



## Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació i Cultura

Direcció General de Formació Professional

# PROVES D'ACCÉS A CFGS

## DIBUIX TÈCNIC

### TEMARI

#### **BLOC 1: TRAÇATS FONAMENTALS EN EL PLA**

##### **1.1 Instruments de dibuix**

- 1.1.1 Coneixement de diferents tipus de paper (opac, transparent, milimetrat, etc.).
- 1.1.2 Llapis i portamines. Aparells per fer punta. Diferents tipus de mines.
- 1.1.3 Compàs.
- 1.1.4 Escaires i altres plantilles.
- 1.1.5 Gomes d'esborrar i altres estris.

##### **1.2 Elements bàsics**

- 1.2.1 Nomenclatura:
  - Punt.
  - Línia recta.
  - Línia corba.
  - Semirectes.
  - Segment.
  - Angle.
- 1.2.2 Circumferència i els seus elements:
  - Centre.
  - Radi.
  - Diàmetre.
  - Corda.
  - Arc.
  - Fletxa.

##### **1.3 Llocs geomètrics**

- 1.3.1 Definició i exemples.

##### **1.4 Paral·lelisme**

- 1.4.1 Concepte.
- 1.4.2 Traçat de rectes paral·leles a altre a una distància determinada.
- 1.4.3 Traçat d'una recta paral·lela a altre per un punt donat.

## 1.5 Perpendicularitat

- 1.5.1 Concepte.
- 1.5.2 Traçat d'una perpendicular a una recta per un punt exterior.
- 1.5.3 Traçat d'una perpendicular a una recta per un punt d'ella.
- 1.5.4 Traçat d'una perpendicular a una recta per un extrem d'ella.
- 1.5.5 Traçat de la mediatriu d'un segment.
- 1.5.6 Divisió d'un arc en 2 parts iguals.
- 1.5.7 Traçat d'una circumferència que passa per tres punts.

## 1.6 Angles

- 1.6.1 Mesura dels angles i nomenclatura:
  - Recte.
  - Agut.
  - Obtús.
  - Pla.
  - Complementaris i suplementaris.
  - Angles oposats pel vèrtex.
- 1.6.2 Construcció d'un angle igual a un donat.
- 1.6.3 Operacions amb angles: suma i diferència d'angles.
- 1.6.4 Bisectriu d'un angle.
- 1.6.5 Construcció d'angles amb escaires i compàs ( $60^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $135^\circ$ , etc.).
- 1.6.6 Concepte i construcció de l'arc capaç.

## BLOC 2: POLÍGONS

### 2.1 Introducció

- 2.1.1 Definició.
- 2.1.2 Classificació segons el nombre de costats:
  - Triangle.
  - Quadrilàter.
  - Pentàgon.
  - Hexàgon.
  - Octògon.
  - Decàgon.
  - Dodecàgon.

### 2.2 Triangles

- 2.2.1 Definició. Elements del triangle (vèrtex, angles, costats, base, altura, apotema).
- 2.2.2 Classificació en funció dels costats:
  - Equilàter.
  - Isòsceles.
  - Escalè.
- 2.2.3 Classificació en funció dels angles:
  - Rectangle.
  - Acutangle.
  - Obtusangle.
- 2.2.4 Rectes i punts notables:
  - Bisectrius i incentre.

Mediatrïus i circumcentre.

Altures i ortocentre.

Mitjanes i baricentre.

#### 2.2.5 Construcció de triangles a partir de:

Tres costats.

Dos costats i l'angle comprès entre ells.

Dos costats i l'angle oposat a un d'ells.

Un costat i els dos angles dels seus extrems.

Un costat, un dels angles dels seus extrems i l'angle oposat al costat donat.

### 2.3 **Quadrilàters**

2.3.1 Definició i classificació (paral·lelograms, trapezis i trapezoides).

2.3.2 Paral·lelograms (quadrat, rectangle, rombe i romboïde).

2.3.3 Trapezis (rectangle, isòsceles, escalè).

2.3.4 Construcció d'un quadrat

Donat el costat.

Donada la diagonal.

2.3.5 Construcció d'un rectangle

Donades les dimensions dels costats.

Donats un costat i la diagonal.

2.3.6 Construcció d'un rombe

Donades les diagonals.

Donats el costat i un angle.

Donats un dels angles i la diagonal concurrent.

### 2.4 **Polígons regulars**

2.4.1 Construcció d'un polígon regular coneixent-ne el radi de la circumferència circumscrita (triangle, quadrat, pentàgon, hexàgon, octògon, decàgon i dodecàgon).

2.4.2 Divisió de la circumferència en n parts iguals (sistema general).

## **BLOC 3: RELACIONS I TRANSFORMACIONS GEOMÈTRIQUES**

### 3.1 **Igualtat**

3.1.1 Construcció de figures iguals per còpia d'angles.

3.1.2 Construcció de figures iguals per coordenades.

3.1.3 Construcció de figures iguals per triangulació.

3.1.4 Construcció de figures iguals per translació.

3.1.5 Construcció de figures iguals per radiació.

### 3.2 **Simetria**

3.2.1 Simetria axial.

3.2.2 Simetria central.

3.2.3 Simetria radial.

### 3.3 **Semblança**

3.3.1 Definició.

3.3.2 Construcció de figures semblants a una de donada.

### **3.4 Aplicació teorema de Tales: Divisió d'un segment**

- 3.4.1 Dividir gràficament un segment en n parts iguals.
- 3.4.2 Dividir gràficament un segment en parts proporcionals a altres segments donats.

### **3.5 Escales**

- 3.5.1 Definició.
- 3.5.2 Escales numèriques.
- 3.5.3 Escales gràfiques.
- 3.5.4 Construcció d'escales gràfiques.
- 3.5.5 Realització del triangle universal d'escales.
- 3.5.6 Dibuixar figures planes a escala.

## **BLOC 4: TANGÈNCIES**

### **4.1 Introducció**

- 4.1.1 Posicions relatives d'una recta i una circumferència:
  - Exteriors.
  - Tangents.
  - Secants.
- 4.1.2 Posicions relatives de dues circumferències:
  - Interiors.
  - Exteriors.
  - Secants.
  - Concèntriques.
  - Tangents exteriors i tangents interiors.
- 4.1.3 Circumferències que passen per dos punts.
- 4.1.4 Circumferència que passa per tres punts.

### **4.2 Exercicis de tangències** (calculant els punts de tangència)

- 4.2.1 Rectes tangents a una circumferència:
  - Per un punt exterior.
  - Per un punt de la circumferència.
- 4.2.2 Rectes tangents a dues circumferències:
  - Tangents exteriors.
  - Tangents interiors.
- 4.2.3 Circumferència de radi donat tangent a una recta coneixent-ne el punt de tangència.
- 4.2.4 Circumferència de radi donat tangent a altre circumferència coneixent-ne el punt de tangència.
- 4.2.5 Circumferència de radi donat tangent a dues rectes.
- 4.2.6 Circumferència de radi donat tangent a dues circumferències.
- 4.2.7 Circumferència de radi donat tangent a una recta i a altre circumferència.
- 4.2.8 Circumferència tangent a tres rectes.

### **4.3 Enllaços**

- 4.3.1 Criteris per a la correcta realització dels enllaços.
- 4.3.2 Enllaç de dues rectes secants per un arc de circumferència de radi conegut.
- 4.3.3 Enllaç de diversos punts no alineats mitjançant arcs de circumferència coneixent-ne un dels radis.

4.3.4 Enllaç de dos arcs de circumferència per un altre arc de radi donat.

## **BLOC 5: CORBES PLANES**

### **5.1 Corbes tècniques**

5.1.1 L'oval: Definició.

Construcció d'un oval a partir de l'eix major.

Construcció d'un oval coneixent-ne els dos eixos.

5.1.2 L'ovoide: Definició.

Construcció d'un ovoide coneixent-ne l'eix menor.

5.1.3 L'espiral: Definició.

Construcció d'una espiral a partir d'un polígon regular.

### **5.2 Corbes còniques**

5.2.1 Tipus de còniques: el·lipse, hipèrbola i paràbola.

5.2.2 Construcció de l'el·lipse coneixent-ne els eixos.

## **BLOC 6: SISTEMA DIÈDRIC**

### **6.1 Fonaments del sistema i elements bàsics**

6.1.1 Elements del sistema dièdric: plans de projecció, línia de terra, quadrants.

6.1.2 Tercera projecció.

6.1.3 Punt: Projeccions d'un punt.

Línia de referència, allunyament i cota.

Representació d'un punt situat a diferents quadrants.

6.1.4 Recta, representació, traces i alfabet:

Recta vertical.

Recta horitzontal.

Recta frontal.

Recta de punta.

Recta de perfil.

6.1.5 Pla: representació, traces i alfabet:

Pla horitzontal.

Pla vertical.

Pla frontal.

Pla de cantell.

Pla de perfil.

Pla oblic.

Pla projectant.

6.1.6 Rectes particulars del pla:

Rectes horitzontal i frontal.

Rectes de màxim pendent i màxima inclinació.

### **6.2 Condicions de pertinença**

6.2.1 Pertinença d'un punt a una recta.

6.2.2 Pertinença d'una recta a un pla.

6.2.3 Pertinença d'un punt a un pla.

### **6.3 Interseccions**

- 6.3.1 Intersecció de dues rectes.
- 6.3.2 Intersecció de dos plans.
- 6.3.3 Intersecció de recta i pla projectant.
- 6.3.4 Intersecció de recta i pla oblic.

#### **6.4 Paral·lelisme i perpendicularitat**

- 6.4.1 Paral·lelisme entre rectes.
- 6.4.2 Paral·lelisme entre plans.
- 6.4.3 Paral·lelisme entre recta i pla.
- 6.4.4 Perpendicularitat entre recta i pla.

#### **6.5 Mètodes per a la correcta apreciació de la veritable magnitud**

- 6.5.1 Abatiment d'un pla de cantell.
- 6.5.2 Abatiment d'un pla vertical.
- 6.5.3 Abatiment d'un pla oblic.
- 6.5.4 Canvi de pla vertical de projecció.
- 6.5.5 Gir d'un segment.

#### **6.6 Volums**

- 6.6.1 Representació de sòlids amb base horitzontal:
  - Prisma recte i oblic.
  - Piràmide recta i obliqua.
  - Cilindre recte i oblic.
  - Con recte i oblic.
  - Esfera.
  - Políedres regulars (cub, tetràedre i octàedre).
- 6.6.2 Representació de sòlids amb base continguda a un pla oblic donat:
  - Cub.
  - Prisma recte.
  - Piràmide recta.

#### **6.7 Seccions**

- 6.7.1 Secció plana produïda per un pla horitzontal a una piràmide donada.
- 6.7.2 Secció plana produïda per un pla de cantell a una piràmide de base horitzontal.
- 6.7.3 Secció plana produïda per un pla de cantell a un con.

### **BLOC 7: SISTEMA AXONOMÈTRIC**

#### **7.1 Concepte d'axonometria.**

- 7.1.1 Els eixos axonomètrics i el pla de quadre.
- 7.1.2 Reduccions o veritable magnitud de les mesures en funció de la seva posició respecte als eixos.
- 7.1.3 Triangle de les traces i coeficients de reducció (escales axonomètriques).

#### **7.2 Tipus de perspectives axonomètriques**

- 7.2.1 Axonometria ortogonal:
  - Isomètrica.
  - Dimètrica.

- Trimètrica.
- 7.2.2 Axonometria oblíqua:
  - Cavallera.
  - Militar.

### **7.3 Construcció de sòlids**

- 7.3.1 Prisma.
- 7.3.2 Piràmide.
- 7.3.3 Con recte.
- 7.3.4 Cilindre recte.
- 7.3.5 Representació i traçat de sòlids senzills composts per prismes i piràmides en sistema isomètric.
- 7.3.6 Pas del sistema dièdric a la perspectiva cavallera, traçat de perspectives a partir de les vistes dièdriques.

## **BLOC 8: NORMALITZACIÓ**

### **8.1 Introducció**

- 8.1.1 Concepte de normalització.
- 8.1.2 Normes nacionals i internacionals (UNE, DIN, ISO, ...).

### **8.2 Aplicacions**

- 8.2.1 Formats normalitzats (A0, A1, A2, A3, A4, A5, etc.).
- 8.2.2 Diferenciació de línies:
  - Dades.
  - Construcció.
  - Acotació.
  - Resultat.
  - Arestes ocultes.
  - Eixos.

## **BLOC 9: VISTES ACOTACIÓ I CROQUISACIÓ**

### **9.1 Principis de representació**

- 9.1.1 Principis de representació.
- 9.1.2 Determinació i tria de les vistes necessàries.
- 9.1.3 Denominació de les vistes i posicions relatives en sistema europeu:
  - Planta.
  - Alçat / alçat frontal.
  - Perfil dret.
  - Perfil esquer.
  - Alçat posterior.
  - Planta cenital.

### **9.2 Acotació**

- 9.2.1 Criteris d'acotació.
- 9.2.2 Línia de cota.
- 9.2.3 Nombre de cota.
- 9.2.4 Línies auxiliars.

9.2.5 Signes diàmetre i radi.

9.2.6 Acotació d'angles.

### **9.3 Talls i seccions**

9.3.1 Concepte de tall.

9.3.2 Utilització de talls i seccions en la representació d'objectes senzills.

### **9.4 Croquisació**

9.4.1 Interpretació correcta dels croquis.

9.4.2 Realització de croquis a mà alçada de formes i estructures volumètriques senzilles.

## **CRITERIS D'AVUACIÓ**

1. Identificar, descriure i representar a mà alçada, formes i estructures geomètriques senzilles a partir d'uns referents, ja siguin reals o imaginats, mitjançant vistes o perspectives.

2. Representar formes pròpies de la geometria mètrica, inclosos els traçats fonamentals i de polígons, i fer servir les relacions i transformacions geomètriques necessàries per a un correcte desenvolupament del dibuix.

3. Utilitzar el sistema dièdric per representar figures planes, formes polièdriques i superfícies radiades i de revolució, i treballar problemes de paral·lelisme, perpendicularitat, interseccions, distàncies, angles i seccions planes, utilitzant les els mètodes propis de la geometria descriptiva.

4. Entendre els fonaments del sistema axonomètric i dominar les aplicacions i els mètodes de les perspectives isomètrica i cavallera representant la perspectiva de formes planes, inclosa la circumferència, i de volums senzills, incloses algunes formes polièdriques, superfícies radiades i de revolució, prenent com a referència les seves vistes dièdriques.

5. Representar gràficament formes planes, volums i espais senzills en perspectiva cònica frontal i obliqua a partir de representacions dièdriques, per aplicació dels diversos mètodes de representació, utilitzant el més adient segons les característiques de la perspectiva, així com deduir determinades dades del sistema a partir d'una perspectiva ja donada.

6. Realitzar dibuixos tècnics a diferents escales normalitzades traçant les corresponents escales gràfiques, i aplicar aquestes també a la lectura i interpretació de les mides reals sobre vistes o plànols ja dibuixats.

7. Aplicar correctament la normalització en l'elaboració i la presentació final de propostes, quant a format, línies i retolació.

8. Obtenir la representació en perspectiva de peces i elements senzills a partir de les vistes dièdriques i viceversa, tenint cura de la correcta interpretació i aplicació de les normes pel que fa a croquisació, escales, vistes, talls, seccions i acotació.

9. Seleccionar els instruments i les tècniques gràfiques adients a la proposta de treball i realitzar els traçats amb precisió, pulcritud i convenient grau d'acabat.

10. Utilitzar amb precisió i rigor la terminologia i notació específica del dibuix tècnic.