

EL LENGUATGE GRÀFIC

Unitat 2

El Dibuix tècnic

Una forma de llenguatge gràfic normalitzat

Per representar una cosa que pensem o veiem ho podem fer amb un dibuix.

Per poder-nos entendre s'han establert unes normes i criteris per representar allò que pensem i veiem.

El **dibuix tècnic** el podem definir com un tipus de dibuix que s'executa seguint una normativa elaborada de comú acord entre diferents països, per fer la feina en l'àmbit de la tecnologia.

Hi ha dos procediments per dibuixar un projecte: un **croquis** i un **plànol** i es poden dibuixar en tres dimensions (**perspectiva**) i en dues dimensions (**vistes**).

El croquis i el plànol

El croquis

Croquis. Dibuix fet a mà alçada, sense regle ni compàs, que dona una idea clara de l'objecte.

Cal dibuixar amb un llapis fluix per poder rectificar (esborrar).

El croquis ha de portar l'acotació, és a dir les mesures de l'objecte, que es fan amb uns signes d'acotació.

El plànol

A partir del croquis es pot passar a fer el plànol.

El **plànol** és la representació d'una peça, màquina, edifici, ciutat. S'ha de fer amb els estris de dibuix tècnic de traç i mesura, i seguint una normativa per poder ser interpretat per altres persones. El plànol s'ha de dibuixar a escala, ha d'estar acotat i ha de tenir caixetí (lloc on es posen les dades generals de l'objecte).

Tipus de plànols:

- Plànols de conjunt: mostren tota una màquina o peça.
- Plànols d'especejament: mostren les peces d'un conjunt.
- Plànols de cases / edificis.
- Plànols de situació: lloc on anirà un edifici.
- Plànols de fonaments d'un edifici.
- Plànols de distribució (interior d'un edifici).
- Plànols de façanes (exterior d'un edifici).
- Plànols d'instal·lacions (elèctriques, aigua, gas).

Perspectives, projeccions i vistes

Les perspectives

Perspectiva. Dibuix que permet representar els cossos d'una manera semblant a com es veuen a la realitat, fet seguint unes normes.

Els objectes tenen 3 dimensions: altura, amplada i profunditat.

Tipus de perspectiva:

- Perspectiva **isomètrica**: Els tres eixos entre si angles de 120°.
- Perspectiva **cavallera**: Els eixos formen un angle de 90° i dos angles de 135°.
- Perspectiva **cònica**: No es té en compte l'angle dels eixos, sinó el punt de vista de l'espectador que observa l'objecte.

EL LLENGUATGE GRÀFIC

Unitat 2

Projeccions i vistes

En el dibuix tècnic un sistema utilitzat per representar un objecte és la projecció.
La **projecció** consisteix en representar les diferents vistes de les cares d'un objecte.

Tipus de vistes:

- **Alçat** (vista principal): mostra la cara lateral més important de l'objecte (costat més llarg).
- **Planta** (vista superior): mostra la cara superior de l'objecte, com es veu mirant-lo pel damunt, a vista d'ocell (mirar per sobre). Té com a referència la vista d'alçat.
- **Perfil**: mostra la cara lateral més estreta de l'objecte. (costat dret o esquerra). Té com a referència la vista d'alçat

Regles a tenir en compte a l'hora de dibuixar les vistes:

- Elegir com a vista d'alçat la cara més important de l'objecte.
- Les vistes s'han de col·locar correctament.
- Comprovar la correspondència de mides entre les vistes.

Representació de les projeccions

Col·locació de les vistes

- **Alçat**: primera vista que es dibuixa al centre del dibuix. Serveix de referència per la col·locació de les altres vistes
- **Planta**: es col·loca a sota l'alçat.
- **Perfil**: es col·loca a l'esquerra de l'alçat si dibuixem el costat dret i es col·loca a la dreta de l'alçat si dibuixem el costat esquerre.

Correspondència de mesures

- Les vistes d'**alçat** i de **planta** han de tenir la mateixa amplada.
- Les vistes d'**alçat** i de **perfil** (dret o esquerre) han de tenir la mateixa altura.
- Les vistes de **planta** i de **perfil** (dret o esquerre) han de tenir la mateixa profunditat.

Els instruments de mesura

Mesures

Les **mesures** són els valors numèrics i la unitat amb què indiquem un resultat.

Mesurament és l'operació que fem per determinar numèricament les formes i dimensions d'un objecte.

L'operació de mesurar té una gran importància en l'activitat humana.

La **metrologia** és la ciència que tracta aspectes relacionats amb el mesurament, magnituds, unitats, instruments, etc.

Instruments de mesura

Relació entre instruments de mesura i activitat / exactitud.

Relació entre instruments de mesura i magnitud a mesurar / manera de mesurar.

Magnitud	Instrument de mesura
Velocitat	Velocímetre
Temps	Rellotge / cronòmetre
Temperatura	Termòmetre
Pressió atmosfèrica	Baròmetre
Longitud	Regle / cinta mètrica / peu de rei
Pluja	Pluviòmetre

EL LLENGUATGE GRÀFIC

Unitat 2

Normes d'ús i precaucions

Els instruments de mesura s'han d'utilitzar correctament i s'han de conservar en bones condicions.

- Utilitzar per a la funció que han estat creats
- Utilitzar amb suavitat. No donar cops. No forçar. Es poden deformar.
- Desar nets dins l'estoig, funda o capça en el seu lloc.
- No barrejar amb altres eines de treball.
- Protegir de contacte amb líquids, pols i humitat.
- Netejar sovint.

Regle graduat

Són rectangulars, flexibles o rígids, de plàstic (dibuixar) o d'acer laminat (tallers).

Escala graduada en mm. i mitjos mm. / polzades. Diferents longituds, fins a 2.500 mm. Primera divisió, el zero, a l'extrem del regle.

Metre

Cinta o barra graduada en mm. que té una longitud d'un o dos metres.

Fabricats en materials i formes diverses (metall o acer (flexibles) / fusta / fibres tèxtils o plàstiques.

Poden ser d'una sola peça, enrotllables, plegables, articulats.

El zero, a l'extrem del metre.

Cinta mètrica

Varietat de metre enrotllable, de fibra tèxtil, amb una anella a l'extrem coincidint amb el zero. De 25 50 m. de longitud. Utilitzades en construcció, topografia i mesurar grans longituds.

Transportador simple

Semicercle graduat dividit en 180°, de planxa d'acer o plàstic. Dibuixar, mesurar i copiar o transportar angles.

Peu de rei

Instrument bàsic de mesura en els tallers mecànics o fàbriques. Mesura llargària, diàmetres i profunditats de peces amb molta precisió.

Tipus de peu de rei: universal, amb rellotge i digitals.

Parts: part fixa i part mòbil.

- **Part fixa:** formada per un regle acabat en forma d'escaire, dividit en mm. i en polzades.
- **Part mòbil:** es desplaça per la part fixa. Formada per un cursor en forma d'escaire en un extrem que s'encara a l'escaire de la part fixa (escaires = palpadors). En els cantells del cursor hi ha una escala (**nònius**) graduada en divisions proporcionals a les de la part fixa, per fer la lectura dels valors decimals.

Els escaires tenen un sortints (orella fixa i orella mòbil) que són els palpadors per mesurar formes interiors.

L'acotació en el dibuix tècnic

L'acotació

Conjunt de línies, xifres, signes, símbols i anotacions escrites que permeten identificar les dimensions i formes d'un objecte.

EL LENGUATGE GRÀFIC

Unitat 2

L'acotació ha de ser clara i precisa per permetre la interpretació exacta i la fabricació de la peça.

L'acotació d'un dibuix ha de complir unes normes:

- No han de faltar-hi mesures i no haver de fer càlculs per saber el seu valor.
- Expressar totes es mesures en la mateixa unitat. Dibuix tècnic de peces (mil·límetres) i en el dibuix arquitectònic (metres).
- Mesures del dibuix han de ser les que té l'objecte en la realitat.

Elements utilitzats en l'acotació

- **Línies de cota:** serveixen per indicar les mesures. Van paral·leles a la figura. No s'han de creuar. No utilitzar els eixos i les arestes com a línies de cota.
- **Línies auxiliars de cota:** perpendiculars a les línies de cota. Cal evitar que es tallin entre si. Es poden utilitzar els eixos com a línies de auxiliars de cota.
- **Fletxes:** Els extrems de les línies de cota s'assenyalem amb fletxes.
- **Xifres:** Indiquen les mesures de l'objecte. Es col·loquen sobre les línies de cota.

Símbols emprats en l'acotació

- **Diàmetre (Ø):** és el símbol del diàmetre. Es fa servir quan la vista que representa una forma circular no demostra de forma clara aquesta forma.
- **Radi (R):** indica el radi. La línia de cota del radi va del centre de la circumferència fins a l'arc.-
- **Quadrat ():** símbol de quadrat que permet indicar la forma quadrada quan aquesta no és apreciable en el dibuix de la peça.
- **Creu de Sant Andreu:** representa superfícies planes de quatre cares quan se'n dibuixa solament una.
- **Esfera.** s'escriu la paraula esfera davant el diàmetre i la xifra per acotar una superfície esfèrica.

La representació a escala

Escala

Relació constant entre les mesures del dibuix i les mesures de reals de l'objecte o la peça. Ex. 1:1 1/5

Classes d'escales

- **Escala natural:** es fa servir quan les mesures de l'objecte dibuixat són les mateixes que les del objecte a la realitat (escala 1:1).
- **Escala de reducció:** es fa servir quan les mesures del dibuix són més petites que les de l'objecte (escala 1:5, 1:10, 1:200). S'utilitza quan l'objecte que s'ha de dibuixar és molt gran.
- **Escala d'ampliació:** es fa servir quan les mesures del dibuix són més grans que les de l'objecte (escala 2:1, 5:1, 10:1). S'utilitza quan l'objecte que s'ha de dibuixar és molt petit.

Els primers símbols

Els símbols són figures o dibuixos de formes simples que faciliten la realització i la interpretació de plànols que s'utilitzen en tecnologia i en dibuix tècnic. Hi ha una gran varietat de símbols normalitzats.