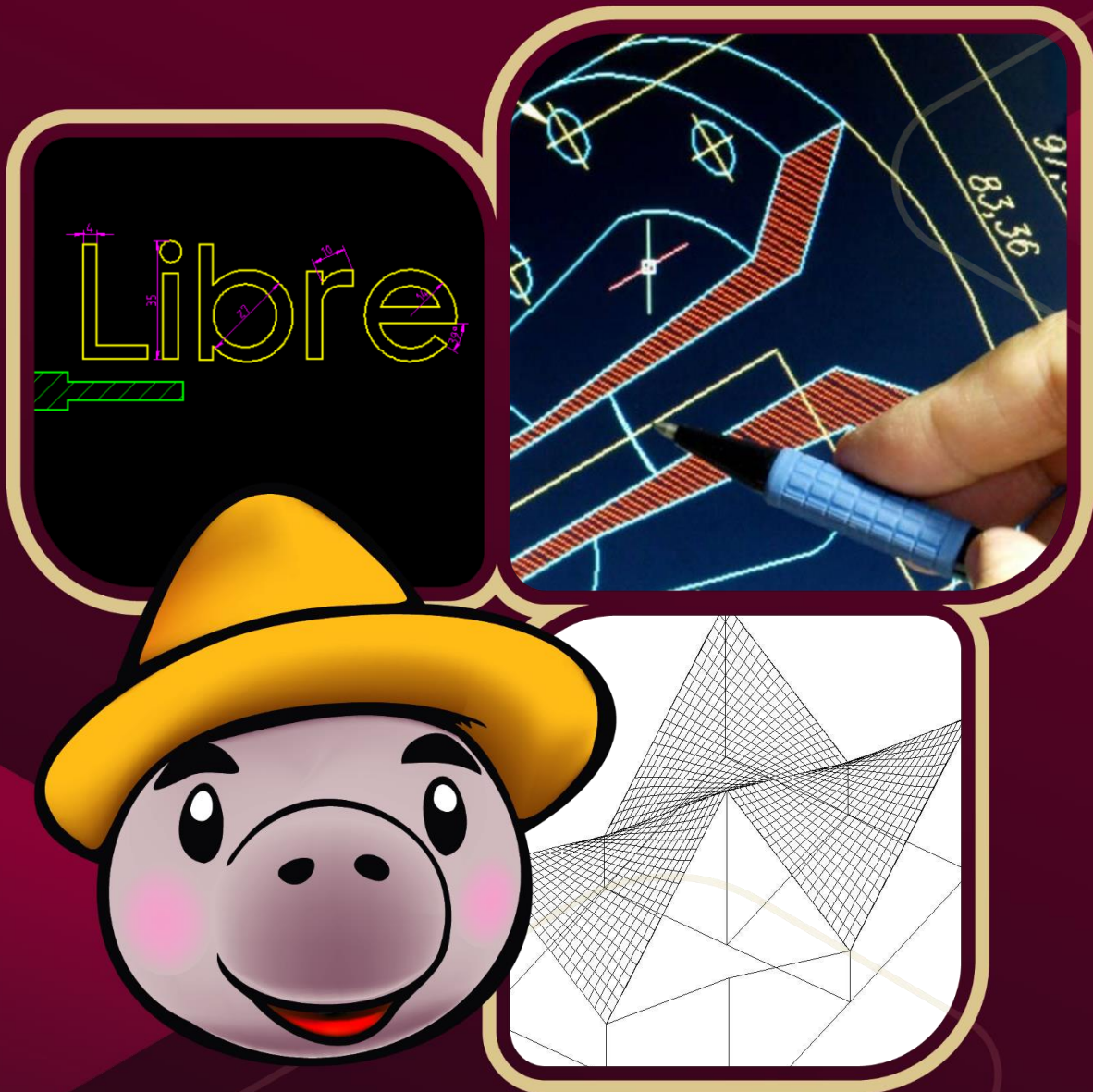
Ha finalizado el primer parcial, es momento de evaluar la solución gráfica que desarrollaste como respuesta al reto “Del trazo ancestral al lenguaje actual”. Esta evaluación tiene como objetivo valorar tu capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos durante el 1er parcial, así como tu creatividad, compromiso y conexión con tu comunidad.

Datos Generales			
Nombre del estudiante		Matricula	
Producto esperado		Fecha	
Nombre del docente		Firma del docente	

Criterios de evaluación	Indicadores	Si	No
Claridad y precisión del dibujo	La representación gráfica comunica eficazmente el objeto o saber seleccionado. Se tomará en cuenta: Que los trazos estén definidos y limpios. Que las proporciones sean adecuadas. Que la distribución del dibujo en la hoja sea clara y coherente		
Aplicación de técnicas y normativas	Instrumentos de medición y trazo (regla, compás, escalímetro) Convenciones del dibujo técnico (tipos de línea, formatos, escalas) Técnica de mano alzada y construcciones geométricas		
Valor cultural, histórico o técnico del objeto representado	Relevancia del objeto o elemento que elegiste con: Saberes tradicionales o conocimientos técnicos locales. La historia o identidad de tu comunidad o región. Su uso o función real en contextos del entorno tabasqueño		
Pertinencia de tu propuesta para rescatar, comunicar o reinterpretar un saber local	Aporta a la preservación o resignificación de un conocimiento útil. Comunica de manera accesible cómo funciona o se construye el objeto. Representa gráficamente una idea clara y funcional que otros puedan comprender, replicar o aprender		

Calificación





Situación Didáctica 2:

Del Papel
Al píxel



Situación de Aprendizaje 2

Del papel al píxel

Propósito de la situación

Que los estudiantes desarrollen la capacidad de representar objetos funcionales del entorno desde múltiples vistas ortogonales, primero de forma manual y luego digital, aplicando técnicas y herramientas propias del dibujo técnico. El reto busca resolver una problemática real de su comunidad mediante representaciones gráficas claras, útiles y comunicables.

Problema del contexto

En diversas regiones de Tabasco, desde comunidades urbanas hasta rurales, persiste la necesidad de mejorar la comunicación visual y técnica en proyectos escolares, comunitarios y familiares. Muchas veces, jóvenes estudiantes proponen mejoras o reparaciones a su entorno —como rediseñar una mesa, adaptar una jardinera escolar, construir un soporte para ventiladores, diseñar una repisa, fabricar un organizador o realizar una maqueta—, pero no cuentan con los conocimientos técnicos necesarios para representar correctamente esas ideas de forma clara y precisa.

Esto genera dificultades para compartir esas propuestas con docentes, familiares o personal técnico, lo que limita su aplicación, desarrollo o validación. La falta de dominio en proyecciones, vistas y herramientas de dibujo asistido impide que sus ideas trasciendan del pensamiento a la ejecución real.

Conflicto cognitivo (preguntas detonadoras)

1. ¿Cómo se puede representar un objeto tridimensional de forma clara y entendible para otras personas?
2. ¿Qué vistas necesito para que cualquier persona comprenda cómo es y cómo se construye un objeto?
3. ¿Qué ventajas me ofrece el dibujo técnico digital frente al dibujo manual?
4. ¿Cómo puedo usar la tecnología para comunicar mis ideas de forma profesional?
5. ¿Es posible que mis ideas sean útiles si sé representarlas correctamente?





Introducción

Durante este segundo parcial, el estudiante consolidará sus competencias en la representación gráfica de objetos técnicos en dos dimensiones, primero mediante croquis a mano alzada y después con el uso de herramientas digitales. El objetivo es desarrollar una comprensión clara de las vistas ortogonales y su traducción en software de dibujo asistido por computadora (CAD), como parte de un proceso formativo técnico y profesional.

SD2: "Del papel al píxel".	
Progresión 6	Progresión 7
Comprende los conceptos básicos de la proyección ortogonal para desarrollar la capacidad de visualizar y representar objetos geométricos desde distintas vistas, que faciliten su interpretación y comprensión, para resolver problemas de otras Unidades de Aprendizaje Curricular.	Observa figuras geométricas en el trazado de cuerpos aplicando los principios de las proyecciones axonométricas con lo cual explora las tres dimensiones espaciales y da una interpretación clara del espacio que le rodea.
Temas	
Representaciones bidimensionales	Introducción al Software CAD
Vistas ortogonales (frontal, lateral y superior)	Software para el dibujo asistido por computadora
Técnicas de dibujo a mano alzada	Prácticas CAD básicas
Proyección Axonométrica (Isométrica)	Prácticas CAD avanzadas
Proyección Cónica	Modelado de objetos y herramientas

Desarrollo del reto

Los estudiantes identificarán un objeto real del entorno escolar, familiar o comunitario que consideren útil para mejorar su espacio. Pueden elegir desde una banca rota, un organizador escolar, una base para laptop, hasta una estructura simple.

1. Realizar un croquis técnico del objeto (a mano alzada, con medidas).
2. Dibujar tres vistas ortogonales del objeto (planta, alzado y perfil).
3. Traducir ese dibujo al entorno digital CAD con herramientas básicas.
4. Exportar el archivo en formato PDF y preparar una presentación del objeto técnico.

Evaluación de la solución

Se evaluará la utilidad de tu propuesta gráfica en función de:

- Claridad gráfica del croquis y las vistas
- Aplicación de normativa y convenciones
- Traducción adecuada al entorno digital (CAD)
- Pertinencia y utilidad de la propuesta
- Presentación completa y organizada.





Evaluación Diagnostica

Nombre _____. Grupo _____.

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y selecciona la opción que consideres correcta. Solo hay una respuesta correcta por reactivo.

1. ¿Qué vista se utiliza para mostrar cómo se ve un objeto desde arriba?
 - a) Vista lateral
 - b) Vista frontal
 - c) Vista superior
 - d) Vista posterior
2. ¿Qué representa un croquis técnico?
 - a) Una obra de arte con estilo libre de carácter técnico
 - b) Una imagen tomada con escáner
 - c) Un dibujo rápido con proporción y medidas aproximadas
 - d) Una fotografía con filtros digitales
3. ¿Cuál es la función principal de las vistas ortogonales?
 - a) Mostrar el objeto con profundidad y sombras
 - b) Representar los colores del objeto
 - c) Identificar todos los materiales que lo componen
 - d) Representar con precisión cada parte desde distintos ángulos
4. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una herramienta básica de dibujo digital?
 - a) Clic derecho para imprimir
 - b) Línea, rectángulo, círculo
 - c) Capas de audio y filtros
 - d) Insertar efectos visuales
5. ¿Qué programa gratuito es comúnmente utilizado para crear modelos digitales en 3D de forma sencilla?
 - a) Excel
 - b) LibreCAD
 - c) Word
 - d) PowerPoint





6. ¿Cuál de las siguientes opciones es un tipo de corte técnico?

- a) Corte horizontal con profundidad
- b) Corte digital por escáner
- c) Corte para animación
- d) Corte por color

7. En un dibujo técnico, ¿qué elemento ayuda a identificar la forma interna de un objeto sin desmontarlo?

- a) La vista lateral
- b) La acotación
- c) La línea de sombra
- d) El corte o sección

8. ¿Qué herramienta es útil para ampliar una parte del dibujo digital sin deformarla?

- a) Zoom
- b) Copiar
- c) Borrar
- d) Sombra

9. ¿Qué característica distingue a los dibujos técnicos asistidos por computadora (CAD)?

- a) Se realizan únicamente con plumones
- b) No pueden ser modificados
- c) Permiten mayor precisión y edición rápida
- d) Son exclusivos para arquitectura

10. ¿Cuál es el orden más lógico para representar un objeto técnico de forma completa?

- a) Foto, animación, vista lateral
- b) Croquis, vistas ortogonales, corte
- c) Escaneo, dibujo libre, recorte
- d) Texto, colores, renderizado





Lectura 8: Tipos de proyección

¡Descubre cómo representar el mundo!

¿Qué es una proyección?

Cuando dibujamos o representamos objetos tridimensionales en una superficie plana, como una hoja de papel o una pantalla, necesitamos “proyectar” esas formas para que puedan entenderse correctamente. La proyección es justamente esa técnica: una forma de trasladar lo que vemos en el espacio a una imagen plana, manteniendo la información necesaria para entender la forma, tamaño, posición y proporción del objeto. Las proyecciones más comunes son:

Proyección Ortogonal

Ya la hemos visto antes en esta guía. Esta es la técnica más sencilla. Imagina que iluminas un objeto con una luz que va en línea recta, perpendicular a una superficie donde se proyecta su sombra. La proyección ortogonal muestra las vistas exactas del objeto sin distorsión. Por eso se usa mucho en dibujo técnico, arquitectura e ingeniería.

Es ideal para representar objetos con precisión, pero no da sensación de profundidad o volumen. Los ejemplos más comunes de proyección ortogonal son los planos arquitectónicos o industriales.

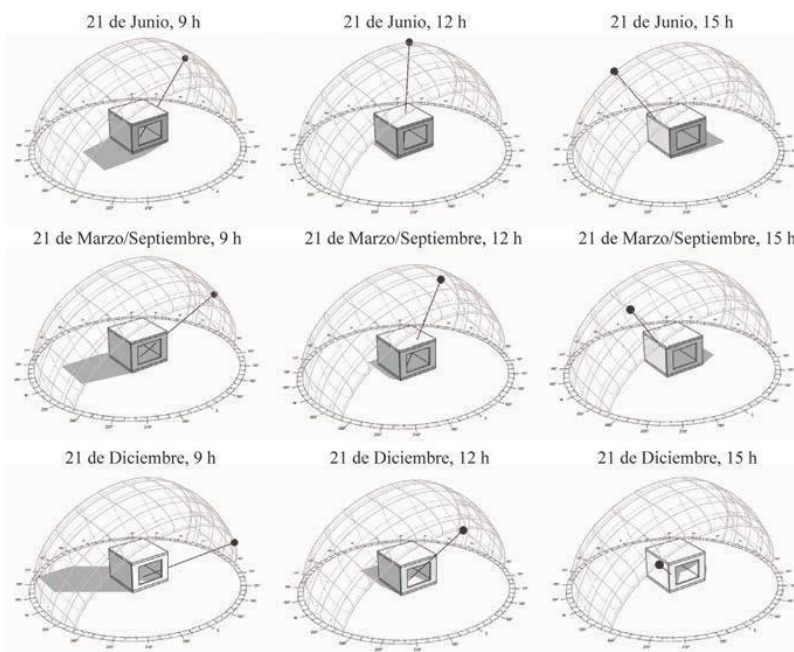


Ilustración 49. El sol está a aproximadamente 150 millones de kilómetros de distancia de la Tierra. Por eso los rayos de luz que llegan a la Tierra son prácticamente paralelos. Cuando estos rayos inciden en la superficie terrestre proyectan líneas casi perfectamente rectas y perpendiculares al suelo (u otra superficie).





Proyección Cilíndrica

Imagina que envolvemos un cilindro alrededor de una esfera, como si fuera un rollo de papel sobre la Tierra. La proyección cilíndrica “desenrolla” la superficie curva para mostrarla en un plano. Es muy usada para mapas del mundo o grandes áreas geográficas. El problema es que puede distorsionar las áreas cerca de los polos, haciéndolas parecer más grandes o deformadas.

Proyección Cónica

Imagina colocar un cono sobre la Tierra y proyectar la superficie sobre ese cono. Luego desenrollas el cono para hacer un mapa plano. Este tipo de proyección da menos distorsión en áreas específicas, como países o continentes. Se usa en cartografía para mapas regionales o nacionales.

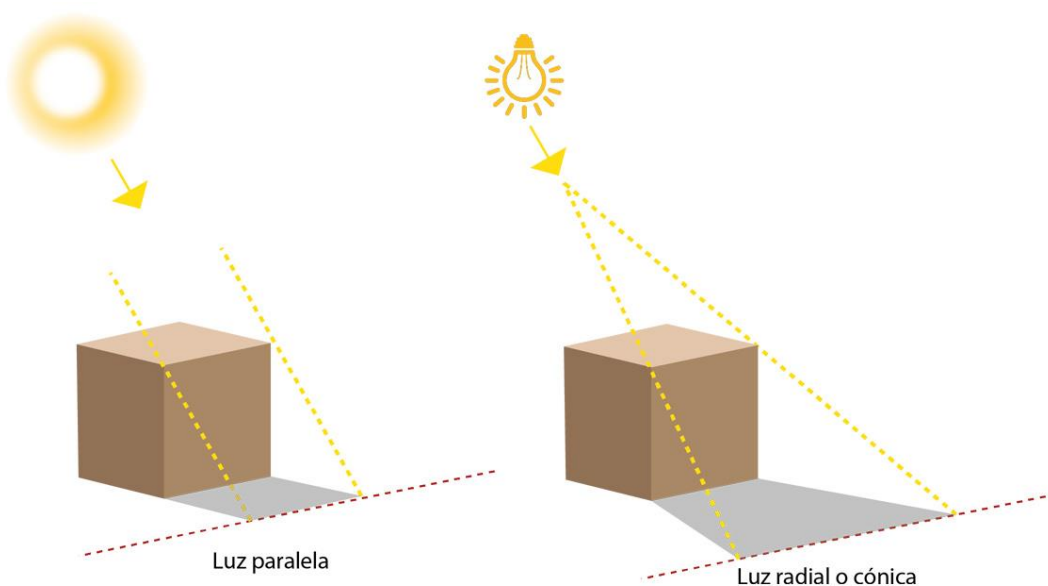


Ilustración 50. Distinto a la luz natural, una fuente focalizada de luz artificial suele generar la proyección de una sombra cónica. Por eso a medida que el objeto se aleja de la fuente de luz también se magnifica.

¿Por qué existen diferentes tipos de proyección?

Porque no siempre queremos o necesitamos la misma forma de representar un objeto. Cada tipo de proyección cumple un propósito diferente dependiendo de lo que queremos mostrar o cómo queremos que se vea.





El gran desafío

Cómo representar una esfera, como la Tierra, en plano. Representar un objeto esférico en un plano es uno de los mayores retos de la representación gráfica. ¿Por qué? Porque la esfera tiene una superficie curva que no se puede desplegar sin distorsionar algo: área, forma, distancia o dirección. Por eso existen muchas técnicas de proyección que intentan equilibrar estas distorsiones para diferentes propósitos.

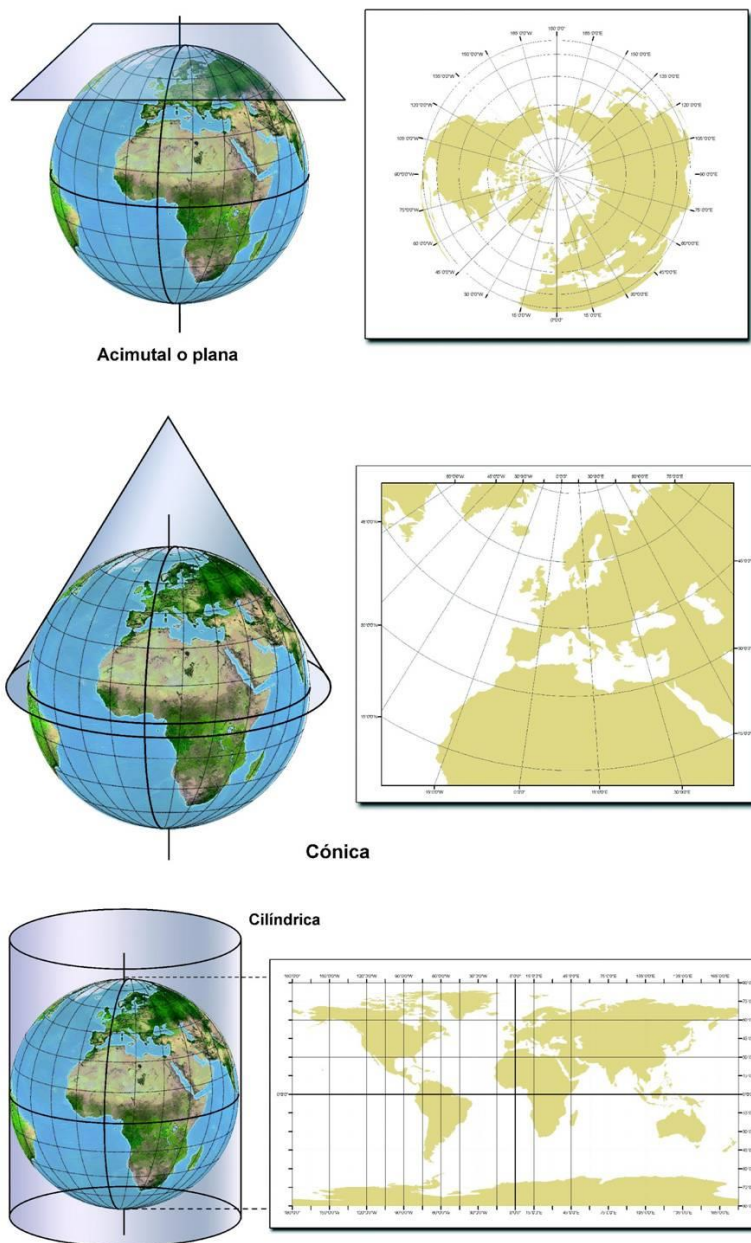


Ilustración 51. El Gran desafío ¿Cómo representar a La Tierra en un plano?



Actividad Sugerida: Levantamiento.

Objetivos

Desarrolla tus habilidades prácticas para medir y registrar dimensiones reales de un espacio. Aplicaras conceptos básicos de dibujo técnico y proyección para representar objetos y espacios del entorno. Esta actividad fomenta la observación detallada, la organización y la autónomo en el trabajo colaborativo.

Instrucciones

Organizados en parejas o en equipos y seleccionen un espacio o lugar para realizar tu levantamiento. Puede ser tu habitación, el aula de clase, el patio, una plaza, o cualquier espacio que puedas medir.

1. Reúne los materiales necesarios: cinta métrica, libreta o cuaderno, lápiz, borrador, regla o escuadra, y si deseas, cámara o celular para tomar fotos.
2. Mide las dimensiones principales: largo, ancho y alto (si es posible, siempre puedes emplear el teorema de Pitágoras). Registra cuidadosamente cada medida en tu cuaderno.
3. Mide detalles importantes: puertas, ventanas, muebles u otros elementos presentes.
4. Haz un boceto a mano alzada del espacio, incluyendo las medidas tomadas y ubicando los elementos importantes. Usa líneas claras y respeta proporciones aproximadas.
5. Aplica el concepto de escala para reducir el espacio real a un tamaño manejable en tu dibujo (por ejemplo, 1:50 o 1:100, dependerá del tamaño del objeto que quieres dibujar).

Opcional: Toma fotografías del espacio para complementar tu levantamiento. Entrega tu trabajo según lo indique tu docente.

Producto esperado

Registro organizado y claro de las medidas tomadas. En limpio con escalas y rotulado básico.



Materiales sugeridos:

Cinta métrica (mínimo de 3 metros).

Libreta, cuaderno u hojas blancas para el levamiento.

Lápiz HB o 2H, borrador, regla o escuadra (opcional pues es a mano alzada).





Guía de observación: Levantamiento

Autoevaluación

Guía de observación

Datos Generales					
UAC:	Dibujo Técnico I			Fecha:	
Nombre del estudiante					
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente	

#	Criterios de evaluación	Excelente	Regular	Inadecuado
1	Precisión en las medidas registradas del objeto o espacio.			
2	Claridad, limpieza, orden y legibilidad en el boceto realizado.			
3	Aplicación de la escala correcta para representar el espacio en el dibujo			
4	Rotulado y presentación adecuada de todos los datos técnicos necesarios.			
5	Identificación e inclusión correcta de elementos relevantes (puertas, ventanas, muebles, etc.)			

Observaciones



Lectura 9: Croquis a mano alzada

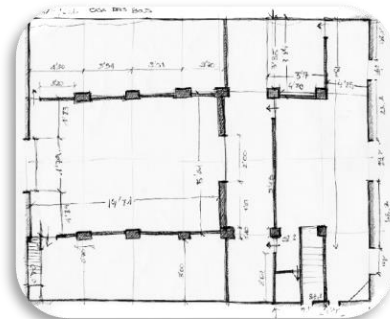
El diseño rápido.

El croquis es una ilustración rápida hecha a mano alzada, sin herramientas de dibujo y con medidas aproximadas, que facilitan la visualización e interpretación de un elemento específico. Que se realice a mano alzada no implica que se deba realizar sin acatar unas reglas específicas. El croquis debe ser nítido y pulcro, y naturalmente limitado.

Dado que se realiza a mano, no se emplean medidas ni escalas, aunque resulta crucial mantener la proporción en las medidas. Una vez establecidas las vistas, se situarán las cotas, las cuales dejarán la pieza con sus medidas precisas. El croquis puede emplearse para trazar el plano final, aunque un croquis correcto es suficiente para la producción del componente, un croquis hecho en forma isométrica y limitada es una herramienta que, si se realiza correctamente, deja bien definida la pieza.

Se puede realizar un croquis partiendo de:

- Una propuesta. Cuando se proyecta o se representa una idea para satisfacer una necesidad específica.
- De un componente auténtico. Esta pieza puede desplazarse y ser vista desde cualquier perspectiva.
- Acerca de una obra en perspectiva. Esta alternativa puede representar un desafío considerable si el estudiante no tiene familiaridad con los sistemas de representación.



Croquis de un edificio.
(<https://goo.su/LY9Lk>)



Ejemplos de croquis.
(<https://concepto.de/croquis/>)

Características de un croquis.

En términos generales, un croquis posee las siguientes particularidades:



Croquis arquitectónico.
(<https://humanidades.com/croquis/>)

presentan en los dibujos finales.

- Es sencillo y ordenado. Presenta líneas sencillas y transparentes, formas elementales y escasos detalles.
- Se realiza a mano levantada. Se lleva a cabo con líneas rápidas y generalmente no se utilizan instrumentos o herramientas de dibujo como escuadras o compases.
- Es un medio de expresión. Es útil para comunicar datos, para aclarar procesos y conceptos, o para exhibir diseños.
- Se enriquece con signos y apuntes. Normalmente contiene correcciones, anotaciones e instrucciones que no se





Materiales para el croquis.



Materiales básicos para realizar un croquis rápido. Foto de Ryan Ancill en Unsplash

- Documento. Para realizar un croquis, empleamos papel blanco y liso, aunque inicialmente se podría emplear un papel milimétrico o cuadriculado para simplificar su trazado.
- Portaminas o lápiz. De tamaño medio. Considerando que es necesario distinguir claramente los grosores de la línea. Es posible emplear un lápiz de mayor dureza para repasar las aristas y los bordes.
- Equipos de medición. Para recolectar los datos y verificar las proporciones, y para posteriormente acotar. Se emplearán: normas, medidas, transportadores, entre otros.





Lamina 5: Croquis a mano alzada

Ejercicios básicos de la línea a mano alzada

Propósito de la práctica

Realiza una lámina a mano alzada de la cancha o algún espacio amplio de tu escuela.

Instrucciones

De forma individual, elabora una lámina de dibujo con las siguientes indicaciones:

1. Examinar con la mayor claridad posible el objeto que se desea dibujar, o también la imagen que tenemos en mente.
2. Realizar notas y consideraciones y tener presente la finalidad. Por ejemplo, el boceto de un diseño arquitectónico será muy distinto al de una pequeña parte de maquinaria.
3. Dibujar las líneas exteriores del objeto, fijándose en sus características principales y teniendo en cuenta las proporciones, lo cual se puede lograr tomando objetos cercanos como referencia.
4. Seleccionar los detalles específicos que se van a incluir, con el fin de que el dibujo traduzca de manera clara y sencilla la idea final.

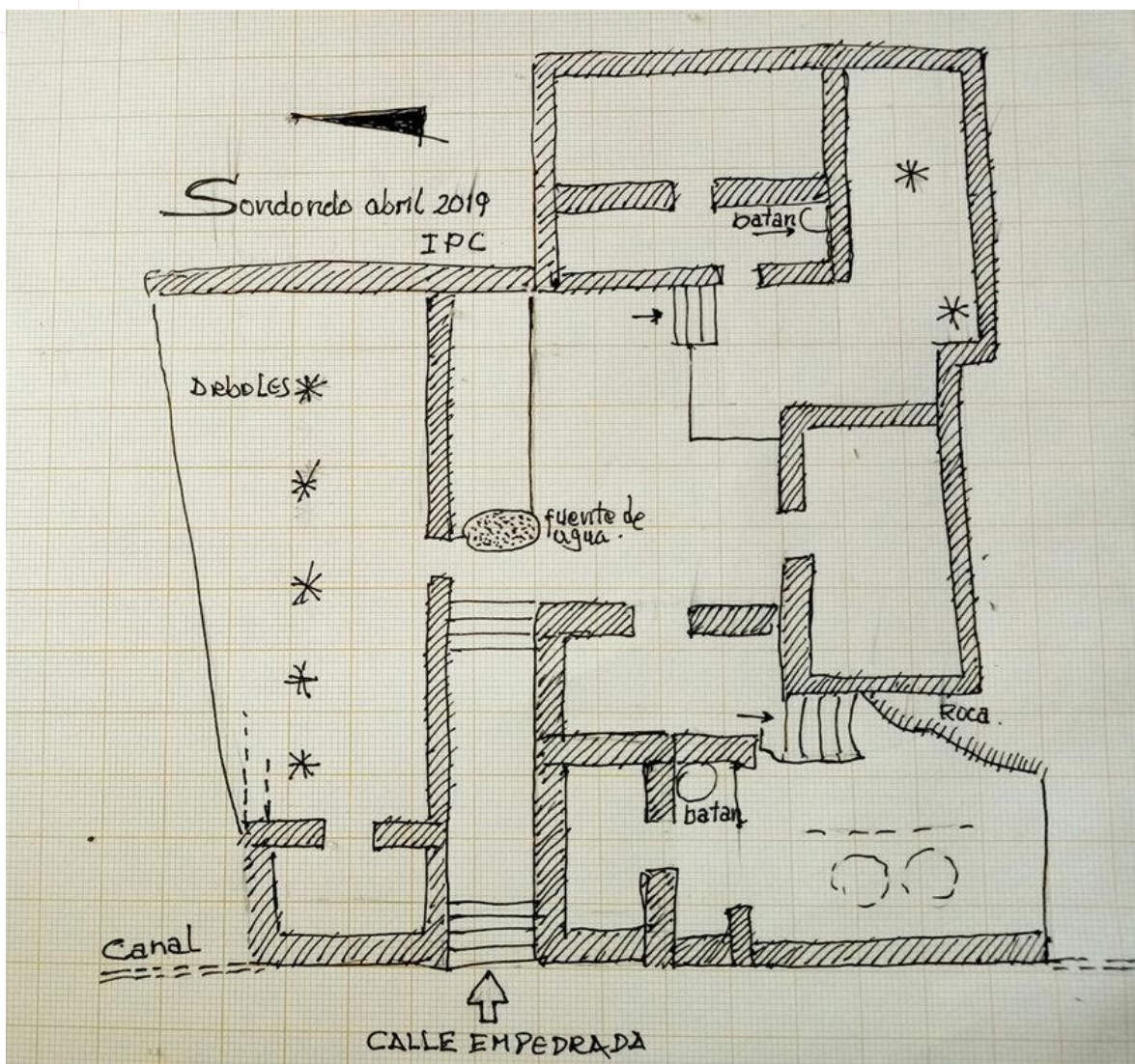
A lo largo de todo el proceso es importante incluir las notas, recomendaciones, advertencias y medidas que sean necesarias para aproximarse lo mejor posible a la versión definitiva.





Producto esperado

Lamina 2: Croquis a mano alzada.



Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión)



Lista de Cotejo: Croquis a mano alzada

Heteroevaluación

Ejercicios de levantamiento y dibujo a mano alzada

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I		Fecha:	
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Entrega puntal	La lámina fue entregada en la fecha establecida.				1
Creatividad	La representación es creativa.				1
Emplea instrumentos	Emplea de forma correcta escuadras y demás instrumentos de dibujo.				1
Limpieza general	La lámina está libre de manchas, borrones o marcas innecesarias.				1
Presentación ordenada	La disposición de los elementos es clara y ordenada respecto a la hoja.				2
Precisión en el trazo	Las líneas son rectas y uniformes, sin desviaciones ni temblores notables.				1
Trazos continuos	Cada línea fue dibujada de un solo trazo sin interrupciones.				1
Coordinación ojo-mano	Se evidencia control y coordinación en los trazos realizados.				1
Proporción	Aplica correctamente la escala en todos los trazos del dibujo.				1
Sigue instrucciones	Se siguieron todas las indicaciones proporcionadas para la lámina.				1

Calificación

POR UNA EDUCACIÓN QUE GENERA CAMBIO



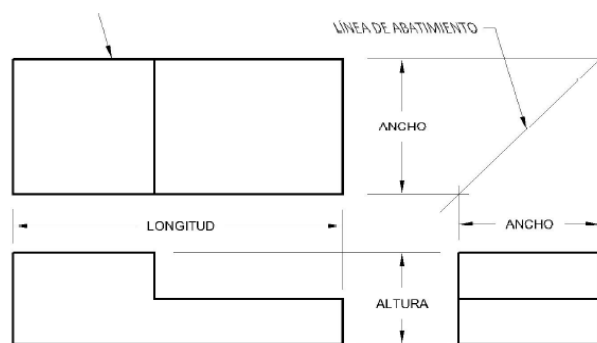


Lectura 10: Introducción a las vistas ortogonales

Vista frontal, lateral y superior.

Las vistas ortogonales se utilizan en el dibujo técnico para describir de manera íntegra y exacta las formas de los objetos. La palabra "ortogonal" se deriva de dos palabras griegas; *ortho*, que significa "recto" (o de ángulos rectos); y *graphos*, que significa "escrito" (o dibujado); por lo tanto, entonces "Proyección Ortogonal" significa dibujar o inscribir hacia adelante con ángulos rectos.

Una vista ortogonal es la que se observa al mirar en forma directa un lado o "cara" de un objeto. Cuando se observa directamente la cara frontal, se distinguen: ancho y altura, dos dimensiones; pero no la tercera dimensión, profundidad. Cada vista ortográfica proporciona dos de las tres dimensiones principales.



Vistas ortogonales de un sólido tridimensional mostrando los 3 planos.

Las vistas de un objeto son los planos imaginarios que forman las caras de un cubo y ayudan a comprender como están formados los objetos. Sobre los seis planos del cubo o prisma, obtenemos proyecciones que se denominan:

- Vista frontal o alzado.
- Vista superior o planta.
- Vista lateral izquierda.
- Vista lateral derecha.
- Vista inferior.
- Vista posterior.

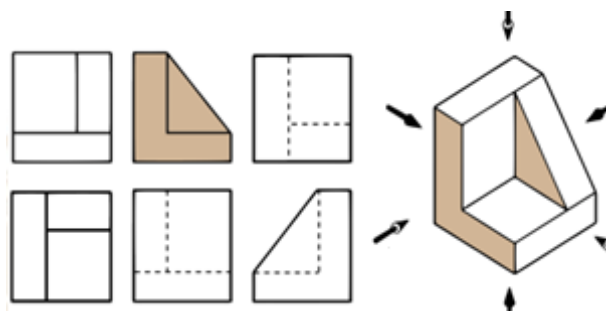


Imagen de las vistas de un sólido.

Las vistas principales en dibujo técnico son: vista frontal, vista lateral y vista en planta (superior); estas vistas tienen un propósito determinado, ya que las vistas nos permiten visualizar dos de las tres dimensiones de alto, ancho y profundidad de un objeto:

Vista frontal/alzado.

Es la vista principal de la pieza u objeto que marca el resto de las vistas, muestra las dimensiones de ancho y alto. Es la vista más importante y la que más información debe aportar de la pieza. Por eso es muy importante la elección del alzado. Se elige de forma arbitraria, pero una vez decidido el alzado, el resto de las vistas se colocan según el sistema de representación utilizado.



Lateral/perfil.

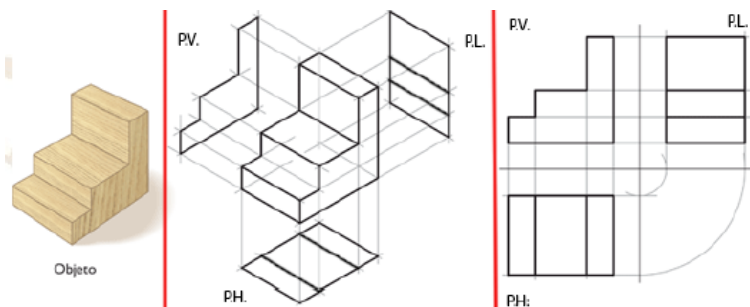
Es la vista lateral de la pieza y existen dos, el perfil izquierdo y el perfil derecho, por lo que cada uno es la vista de la pieza desde los lados de esta, mostrando la profundidad y la altura. Igual que en el caso de la planta, esta vista viene determinada por la elección del alzado, por lo que, para mantener la correspondencia entre vistas, el perfil debe tener la misma altura que el alzado. De la misma forma, la longitud de la pieza tiene que ser la misma en la planta y en el perfil.

Superior/planta.

Es la vista superior de la pieza que se proyecta (ortogonalmente) sobre el plano horizontal. Nos muestra las dimensiones de ancho y profundidad de un objeto. Dado que tiene que estar relacionado con el alzado y según la correspondencia entre vistas, la planta debe tener la misma anchura (anchura total y anchuras parciales) que la del alzado.

Para obtener las vistas de un objeto se dan los siguientes pasos:

1. Se sitúa el objeto de forma que sus caras sean paralelas o perpendiculares al plano del papel.
2. Se observa el objeto de forma que las líneas visuales pasen por sus vértices, incidiendo perpendicularmente sobre el plano de proyección, tal y como muestra en la siguiente figura.
3. Para obtener el alzado, se elige el punto de vista que permita observar más detalles del objeto. Por ejemplo, en un coche, una vista desde el frente.
4. Para obtener la planta, se gira 90° hacia arriba respecto a la posición anterior. En el caso de un coche, la planta se obtendría mirando el coche desde arriba.
5. Por último, para obtener el perfil, se parte de nuevo de la posición desde la que se ha obtenido el alzado y se gira 90° hacia la izquierda. En un coche, el perfil coincidiría con la vista desde un lateral.



Vistas de los planos de un sólido tridimensional, tomada de la anterior Guía Estatal de Dibujo I.

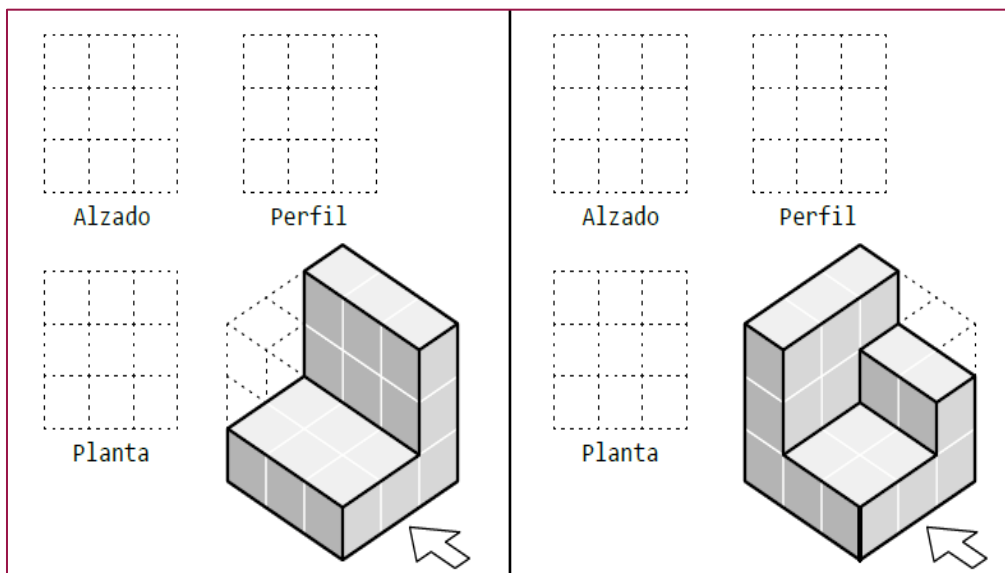




Lamina 6: Las vistas de un objeto (Isométrica)

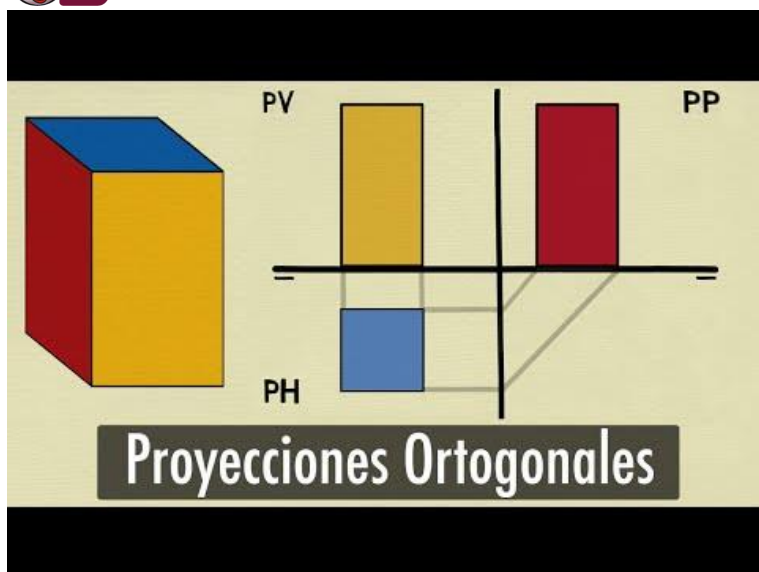
Instrucciones

Realiza una lámina en la que resolverás las proyecciones ortogonales desde distintos puntos en el espacio indicado por tu docente.



Proyecciones Ortogonales – Dibujo Técnico

Mira este video te servirá de apoyo.



<https://youtu.be/Nv4oCGoRJcY?si=PcsKYXtbqq56Gn2>





Producto esperado

Lamina 3: Monteando puntos (Se recomienda seguir los pasos del video).

Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión).



Visita la **página 29** de tu **Estudio Independiente**:

Para conocer más sobre la diversidad de representaciones gráficas o proyecciones en la Lección 6: Dibujo tridimensional, isometría y perspectivas de tu Cuadernillo de Estudio Independiente de Dibujo Técnico



Lista de Cotejo: Las vistas del objeto

Heteroevaluación

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I		Fecha:	
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Entrega puntal	La lámina fue entregada en la fecha establecida.				1
Creatividad	La representación es creativa.				1
Emplea instrumentos	Emplea de forma correcta escuadras y demás instrumentos de dibujo.				1
Limpieza general	La lámina está libre de manchas, borrones o marcas innecesarias.				1
Presentación ordenada	La disposición de los elementos es clara y ordenada respecto a la hoja.				1
Precisión en el trazo	Las líneas son rectas y uniformes, sin desviaciones ni temblores notables.				1
Trazos continuos	Cada línea fue dibujada de un solo trazo sin interrupciones.				1
Normas de acotación	Aplica correctamente las normas de acotación.				1
Proporción	Aplica correctamente la escala en todos los trazos del dibujo.				1
Sigue instrucciones	Se siguieron todas las indicaciones proporcionadas para la lámina.				1

Calificación





Lectura 11: Introducción al dibujo en perspectiva

¿Qué es la perspectiva en el dibujo?

Cuando dibujamos un objeto o un paisaje, a veces queremos que se vea más real, como si lo estuviéramos viendo con nuestros propios ojos. Para lograr esto, usamos la perspectiva, que es una técnica que nos permite representar objetos tridimensionales en un espacio bidimensional (como una hoja de papel) de manera que parezcan tener profundidad y volumen. La perspectiva hace que lo que está más cerca se vea más grande y lo que está más lejos se vea más pequeño, igual que cuando miramos el mundo real.

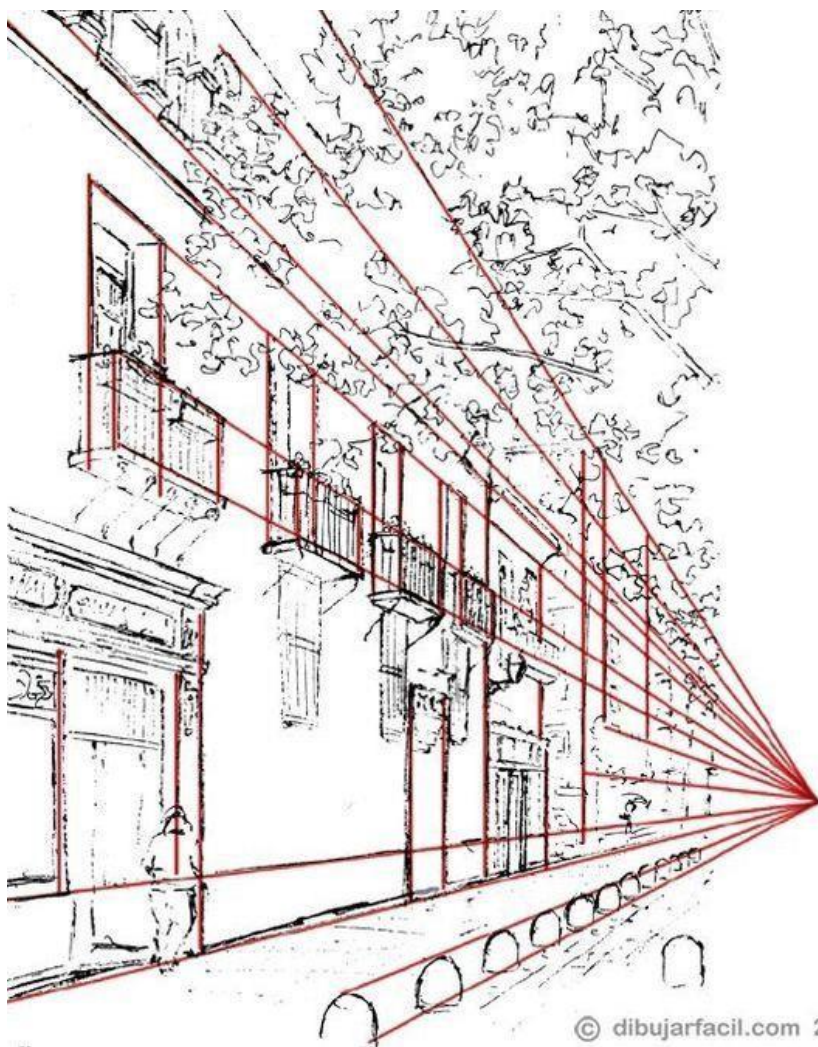


Ilustración 52. En esta imagen las ventanas de los balcones en la fachada del edificio van disminuyendo su tamaño aunque se supone que son del mismo tamaño. Extrañamente esto no nos parece raro, ya que es como estamos acostumbrados a ver los objetos.





Por qué aprender a dibujar en perspectiva

La representación en perspectiva cónica ayuda a representar objetos y espacios de forma realista y con volumen. Esto permite a profesionales creativos comunicar ideas de forma clara cuando haces planos, diseños o ilustraciones. Esto es fundamental para carreras como arquitectura, diseño, ingeniería, animación, videojuegos y arte.

Además, el dibujo en perspectiva mejora tu capacidad para observar y entender el espacio y la forma, es decir mejora tu inteligencia espacial.

Perspectiva a 1 punto de fuga

Imagina que estás parado en medio de una vía de tren y miras hacia adelante. Las vías parecen juntarse en un solo punto en el horizonte, ¿verdad? Ese punto se llama punto de fuga. La perspectiva a 1 punto de fuga funciona así:

Tiene un solo punto en el horizonte donde todas las líneas paralelas convergen. Se usa cuando el objeto o escena está frente a ti, mirando de forma directa. Las líneas que van hacia el punto de fuga parecen acercarse mientras se alejan.

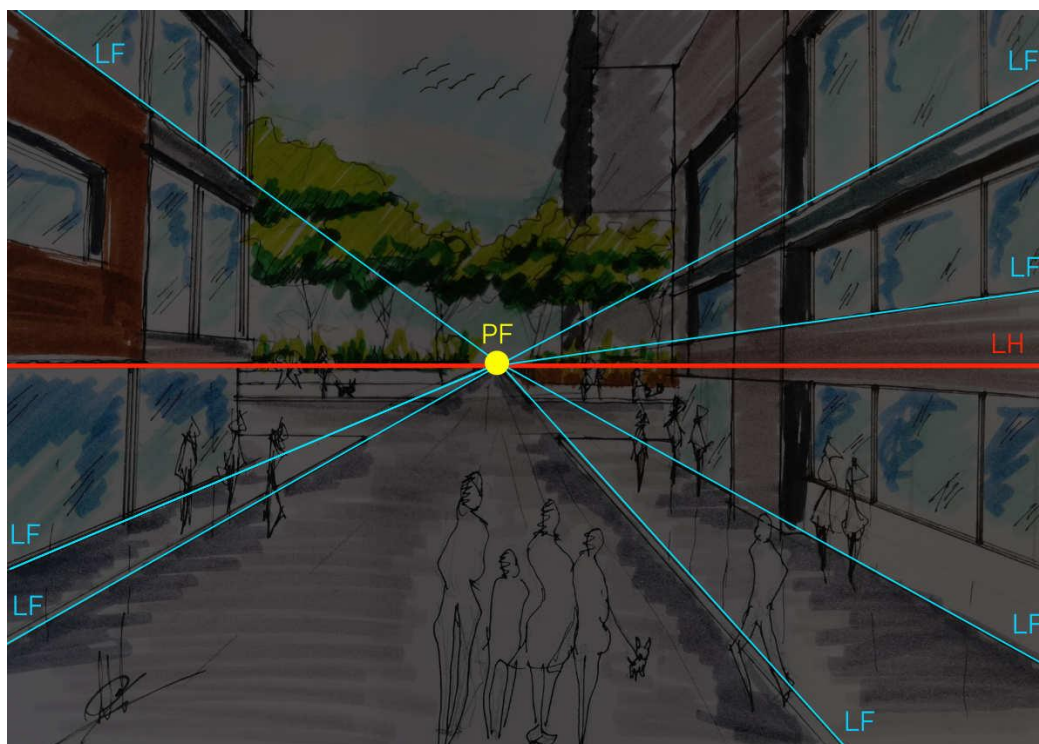


Ilustración 53. En esta ilustración podemos ver cómo el punto de fuga de color amarillo (PF) se posa sobre la línea de horizonte (LH) de color rojo y todas las líneas fugan hacia este punto (LF). Efecto de mirar de frente al horizonte.



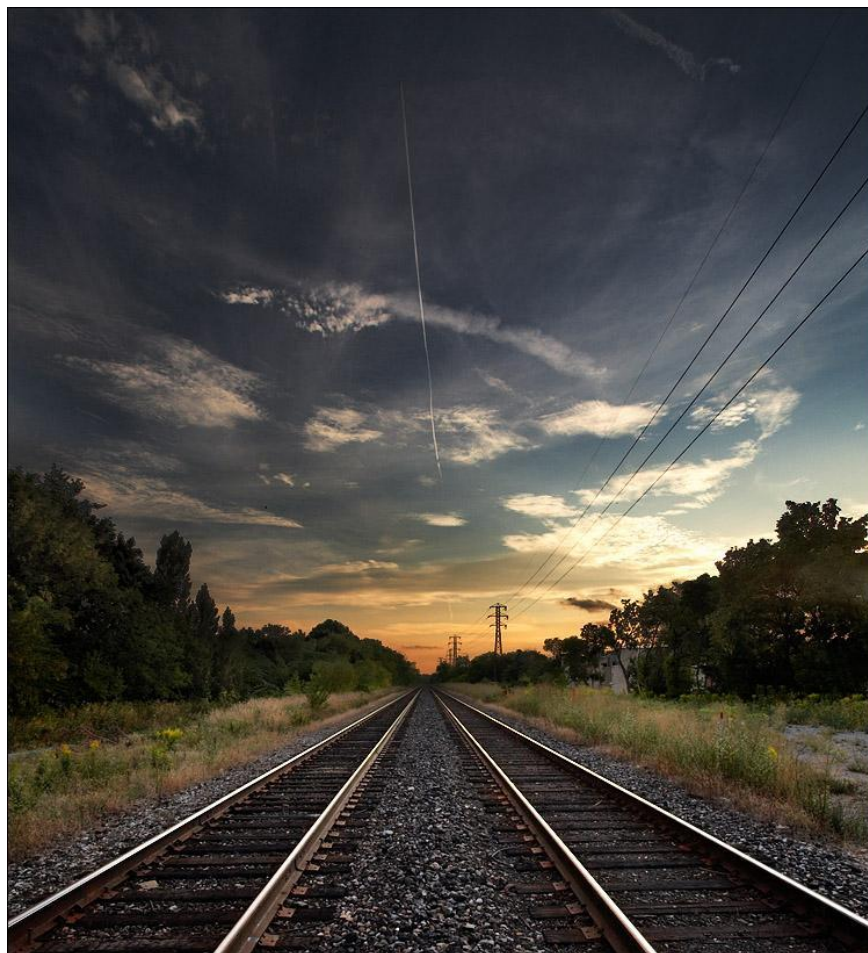


Ilustración 54. Podemos encontrar ver ejemplos de esta perspectiva al ver fuga un pasillo largo, una carretera recta, un edificio visto desde enfrente.

Cómo hacer dibujos en perspectiva a 1 punto de fuga.

1. Dibuja una línea horizontal (línea del horizonte).
2. Marca un punto en esa línea (punto de fuga).
3. Dibuja las líneas del objeto que van hacia ese punto (líneas de fuga).
4. Dibuja los elementos verticales y horizontales.
5. Experimenta con el tamaño, la posición y la sombra de los objetos representados.

Perspectiva a 2 puntos de fuga

Ahora imagina que estás viendo una esquina de un edificio, no de frente sino desde un ángulo. En este caso, las líneas que representan las dos fachadas se dirigen hacia dos puntos diferentes en el horizonte.





Ilustración 55. Cuando los objetos son oblicuos respecto al observador, experimentamos que el largo y el ancho del objeto fuga a puntos distintos del horizonte. Este fenómeno es el que replica el dibujo en perspectiva a dos puntos de fuga.

En la perspectiva a 2 puntos de fuga. Tiene dos puntos en la línea del horizonte, uno a la izquierda y otro a la derecha. Se usa para representar objetos vistos oblicuos, en esquina o ángulo, donde dos conjuntos de líneas paralelas convergen en puntos distintos. Da una sensación más natural y realista de profundidad y volumen. Así funciona la perspectiva a 2 puntos de fuga. Podemos ver este fenómeno en la esquina de edificio, una caja vista en ángulo.

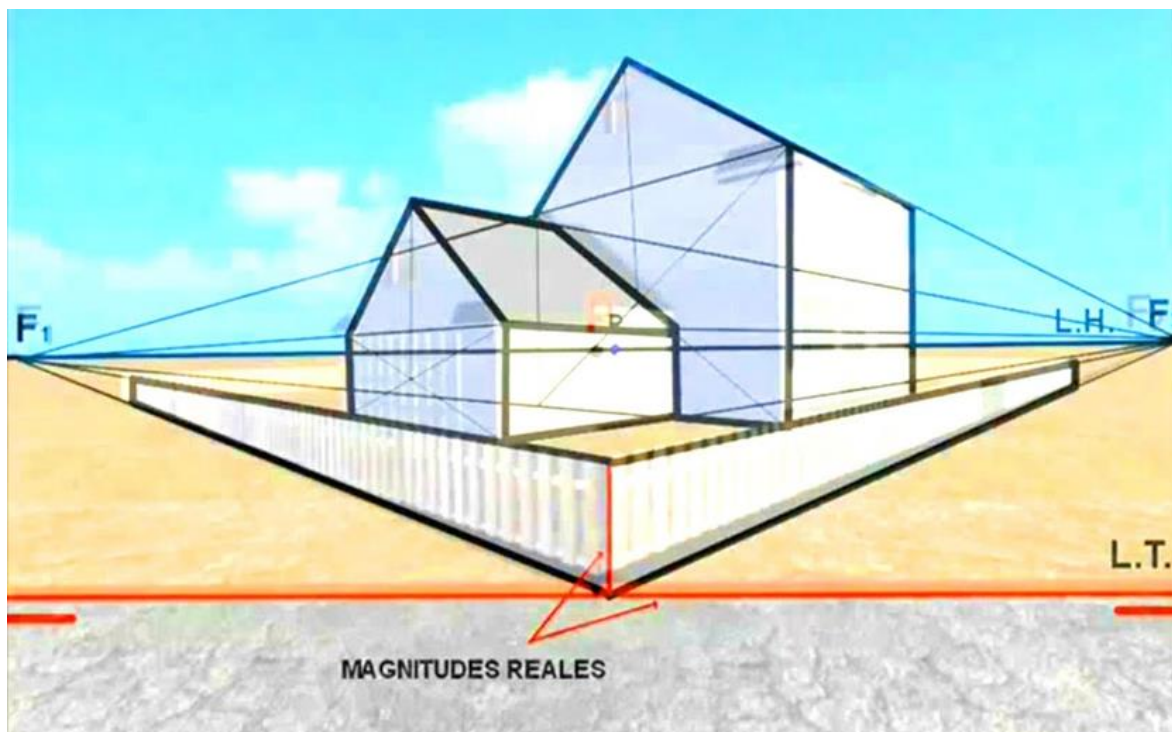


Ilustración 56. En esta ilustración se aprecia la línea de tierra (LT) de color rojo. En el dibujo en perspectiva a dos puntos de fuga es muy útil como guía para determinar la proporción de los objetos que se hacen más pequeños al acercarse a cualquiera de los puntos de fuga (F1 y F2).





Cómo hacer dibujos en perspectiva a dos puntos de fuga

1. Dibuja la línea del horizonte.
2. Marca dos puntos alejados sobre esa línea (dos puntos de fuga).
3. Dibuja una línea vertical que será la arista en “magnitud real” sobre la línea de tierra.
4. Dibuja las líneas que van desde la esquina hacia cada punto de fuga.
5. Completa las formas con líneas verticales y horizontales.

Para practicar tu dibujo en perspectiva siempre empieza dibujando la línea del horizonte y los puntos de fuga. Usa reglas para hacer líneas rectas hacia los puntos de fuga. Practica dibujando objetos simples (cajas, mesas, libros) en ambos tipos de perspectiva. Observa tu entorno y trata de identificar los puntos de fuga en la realidad.

No te desanimes si al principio es difícil, la práctica mejora la percepción espacial y tu habilidad. La observación es clave para dominar la profundidad y realismo de tus dibujos en perspectiva. Aprender a usar correctamente la perspectiva a 1 y 2 puntos de fuga te abrirá las puertas para crear representaciones visuales más precisas, atractivas y asombrosas.





Lamina 7: Dibujando una herramienta en fuga

Instrucciones

Dibuja una herramienta básica con acotaciones, puede ser alguna de uso común en la casa o trabajo (martillo, llave mecánica, etc.), y también puede ser alguna herramienta escolar como una tijera o cúter.

Una vez que hayas elegido tu herramienta deseada, dibújala con la mayor cantidad de detalle posible, agrégle las acotaciones, planos, cortes y/o escalas que sean necesarias para representarla correctamente.

Posteriormente, guarda muy bien tu lámina porque más adelante la repetirás de nuevo utilizando herramientas tecnológicas más avanzadas.



Ilustración 57. Algunas herramientas que puedes utilizar para tu dibujo.

Producto esperado

Lamina 3: Dibujando una herramienta.

Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión).



Lista de Cotejo: Dibujando una herramienta

Heteroevaluación

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I		Fecha:	
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Entrega puntal	La lámina fue entregada en la fecha establecida.				1
Creatividad	La representación es creativa.				1
Emplea instrumentos	Emplea de forma correcta escuadras y demás instrumentos de dibujo.				1
Limpieza general	La lámina está libre de manchas, borrones o marcas innecesarias.				1
Presentación ordenada	La disposición de los elementos es clara y ordenada respecto a la hoja.				1
Precisión en el trazo	Las líneas son rectas y uniformes, sin desviaciones ni temblores notables.				1
Trazos continuos	Cada línea fue dibujada de un solo trazo sin interrupciones.				1
Normas de acotación	Aplica correctamente las normas de acotación.				1
Proporción	Aplica correctamente la escala en todos los trazos del dibujo.				1
Sigue instrucciones	Se siguieron todas las indicaciones proporcionadas para la lámina.				1

Calificación

POR UNA EDUCACIÓN QUE GENERA CAMBIO





Lectura 12: Introducción al dibujo asistido por computadora

Del papel al píxel.

Hasta ahora, hemos revisado los elementos y fundamentos básicos del Dibujo Técnico, desde los instrumentos (compás, escuadras, etc.) y trazos básicos (líneas, ángulos, etc.), hasta representaciones bidimensionales más complejas como los croquis y los diferentes tipos de proyecciones; pero, todo ha sido elaborado a mano, con instrumentos tradicionales.



Ilustración 58. Herramientas de dibujo tradicional. Foto de Daniel McCullough en Unsplash.



Ilustración 59. Plano automotriz complejo elaborado a mano. Foto de Lucas Liang en Unsplash

Si bien es cierto que, gracias a estas técnicas tradicionales, el ser humano ha podido representar y/o construir estructuras complejas diversas como edificios, maquinas, herramientas, microchips, medios de transporte, entre otros, el Dibujo Técnico elaborado a mano puede llegar a tener cierto nivel de dificultad, puesto que los diseños complejos requieren de mucha habilidad por parte del dibujante, pueden llegar a consumir mucho tiempo en su elaboración y, cualquier cambio o corrección que se necesite realizar, aumentaría aún más el tiempo de desarrollo de un proyecto.

Afortunadamente, la tecnología puede ayudarnos en el Dibujo Técnico, gracias al software de **diseño asistido por computadora o CAD** (del inglés: *Computer-Aided Design*) podemos realizar de manera más amigable proyectos complejos, trabajando de manera colaborativa y realizando ajustes en tiempo real al diseño que estemos trabajando.

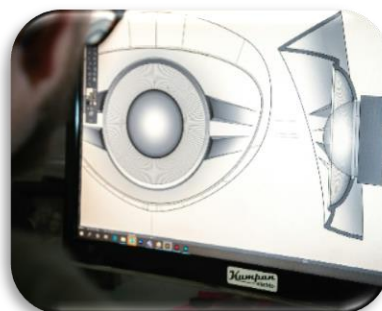


Ilustración 60. Diseño asistido por computadora (CAD). Foto de Kumpan Electric en Unsplash

Los programas CAD permiten a los ingenieros y diseñadores aumentar la eficiencia, ahorrar tiempo, reducir costos, minimizar los errores, aumentar la precisión y, en general, mejorar la calidad de su trabajo. Cabe mencionar que los programas CAD no necesariamente te hacen un mejor dibujante, pero permiten que un buen dibujante sea más eficiente.





Entorno digital; Software básico. Vamos de la mano con la tecnología.

Después de un breve recorrido por alguna de las opciones de software CAD más populares, vamos a entrar en materia y veamos cómo se utilizan algunas de sus funciones. En este caso, nos enfocaremos en diseños bidimensionales, similares a los que has elaborado de manera tradicional con lápiz y papel.

Si bien es cierto que, cada aplicación posee su propio glosario de comandos y barras herramientas, vamos a centrarnos en aquellos que aparecen en LibreCAD (como ya se mencionó, su interfaz, herramientas y comandos comparten semejanza con los de AutoCAD®). Además de su facilidad de uso, LibreCAD es muy ligero y puede funcionar con muy pocos recursos en PCs básicas.

Una función muy útil del software CAD, es que cada uno de los elementos creados recibe el nombre de capas (en inglés “layers”), lo cual separar los elementos que componen nuestro diseño y editarlos individualmente sin afectar a los demás elementos en pantalla.

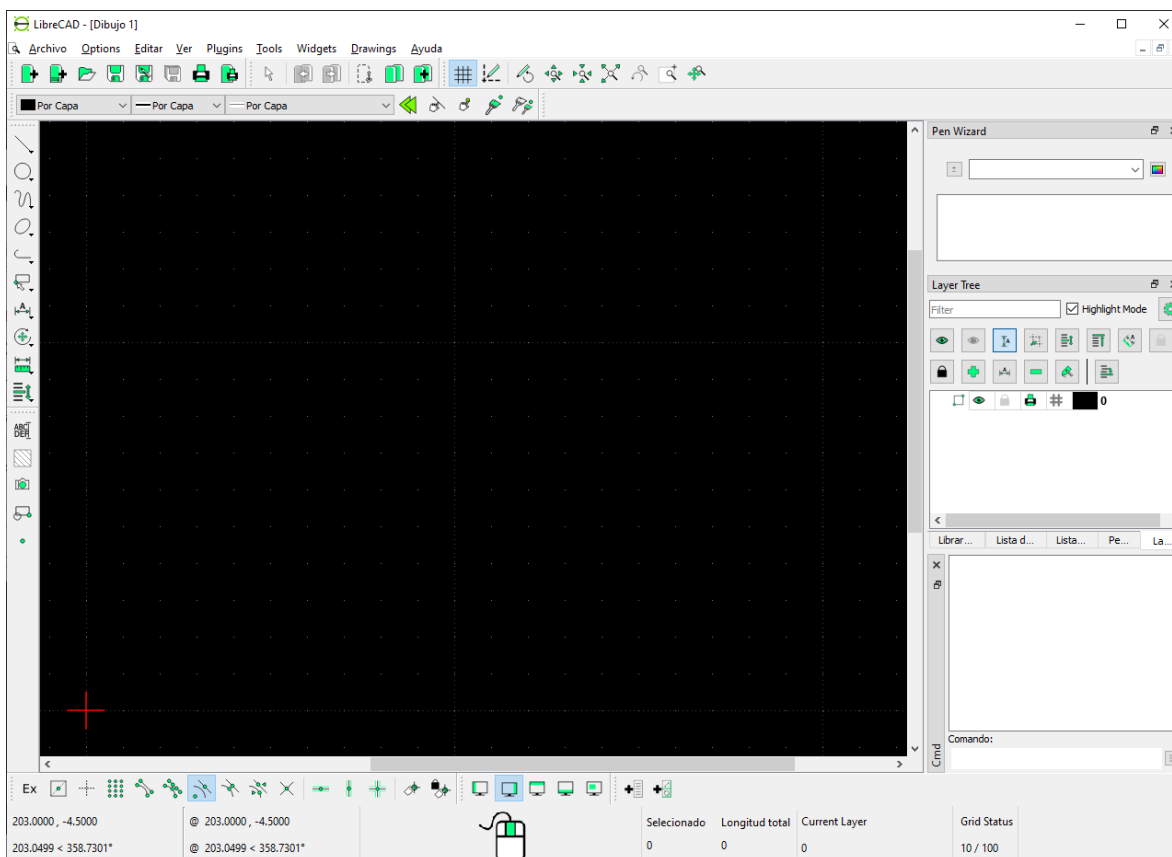
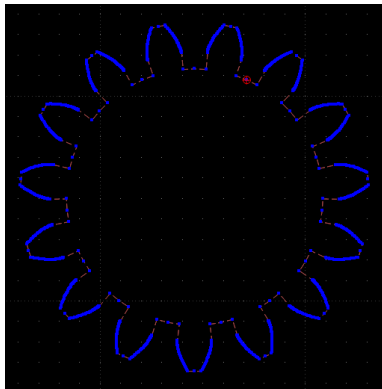
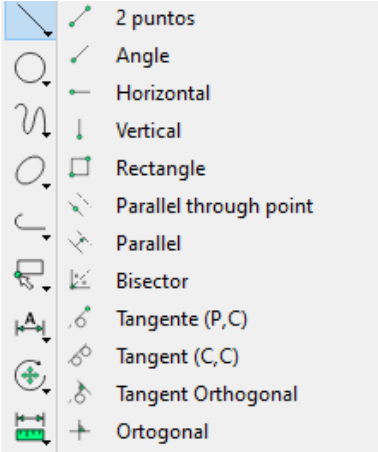
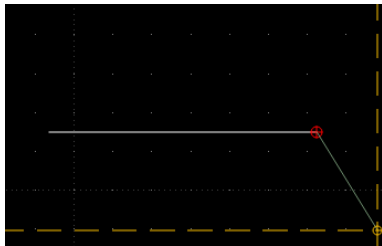
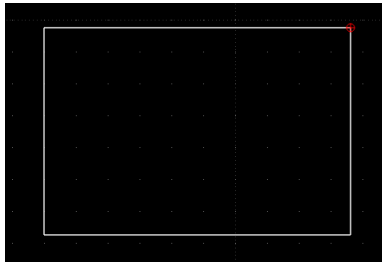


Ilustración 61. Área de trabajo en LibreCAD. Podemos ver a la izquierda la barra de herramientas, las cuales describiremos en la tabla siguiente. Al centro, en color negro podemos ver el área de trabajo que podemos utilizar para nuestros diseños. La zona de la derecha

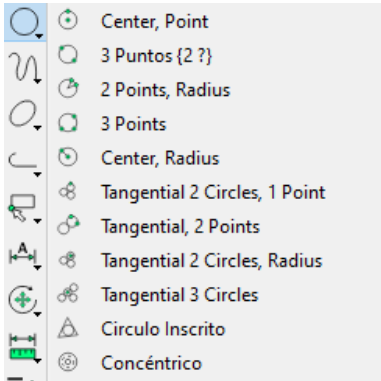
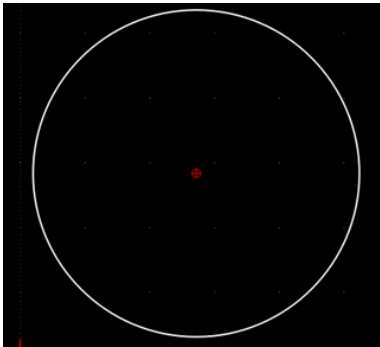
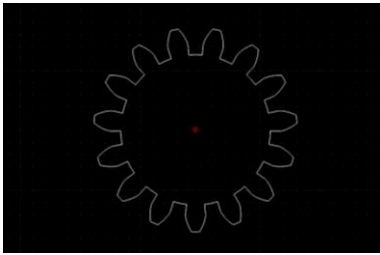




Herramienta/Función:	Localización/Comando:	Ejemplo:
Seleccionar/editar/borrar. Son las funciones básicas para seleccionar objetos o editarlos mediante un menú desplegable. Si se desea borrar un elemento, puede pulsarse directamente la tecla “suprimir”.	El botón izquierdo del mouse permite seleccionar elementos individualmente o crear un área de selección para varios elementos simultáneamente, mientras el botón derecho activa el menú desplegable. El elemento seleccionado se resalta para facilitar su identificación.	
Línea. Permite la creación de una variedad de líneas distintas: rectas con 2 puntos, horizontales, verticales, con ángulos específicos e incluso algunos polígonos básicos.	El menú de líneas se ubica en la parte superior izquierda de la ventana principal, puede dibujarse una línea sencilla mediante el comando “line”. 	
Rectángulo. Ubicado dentro del menú de líneas, permite dibujar rápidamente un rectángulo a mano alzada o especificando las medidas.	Al hacer clic el puntero cambia para seleccionar el punto de inicio, si se desea especificar el tamaño del rectángulo, se deben especificar sus dimensiones mediante el teclado numérico.	

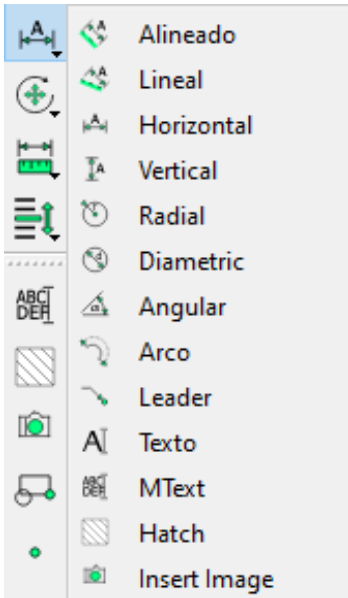
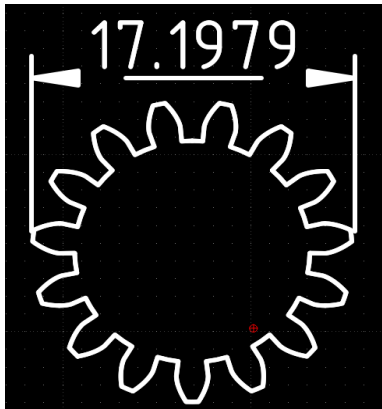
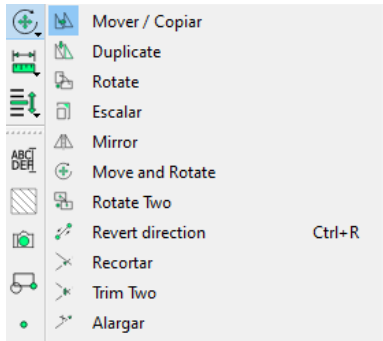
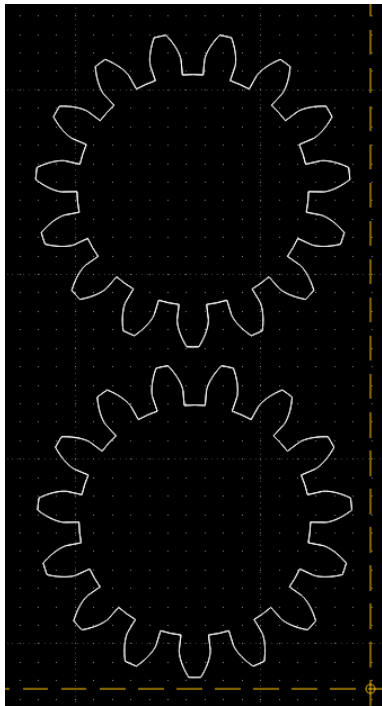




Herramienta/Función:	Localización/Comando:	Ejemplo:
Círculo. Permite dibujar círculos fácilmente tomando en cuenta diversos parámetros.	Se ubica debajo del menú de líneas y también puede dibujarse utilizando el comando “circle”. 	
Zoom. Permite acercar o alejar la vista del diseño con el que se está trabajando.	Solo necesitas utilizar la rueda del mouse, muévela hacia arriba para acercarte y ver los detalles del diseño, o mueve la rueda hacia abajo para alejarte y ver el diseño completo.	Acercamiento:  Alejamiento: 





Herramienta/Función:	Localización/Comando:	Ejemplo:
Cotas. Con esta herramienta podemos colocar diversos tipos de acotaciones en nuestro dibujo, para indicar las medidas o dimensiones de objetos o partes específicas.	Este menú se localiza en la barra de herramientas izquierda, un poco más abajo del menú de círculos. 	
Modificar/copiar/pegar. Con la herramienta modificar podemos encontrar opciones diversas para manipular objetos, por ejemplo: mover, copiar, duplicar, rotar, escalar o recortar.	Se localiza en la barra de herramientas a la izquierda del área de trabajo, debajo del menú de cotas. Es posible copiar y pegar objetos utilizando los comandos “control + C” (copiar) y “control + V” (pegar) seleccionando previamente los objetos. 	

Cabe mencionar que el software CAD incluye muchas funciones más, ahora te toca practicar tus habilidades de Dibujo Técnico con ayuda de la tecnología y el acompañamiento de tu docente.





Práctica 1: Introducción al CAD

Herramientas básicas: Línea, rectángulo, círculo, zoom, copiar y borrar.

Instrucciones

¿Recuerdas el croquis que hiciste a mano alzada en la lámina 1? Pues vamos a hacerlo de nuevo, pero ahora utilizando las herramientas básicas del software CAD (línea, rectángulo, círculo, zoom, copiar, borrar).

Como se trata de un croquis sencillo, no te preocupes porque sea exacto en cuanto a las medidas, pero si debe tener proporción y semejanza con el espacio real. Se trata de practicar el uso de las herramientas básicas CAD y comparar el dibujo tradicional a mano con el asistido por computadora.



Producto esperado

Práctica 1: Introducción al CAD

Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión).





Lista de Cotejo: Práctica 1

Coevaluación

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I		Fecha:	
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Entrega puntal	La lámina fue entregada en la fecha establecida.				1
Creatividad	La representación es creativa.				1
Emplea Software CAD	Emplea de forma correcta herramientas del software de dibujo.				2
Presentación proporcionada	La disposición de los elementos es clara y ordenada respecto a la hoja (El dibujo no es ni muy grande ni muy pequeño en relación con la hoja).				2
Precisión en el trazo	Las líneas son rectas y uniformes, sin desviaciones ni temblores notables.				1
Trazos continuos	Cada línea fue dibujada de un solo trazo sin interrupciones.				1
Normas de acotación	Aplica correctamente las normas de acotación.				2

Calificación

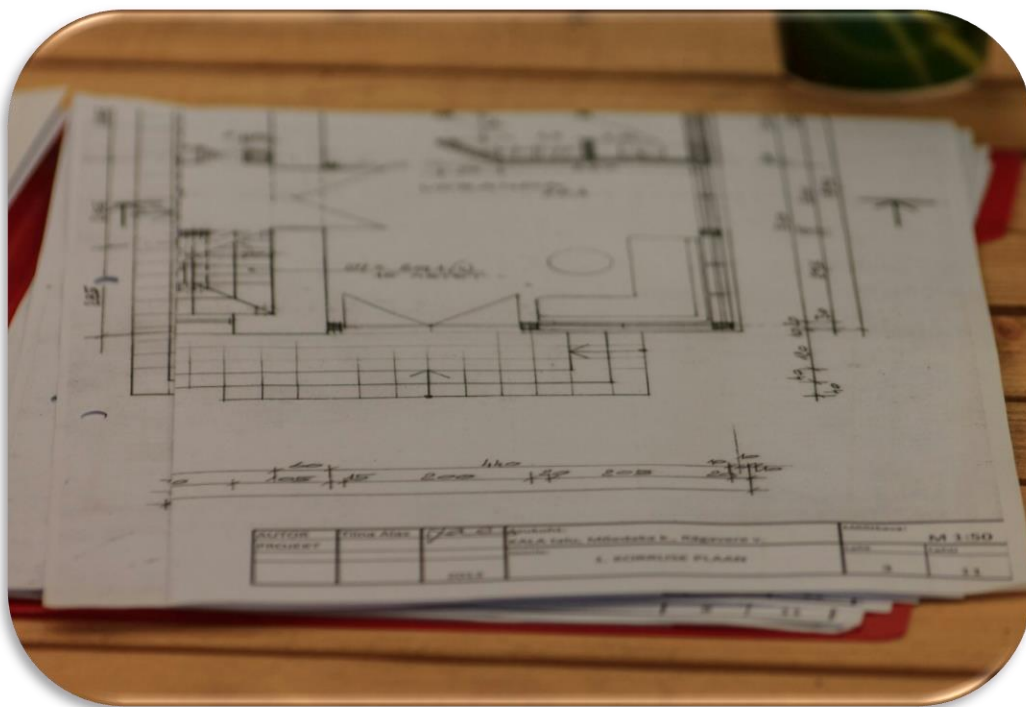




Práctica 2: Mi Aula / Mi Casa

Instrucciones

En la siguiente práctica, elabora un plano bidimensional o dibujo de la planta de tu salón de clases o de tu casa, utilizando el software CAD que tengas disponible.



Vista en planta de un edificio residencial. Foto de K O en Unsplash.

Producto esperado

Práctica 2: Mi Aula / Mi casa (Planta de edificio elaborada con software CAD).

Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión).



Visita la **página 33** de tu **Estudio Independiente**:

Para conocer más sobre **cómo elaborar tus primeros planos en LibreCAD** ve a la **Lección 7: Planos básicos con LibreCAD** en la **página 33** del Cuadernillo de Estudio Independiente de **Dibujo Técnico I**.





Lista de Cotejo: Práctica 2

Coevaluación

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I		Fecha:	
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Entrega puntal	La lámina fue entregada en la fecha establecida.				1
Creatividad	La representación es creativa.				1
Emplea Software CAD	Emplea de forma correcta herramientas del software de dibujo.				2
Presentación proporcionada	La disposición de los elementos es clara y ordenada respecto a la hoja (El dibujo no es ni muy grande ni muy pequeño en relación con la hoja).				2
Precisión en el trazo	Las líneas son rectas y uniformes, sin desviaciones ni temblores notables.				1
Trazos continuos	Cada línea fue dibujada de un solo trazo sin interrupciones.				1
Normas de acotación	Aplica correctamente las normas de acotación.				2

Calificación





Práctica 3: Dibujo de herramienta en CAD

Instrucciones

Para nuestra siguiente práctica, retomaremos el dibujo de la herramienta que realizaste en la lámina 3, pero ahora lo haremos utilizando el software CAD que tengas disponible.

A diferencia del croquis, el dibujo técnico de una herramienta requiere precisión en cuanto a las medidas. Debes agregar las acotaciones, planos, cortes y/o escalas que sean necesarias para representarla correctamente. Los dibujos precisos en CAD pueden ser un poco intimidantes al principio, pero no te preocupes y mira lo positivo, si cometes un error, puedes corregirlo y borrarlo sin maltratar o romper tu hoja.



Retoma el dibujo de la herramienta que realizaste en la lámina 3, pero ahora lo haremos utilizando el software CAD.

Producto esperado

Práctica 3: Dibujo de herramienta manual en CAD.

Tiempo estimado

45 a 60 minutos (puede extenderse a una fase de presentación en la siguiente sesión).



Visita la **página 37** de tu **Estudio Independiente**:

Para conocer más sobre cómo imprimir tus dibujos como PDF en Libre CAD ve a la **Lección 8: Del papel a la impresión - LibreCAD** en la **página 37** del Cuadernillo de Estudio Independiente de **Dibujo Técnico I**.





Lista de Cotejo: Práctica 3

Coevaluación

Lista de Cotejo

Datos Generales				
UAC:	Dibujo Técnico I		Fecha:	
Nombre del estudiante				
Grupo		Turno		Firma o Sello del docente

Criterio	Descripción	Observaciones	Cumplimiento		Valor
			Si	No	
Entrega puntal	La lámina fue entregada en la fecha establecida.				1
Creatividad	La representación es creativa.				1
Emplea Software CAD	Emplea de forma correcta herramientas del software de dibujo.				2
Presentación proporcionada	La disposición de los elementos es clara y ordenada respecto a la hoja (El dibujo no es ni muy grande ni muy pequeño en relación con la hoja).				2
Precisión en el trazo	Las líneas son rectas y uniformes, sin desviaciones ni temblores notables (espesores continuos, separación, desviadas, etc.)				1
Trazos continuos	Cada línea fue dibujada de un solo trazo sin interrupciones.				1
Normas de acotación	Aplica correctamente las normas de acotación.				2

Calificación





Evaluación de 2do Parcial [SIGA]

SD2: “Del papel al píxel”

Lista de Cotejo

Ha finalizado el segundo parcial, es momento de evaluar la solución gráfica que desarrollaste como respuesta al reto “Del papel al píxel”. Esta evaluación tiene como objetivo valorar tu capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos durante el 2do parcial, así como tu creatividad y compromiso.

Datos Generales			
Nombre del estudiante		Matricula	
Producto esperado		Fecha	
Nombre del docente		Firma del docente	

Criterios de evaluación	Indicadores	Si	No
Claridad gráfica del croquis y vistas	Trazos limpios, proporcionales, comprensibles		
Aplicación de normativas y convenciones	Uso correcto de tipos de línea, acotaciones básicas, escalas		
Representación adecuada al entorno digital (CAD)	Dominio de herramientas básicas y fidelidad al dibujo original		
Pertinencia y utilidad de la propuesta	El objeto representa una mejora real para el entorno del alumno		
Presentación completa y organizada del proyecto	Entrega de todos los productos solicitados: Croquis técnico del objeto. Lámina con vistas ortogonales (montea). Sección o corte simple (si aplica). Archivo digital (CAD) exportado en PDF. Breve reflexión escrita: ¿Por qué este diseño es útil para mi comunidad?		

Calificación





Visita la **página 41** de tu **Estudio Independiente**:

Para conocer más sobre **comunicar tus proyectos de forma técnica** ve a la **Lección 9: Comunicación técnica** en la **página 41** del Cuadernillo de Estudio Independiente de **Dibujo Técnico I**.



Referencias Bibliográficas

Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México. (2022). Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Secretaría de Educación Pública.
<https://www.aefcm.gob.mx>

Barberá, E., & Badia, A. (2004). La práctica educativa en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Editorial UOC.

Coll, C., & Martín, E. (2006). El constructivismo en el aula. Editorial Graó.

Díaz Barriga, F. (2003). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. McGraw-Hill.

Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. McGraw-Hill Interamericana.

Ministerio de Educación de Colombia. (2018). Guía para la formulación de proyectos pedagógicos productivos. <https://www.mineduacion.gov.co/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2015). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje.
<https://unesdoc.unesco.org/>

Pozo, J. I., & Monereo, C. (1999). El aprendizaje estratégico. Aula XXI. Santillana.

SEP. (2023). Orientaciones para el desarrollo del Proyecto Aula-Escuela-Comunidad en el Marco Curricular Común. Dirección General de Bachillerato, Subsecretaría de Educación Media Superior.

Tobón, S. (2013). Los proyectos formativos: una estrategia para el desarrollo de competencias. Ecoe Ediciones.





Himno

AL COBATAB



¡Oh!, Colegio de Bachilleres, impetuosa y querida

institución casa fiel del conocimiento,

hoy te canto este himno con amor,

eres rayo de esperanza del mañana,

eres la voz de la verdad.

¡Oh!, Colegio de Bachilleres, eres

luz en medio de la oscuridad.

//Colegio de bachilleres conducta

clara y firme decisión

Colegio de bachilleres tu misión

para siempre es ser mejor.//

En Tabasco se ha sembrado

la semilla que un día germinara,

el impulso de la vida modernista

en progreso de toda la sociedad,

es tu memorable historia gran

orgullo para toda la región,

educación que genera cambio,

ejemplo digno en cada generación.





Porra

Institucional

¡Somos!

¡Somos!

Jóvenes Bachilleres

Jóvenes Bachilleres

Con Valor y Lealtad

De Norte a Sur

De Este a Oeste

Somos líderes Bachilleres del Sureste

COBATAB Unido, COBATAB Fortalecido.

Este encuentro lo gano porque lo gano

Como dijo el Peje, me canso ganso.

¡Somos!

¡Somos!

Jóvenes Bachilleres

Jóvenes Bachilleres

¡Somos!

¡Somos!

Jóvenes Bachilleres

Jóvenes Bachilleres

COBATAB Unido, COBATAB Fortalecido



POR UNA EDUCACIÓN QUE GENERA CAMBIO





Cobachito

El Manatí

Mascota institucional



Colegio de Bachilleres,
Está de fiesta señores
Pues todos sus estudiantes
Hoy celebran con honores.

Que ya llegó la alegría
Es hora de motivar
Bailemos con algarabía
Cobachito nos guiará.

Allá por el acahual
En los ríos de Tabasco
Aconchado en unas ramas
O nadando sin parar.

Un manatí se ha ganado
El cariño de la gente
Cobachito le han llamado
Y no para de bailar.

Cobachito, con él vamos a ganar
Cobachito, eres espectacular
Cobachito, respetamos tu hábitat
Cobachito, mascota del COBATAB.

Mientras la orquesta se escucha
Y la porra se emociona
Los jóvenes bachilleres
A una voz ovacionan.

Con orgullo representan
A una gran institución
COBATAB está presente
Y Cobachito ya llegó.





Agradecemos tu esfuerzo y compromiso

Queremos conocer tu opinión y comentarios respecto al curso:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is a small tab at the top left corner.

POR UNA EDUCACIÓN QUE GENERA CAMBIO

GUÍA DE ESTUDIANTES

Estimada comunidad estudiantil del Colegio de Bachilleres de Tabasco: Reciban un cordial saludo. Como Director General, me complace dirigirme a ustedes a través de esta guía de estudios, una herramienta diseñada para acompañarlos en su formación académica y personal.

En esta etapa de su vida, el aprendizaje autónomo es clave para descubrir sus talentos, fortalecer sus habilidades y construir un futuro con propósito. Cada actividad, cada lectura y cada reto que encuentren en esta guía está pensado para impulsar su desarrollo integral.

Les invito a asumir con responsabilidad su proceso de aprendizaje, a colaborar con sus compañeros y a mantener siempre una actitud de respeto y apertura. En el Colegio de Bachilleres de Tabasco promovemos la equidad y creemos firmemente en el potencial de cada uno de ustedes.

Esta guía busca ser clara y accesible, con objetivos definidos y contenidos relevantes para su contexto. Les animo a aprovecharla al máximo, a preguntar, reflexionar y aplicar lo aprendido en su vida diaria. Confío en su capacidad para superar desafíos, alcanzar metas y contribuir positivamente a su comunidad. Cuentan con el apoyo de sus docentes y de toda la institución.

Con entusiasmo y compromiso, sigamos construyendo juntos una educación de calidad y calidez, que genera cambio.

Con aprecio y confianza,

Fernando Yrys Hernández

Director General

Colegio de Bachilleres de Tabasco

