

## Programació didàctica 1r Batxillerat

### Dibuix Tècnic

#### Introducció

El dibuix tècnic constitueix un mitjà d'expressió i comunicació convencional per a qualsevol projecte la finalitat del qual sigui la creació i fabricació d'un producte, essent un aspecte imprescindible del desenvolupament tecnològic.

Dota l'alumnat d'un instrument eficient per comunicar-se de manera gràfica i objectiva per expressar i difondre idees o projectes d'acord amb convencions que en garanteixen la interpretació fiable i precisa.

Per afavorir aquesta forma d'expressió, la matèria Dibuix Tècnic desenvolupa la visió espacial de l'alumnat en representar l'espai tridimensional sobre el pla, i per mitjà de la resolució de problemes i de la realització de projectes tant individuals com en grup.

També potencia la capacitat d'anàlisi, de creativitat, d'autonomia i de pensament divergent, afavorint actituds de respecte i empatia.

El caràcter integrador i multidisciplinari de la matèria afavoreix una metodologia activa i participativa, gràcies a un aprenentatge que potencia el descobrir, l'experimentació a partir de la resolució de problemes pràctics, o mitjançant la participació en projectes interdisciplinars, contribuint al desenvolupament de les competències clau en el seu conjunt ja l'adquisició dels objectius d'etapa.

S'aborden també reptes del segle XXI de forma integrada durant els dos anys de Batxillerat, el compromís ciutadà a nivell local i global, la confiança en el coneixement com a motor del desenvolupament, l'aprofitament crític, ètic i responsable de la cultura digital, el consum responsable i la valoració de la diversitat personal i cultural.

Entre les competències específiques de la matèria es desenvolupa el fet d'apreciar i analitzar obres d'arquitectura i enginyeria, mitjançant el treball a partir de les estructures i elements tècnics, la resolució de problemes gràfico matemàtics tot aplicant raonaments inductius, deductius i lògics que posin en pràctica els fonaments de la geometria plana; desenvolupar la visió espacial per recrear la realitat tridimensional per mitjà del sistema de representació més apropiat a la finalitat de la comunicació gràfica; formalitzar dissenys i presentar projectes tècnics col·laboratius seguint la normativa a aplicar i investigar i experimentar amb programes específics de disseny assistit per ordinador.

En aquest sentit, el desenvolupament d'un raonament espacial adequat a l'hora d'interpretar les construccions en diferents sistemes de representació suposa certa complexitat per a l'alumnat. Els programes i aplicacions CAD ofereixen grans possibilitats, des de més precisió i rapidesa, fins a la millora de la creativitat i la visió espacial mitjançant models 3D.



D'altra banda, aquestes eines ajuden a diversificar les tècniques a emprar i agilitzar el ritme de les activitats complementant els traçats en suports i amb instruments tradicionals (per exemple, guix, escaire, cartabó i compàs) pels generats amb aquestes aplicacions, cosa que permet incorporar interaccions i dinamisme a les construccions tradicionals que no són possibles amb mitjans convencionals, podent mostrar moviments, girs, canvis de pla i, en definitiva, una representació més precisa dels cossos geomètrics i les seves propietats a l'espai.

Aquesta matèria ha de contribuir a capacitar l'alumnat per fer una gestió eficaç de la informació en els processos de selecció, reelaboració i construcció de coneixement.

L'enfocament que s'adopti ha de capacitar els estudiants per aplicar de forma integrada els sabers desenvolupats ja sigui en la realització de plànols o material gràfic normalitzat que permeti el desenvolupament de solucions a problemes plantejats en contextos diversos.

De la mateixa manera, la matèria ha de fer possible que partint dels aprenentatges desenvolupats i de la capacitat d'argumentació, amb criteris lògics i ètics, l'alumnat adopti una posició convenientment justificada i prengui decisions coherents en front a una problemàtica social, política, econòmica, ambiental, sanitària, científica ..

### **Competències específiques**

Les competències s'han de treballar a partir de situacions d'aprenentatge, en contextos reals o significatius, que convidin l'alumnat a la reflexió, a la col·laboració i l'acció.

L'adquisició de les competències específiques constitueix la base per a l'avaluació competencial de l'alumnat i es valorarà a través dels criteris d'avaluació.

No hi ha una vinculació unívoca i directa entre criteris d'avaluació i sabers, les competències específiques s'avaluaran a través de la posada en acció de diferents sabers, en diferents situacions, proporcionant la flexibilitat necessària per establir connexions entre ells. En un enfocament competencial, els criteris d'avaluació i els sabers, es vertebraran al voltant de les competències específiques.

Els criteris d'avaluació són l'element curricular que avalua les competències específiques i

es formulen amb una orientació competencial evident mitjançant l'aplicació de sabers i la valoració d'actituds com l'autonomia i l'autoaprenentatge, el rigor en els raonaments, la claredat i la precisió en els traçats.

El professorat ha de contextualitzar i flexibilitzar aquests criteris d'acord amb les circumstàncies de la seva activitat.

Al llarg dels dos cursos de batxillerat els sabers adquireixen un grau de dificultat i aprofundiment progressiu, iniciant-se l'alumnat, al primer curs en el coneixement de conceptes importants a l'hora d'establir processos i raonaments aplicables a la resolució de problemes o que són suport d'altres posteriors, per gradualment al segon curs anar adquirint un coneixement més ampli sobre aquesta disciplina.

Els sabers bàsics s'organitzen al voltant de tres blocs interrelacionats i íntimament lligats a les competències específiques:

Al bloc "Fonaments geomètrics" l'alumnat aborda la resolució de problemes sobre el pla i identifica la seva aparició i la seva utilitat en diferents contextos cercant



exemples de la realitat pròxima. També es planteja la relació del dibuix tècnic i les matemàtiques i la presència de la geometria en les formes de l'arquitectura i l'enginyeria.

Al bloc “Geometria projectiva” es pretén que l'alumnat adquireixi els sabers necessaris per representar gràficament la realitat espacial, a fi d'expressar amb precisió les solucions a un problema constructiu o d'interpretar-les per executar-les.

Al bloc “Documentació gràfica de projectes: normalització i DAO” es dota l'alumnat dels sabers necessaris per visualitzar i comunicar la forma i dimensions dels objectes aplicant les de representació gràfica adquirides utilitzant programes de disseny assistit per ordinador; seguint les normes UNE i ISO, per tal d'elaborar i presentar, de forma individual o en grup, projectes senzills d'enginyeria o arquitectura.

L'abast formatiu d'aquesta matèria s'adreça a la preparació del futur professional i personal l'alumnat mitjançant el maneig de tècniques gràfiques amb mitjans tradicionals i digitals, així com l'adquisició i la implementació d'estratègies com el raonament lògic, la visió espacial, l'ús de la terminologia específica, la presa de dades i la interpretació de resultats necessaris en estudis posteriors, tot això des d'un enfocament inclusiu, no sexista i posan especial èmfasi en la superació de la bretxa de gènere que existeix actualment als estudi tècnics.

## Competències específiques

### Competència 1

Examinar elements i formes de l'entorn que permetin fer evidents conceptes propis de la geometria plana i projectiva, per analitzar de forma raonada les estructures geomètriques i els elements tècnics implícits.

#### *Criteris d'avaluació*

1.1 Analitzar, al llarg de la història, la relació entre les matemàtiques i el dibuix geomètric valorant-ne la importància en diferents camps com l'arquitectura o l'enginyeria.

El Dibuix Tècnic ha ocupat i ocupa un lloc important a la cultura; aquesta és present a les obres d'arquitectura i d'enginyeria de tots els temps, no només pel paper que exerceix en la seva concepció i producció, sinó també com a part de la seva expressió artística. L'anàlisi i l'estudi fonamental de les estructures i elements geomètrics d'obres del passat i present contribuirà al procés d'apreciació i disseny d'objectes i espais que tinguin rigor tècnic sensibilitat expressiva.

### Competència 2

Analitzar formes i traçats d'acord amb els principis propis del llenguatge de la geometria plana, per decidir els procediments idonis que permetin traçar-les gràficament amb precisió i de forma raonada.

#### *Criteris d'avaluació*

2.1 Solucionar gràficament càlculs matemàtics i transformacions bàsiques aplicant conceptes i propietats de la geometria plana.

2.2 Traçar gràficament construccions poligonals basant-se en les seves propietats



i mostrant interès per la precisió, la claredat i la neteja.

2. 3 Resoldre gràficament tangències i traçar corbes aplicant-ne les propietats amb una actitud de rigor en la seva execució.

Aquesta competència aborda l'estudi de la geometria plana aplicada al dibuix arquitectònic i enginyer a través de conceptes, propietats, relacions i construccions fonamentals.

Proporciona eines per a la resolució de problemes matemàtics de certa complexitat de manera gràfica, aplicant mètodes inductius i deductius amb rigor i valorant aspectes com la precisió i la qualitat pràctica.

### Competència 3

Avaluar i decidir els procediments més adequats, fent ús de la geometria plana i descriptiva, així com de les convencions pròpies de la normalització de forma apropiada, per crear i concretar formes bidimensionals i tridimensionals.

#### *Criteris d'avaluació*

3.1 Representar en sistema dièdric directe els elements bàsics a l'espai i determinar-ne la relació de pertinença, posició i distància.

3.2 Definir en sistemes axonomètrics elements i figures planes valorant-ne la importància com a mètodes de representació espacial.

3.3 Dibuixar elements a l'espai fent servir la perspectiva cònica.

Els sistemes de representació derivats de la geometria descriptiva són necessaris en tots els processos constructius, ja que qualsevol procés projectual requereix el coneixement dels mètodes que permetin determinar, a partir de la seva representació, les magnituds, formes i relacions espacials entre elles. Aquesta competència es vincula, d'una banda, amb la capacitat per representar figures planes i cossos, i de l'altra, amb la d'expressar i calcular les solucions a problemes geomètrics a l'espai, aplicant-hi coneixements tècnics específics, reflexionant-hi sobre el procés realitzat i el resultat obtingut.

### Competència 4

Dissenyar i reelaborar formes bidimensionals i tridimensionals, valorant la importància del croquis a mà alçada, per representar-les amb precisió en projectes gràfics col·laboratius que permetin proposar, criticar, revisar, comparar, fer hipòtesis i traçar de forma consensuada i eficaç, fent ús de les eines digitals disponibles.

#### *Criteris d'avaluació*

4.1 Documentar gràficament objectes senzills mitjançant les vistes acotades aplicant la normativa UNE ISO en la utilització de sintaxi, escales i formats, valorant la importància d'usar un llenguatge tècnic comú.

4. 2 Crear figures planes i tridimensionals mitjançant programes de dibuix vectorial, fent ús de les eines que aporten i les tècniques associades.



4.3 Recrear virtualment peces en tres dimensions per a la presentació de projectes en grup.

## Sabers

### Sabers de 1r

#### Fonaments geomètrics

- Comprensió i anàlisi de la presència de la geometria i el desenvolupament del dibuix tècnic aplicat als àmbits de l'arquitectura i l'urbanisme, el disseny industrial, l'electrònica, la, valorant la necessitat de la qualitat gràfica i precisió en els traçats.
- Identificació i traçat dels llocs geomètrics fonamentals incloent l'arc capaç aplicant-los amb criteri a les construccions fonamentals.
- Comparació i traçat de formes poligonals aplicant amb criteri les relacions de proporcionalitat i semblança, així com d'equivalència.
- Traçat dels polígons concretament de triangles, quadrilàters i polígons regulars aplicant amb criteri mètodes de construcció i propietats pròpies.
- Anàlisi i traçat de tangències bàsiques i corbes tècniques aplicant amb criteri mètodes de construcció propis.

#### Geometria Projectiva

- Comprensió i anàlisi dels sistemes de representació atenent als fonaments de la geometria projectiva.
- Anàlisi i traçat en sistema dièdric directe de punt, recta i pla atenent a les condicions de pertinença i les diferents possibilitats de determinació del pla.
- Anàlisi i traçat de les relacions entre elements: intersecció, paral·lelisme i perpendicularitat en sistema dièdric directe.
- Anàlisi dels sistemes axonomètrics ortogonals i oblics atenent al càlcul dels diferents coeficients de reducció.
- Anàlisi i traçat de sòlids polièdrics fent ús dels sistemes axonomètrics normalitzats.
- Anàlisi i valoració del sistema de plans acotats aplicat al traçat d'elements fonamentals i la interpretació en representacions topogràfiques.
- Anàlisi i traçat dels fonaments del sistema cònic frontal i oblic atenent als seus elements fonamentals.



## Documentació gràfica de projectes: normalització i DAO

– Ús i traçat d'escala numèriques i gràfiques aplicades al desenvolupament de projectes

gràfics.

– Anàlisi del concepte de normalització atenent al desenvolupament de projectes gràfics.

– Comprensió i anàlisi de la normalització aplicada a l'acotació, línies normalitzades i els

seus significats, i al format i plegat de plànols.

– Experimentació i ús del traçat de croquis a mà alçada en la representació i anàlisi de

sòlids del disseny industrial..

– Avaluació i tria de les vistes dièdriques significatives en el desenvolupament de projectes

gràfics i de narrativa visual.

– Experimentació i ús de les eines DAO de dibuix vectorial en 2 i 3D en el desenvolupament de projectes gràfics i de narrativa visual.