

X

DIBUIX TÈCNIC II

2n Batxillerat Tecnològic

Departament de Dibuix

INDEX

0. Índex.....	2
1. Objectius generals de l'etapa.....	3
2. Objectius generals del segon curs.....	3
3. Distribució de Continguts.....	4
4. Temporalització.....	18
5. Criteris d'avaluació.....	22
6. Criteris de qualificació.....	22
7. Activitats de recuperació.....	23
8. Activitats complementàries i extraescolars.....	23

1. OBJECTIUS GENERALS DE L'ETAPA

Aquest projecte vol ajudar l'alumne a adquirir totes i cadascuna de les capacitats que s'indiquen en el Currículum de Batxillerat:

- Afavorir la maduresa intel·lectual i humana dels alumnes, així com els coneixements i habilitats que els permeten exercir les seves funcions socials amb responsabilitat i competència; i preparar-los, en fi, per a estudis posteriors, siguin universitaris o de naturalesa professional.
- Comprendre els conceptes, procediments i estratègies del dibuix tècnic que els permetin desenvolupar estudis posteriors més específics de ciències o tècniques i adquirir una formació científica general.
- Apreciar el desenvolupament del dibuix tècnic com un procés canviant i dinàmic, íntimament relacionat amb el d'altres àrees del saber, mostrant una actitud flexible i oberta davant les opinions dels altres, i també pot ser après amb ajuda del llibre.

2. OBJECTIUS GENERALS DEL SEGON CURS

En relació amb els objectius de dibuix tècnic, els objectius de 2n de Batxillerat que plantejem en el desenvolupament del llibre són els següents:

- Desenvolupar les capacitats que permetin expressar amb precisió i objectivitat les solucions gràfiques.
- Apreciar la universalitat del dibuix tècnic en la transmissió i comprensió de les informacions.
- Conèixer i comprendre els fonaments del dibuix tècnic per aplicar-los a la lectura i interpretació dels dissenys, plans i productes artístics i a la representació de formes, atenint-se a les diverses normes, i per elaborar solucions raonades davant problemes geomètrics al camp de la tècnica i de l'art, tant en el pla, com en l'espai.
- Valorar la normalització com el convencionalisme idoni per simplificar, no només en la producció, sinó també la comunicació, i donar a aquesta un caràcter universal.
- Comprendre i representar formes, atenint-se a les normes UNE i ISO.
- Fomentar el mètode i el raonament en el dibuix, com a mitjà de transmissió de les idees científicotècniques.
- Utilitzar amb destresa els instruments específics del dibuix tècnic i valorar el correcte acabat del dibuix, així com les millores que puguin introduir les diverses tècniques gràfiques en la representació.
- Potenciar el traçat de croquis i perspectives a mà alçada, per aconseguir la destresa i rapidesa imprescindibles en l'expressió gràfica.
- Relacionar l'espai amb el pla, comprenent la necessitat d'interpretar el volum en el pla, mitjançant els sistemes de representació.

3. DISTRIBUCIÓ DE CONTINGUTS

UNITAT 1 TRAÇATS GEOMÈTRICS

INTRODUCCIÓ

Aquesta unitat està dedicada al desenvolupament de diferents conceptes geomètrics i la seva aplicació. Alguns d'aquests conceptes s'han reprès del curs anterior i han estat ampliat; és el cas de la proporcionalitat amb el traçat de terceres, quartes i mitjanes proporcionals, i la seva aplicació en raons simples i dobles de punts alineats, la semblança entre figures però relacionant-les ara per les seves àrees, l'equivalència, amb nous traçats i relacions, i els moviments en el pla amb la introducció de productes. Altres conceptes s'introdueixen per primera vegada, com ara la polaritat i certs llocs geomètrics, però tots ens obren un ventall de possibilitats per poder plantejar i solucionar una gran varietat de qüestions sobre geometria plana, com per exemple situar formes en posicions concretes o determinar elements que falten. Així, amb aquesta unitat obtindrem eines bàsiques per poder operar en el pla, i algunes d'aquestes operacions les aplicarem en temes posteriors.

OBJECTIUS

- Desenvolupar eines bàsiques que permetin expressar amb precisió, claredat i objectivitat solucions gràfiques.
- Analitzar diferents relacions geomètriques basades en la proporcionalitat, semblança, equivalència i producte de transformacions, que poden establir-se entre dues o més figures planes.
- Conèixer els fonaments teòrics dels conceptes geomètrics esmentats i la seva aplicació en la resolució de problemes gràfics.

CONTINGUTS

Conceptes

- Proporcionalitat
 - Raó simple i raó doble
- Semblança
 - Relació entre àrees de figures semblants
- Polaritat
- Llocs geomètrics
- Equivalència
- Producte de transformacions

Procediments

- Obtenció de dos segments coneguts el seu producte i la seva suma o diferència.
- Determinació gràfica de raons simples i raons dobles.
- Obtenció de figures semblants relacionades per les seves àrees
- Trobar la polar conegut el pol i a la inversa.
- Obtenció de figures equivalents.
- Determinació de figures transformades d'altres mitjançant productes.
- Aplicació de les transformacions i els seus productes.

Actituds

- Reconeixement del llenguatge graficotècnic.
- Valoració dels conceptes geomètrics per al plantejament i resolució de problemes.
- Apreciació de la importància de la precisió.

UNITAT 2 POTÈNCIA

INTRODUCCIÓ

En aquesta unitat treballarem amb la proporcionalitat inversa a través de la seva aplicació en la potència i la segmentació àuria.

La potència ens serà de gran utilitat per solucionar diferents casos de tangències, que desenvolupem en aquesta unitat, i també per determinar els punts d'intersecció de rectes amb les corbes còniques, que s'estudia en la unitat cinc dedicada a les corbes.

OBJECTIUS

- Desenvolupar destreses i habilitats que permetin expressar amb claredat, precisió i objectivitat solucions gràfiques en les quals s'apliqui la potència.
- Conèixer i analitzar les relacions geomètriques basades en la proporcionalitat inversa, com ara la potència i la segmentació àuria.
- Conèixer els fonaments teòrics dels conceptes geomètrics esmentats i la seva aplicació en la resolució de problemes gràfics.
- Valorar les possibilitats del dibuix tècnic com a eina d'investigació.

CONTINGUTS

Conceptes

- Potència
 - Potència d'un punt respecte a una circumferència
 - Eix i centre radical
- Aplicació de la potència a la resolució de problemes de tangència.
- Secció àuria
 - Rectangle auri

Procediments

- Enumeració i utilització dels conceptes i traçats relatius a la potència.
- Determinació d'eixos i centres radicals.
- Resolució de problemes de tangència aplicant potència.
- Determinació de segments relacionats amb altres mitjançant la secció àuria.
- Aplicació de la segmentació àuria en traçats geomètrics.

Actituds

- Reconeixement dels conceptes estudiats i la importància del seu desenvolupament gràfic.
- Valoració dels conceptes estudiats per al plantejament i resolució de diferents problemes.

UNITAT 3 POLIGONS

INTRODUCCIÓ

En aquesta unitat completem l'estudi de polígons iniciat al primer curs. D'una banda, analitzem els conceptes geomètrics relatius a la construcció de polígons i també apliquem traçats fonamentals vistos en altres unitats, com ara semblança, potència i llocs geomètrics, entre d'altres.

El coneixement dels polígons és bàsic per a la construcció de formes tridimensionals, així com en el desenvolupament del seu estudi; també la seva aplicació és bàsica en el disseny i anàlisi d'objectes de tota mena.

OBJECTIUS

- Desenvolupar eines bàsiques que permetin expressar amb precisió, claredat i objectivitat solucions gràfiques.

- Analitzar les formes poligonals i la seva construcció.
- Conèixer els fonaments teòrics dels conceptes geomètrics esmentats i la seva aplicació en la resolució de problemes gràfics.

CONTINGUTS

Conceptes

- Triangles
 - Punts i rectes notables
- Quadrilàters
 - Quadrilàter inscripible i circumscriptible
- Polígons regulars
 - Construcció
 - Mosaics regulars

Procediments

- Enumeració i utilització dels conceptes i traçats fonamentals relatius a la construcció de polígons.
- Construcció de triangles a partir de diferents elements.
- Construcció de quadrilàters.
- Construcció de polígons regulars.
- Tessel·lació del pla amb polígons regulars.

Actituds

- Reconeixement del llenguatge gràficotècnic i de la presència en el nostre entorn.
- Valoració dels conceptes geomètrics relatius als polígons per al plantejament i resolució de problemes.
- Apreciació de la importància de fer les construccions necessàries i suficients

UNITAT 4 TRANSFORMACIONS GEOMÈTRIQUES

INTRODUCCIÓ

En aquesta unitat completem l'estudi de les transformacions geomètriques iniciat en el primer curs i que ja vam reprendre en la unitat 1. Ara desenvolupem les transformacions projectives i la inversió. A més, veurem l'aplicació de la inversió per concloure l'estudi sistemàtic dels casos de tangències.

Treballarem amb la geometria projectiva, que fonamentarà els sistemes de representació, i l'homologia i afinitat ens ajudaran a solucionar diversos problemes de la geometria descriptiva, com ara abatiments o seccions de figures planes, entre d'altres.

OBJECTIUS

- Exercitar destreses i habilitats que permetin expressar amb precisió, claredat i objectivitat solucions gràfiques basades en les transformacions projectives i la inversió.
- Conèixer els fonaments teòrics d'aquests conceptes geomètrics i la seva aplicació en la resolució de problemes gràfics.
- Aplicar les transformacions i la inversió en la resolució de problemes.
- Valorar les possibilitats del dibuix tècnic com a eina d'investigació.

CONTINGUTS

Conceptes

- Projectivitat i homografia
- Transformacions anamòrfiques

- Homologia
- Rectes límits
- Maneres de definir una homologia
- Teorema de les tres homologies
 - Afinitat
- Determinació d'una afinitat
 - Altres homologies: homotècia i translació
 - Inversió

Procediments

- Determinació dels elements d'una homologia.
- Obtenció de figures homòlogues.
- Transformació d'un quadrilàter en un quadrat.
- Transformació homològica d'una circumferència en el·lipse, paràbola i hipèrbole.
- Obtenció de figures afins.
- Transformació d'un paral·lelogram en un quadrat.
- Transformació d'una circumferència en el·lipse per afinitat.
- Transformació d'una circumferència per homotècia.
- Determinació de figures inverses.
- Aplicació de la inversió per resoldre problemes de tangències.

Actituds

- Reconeixement de la geometria projectiva com una operació gràfica per a la resolució de molts problemes.
- Apreciació de les transformacions i les seves aplicacions.
- Valoració de la neteja i precisió en els traçats geomètrics per al plantejament i resolució de problemes.

UNITAT 5 CORBES

INTRODUCCIÓ

En aquesta unitat acabem d'analitzar les corbes còniques iniciades en el primer curs, amb el traçat de rectes tangents i les interseccions d'aquestes corbes amb rectes, per a la resolució de les quals reprenem els casos vistos de tangència de circumferències que passen per dos punts solucionats per potència.

També desenvolupem les corbes cícliques i de transició que se solen aplicar en el disseny industrial i arquitectònic.

OBJECTIUS

- Desenvolupar destreses i habilitats que permetin expressar amb precisió, claredat i objectivitat solucions gràfiques.
- Analitzar les diferents relacions geomètriques que determinen les rectes tangents i les interseccions amb rectes de corbes còniques i la seva aplicació en la resolució de problemes gràfics.
- Conèixer i comprendre els fonaments de la construcció de les corbes cícliques i de transició.
- Valorar les possibilitats del dibuix tècnic com a eina d'investigació.

CONTINGUTS

Conceptes

- Nova definició de corbes còniques
- Corbes cícliques
 - Cicloide
 - Epicicloide
 - Evolvent de la circumferència

- Hipocicloide
- Corbes de transició
 - Lemniscata de Bernouilli

Procediments

- Traçat de rectes tangents a una el·lipse: en un punt, des d'un punt exterior i paral·leles a una direcció donada.
- Traçat de rectes tangents a una hipèrbole: en un punt, des d'un punt exterior i paral·leles a una direcció donada.
- Traçat de rectes tangents a una paràbola: en un punt, des d'un punt exterior i paral·leles a una direcció donada.
- Determinació dels punts d'intersecció d'una recta amb les corbes còniques.
- Traçat de la cicloide normal, allargada i escurçada.
- Traçat de l'epicicloide normal, escurçada i allargada.
- Traçat de l'evolvent del cercle.
- Traçat de la hipocicloide normal, allargada i escurçada.
- Traçat de la lemniscata de Bernouilli

Actituds

- Reconeixement de les construccions apreses com a element del llenguatge graficotècnic.
- Valoració de les corbes en el nostre entorn.
- Apreciació de la importància de fer les construccions necessàries i suficients en cada cas amb rigor i neteja.

UNITAT 6 SISTEMA DIÈDRIC ORTOGONAL (I) MÈTODE DIRECTE (I)

INTRODUCCIÓ

Els continguts que desenvoluparem en aquest tema ens ajudaran a realitzar, dins del sistema dièdric, construccions geomètriques de certa complexitat.

En efecte, la representació d'alguns sòlids, i més concretament els que tenen formes geomètriques, passa per elements les característiques dels quals es basen en interseccions, paral·lelisme i/o perpendicularitat entre ells, i en el coneixement dels seus mesuraments.

Per tant, és fonamental conèixer i manejar amb destresa aquest tipus d'operacions per agilitar la resolució d'aquells problemes.

OBJECTIUS

- Conèixer i analitzar els fonaments teòrics del sistema dièdric ortogonal.
- Dibuixar en el sistema dièdric ortogonal.
- Resoldre, en l'esmentat sistema, problemes de definició de punts, rectes i plans; intersecció dels esmentats elements, paral·lelisme i perpendicularitat.

CONTINGUTS

Conceptes

- Fonaments del sistema dièdric ortogonal.
- Representació del punt, la recta i el pla.
- Recta i punt contingut en un pla.
- Intersecció de plans, i de recta amb pla.
- Paral·lelisme entre rectes, plans i rectes i plans.
- Perpendicularitat entre rectes, plans i rectes i plans.
- Distància entre dos punts, d'un punt a un pla, d'un punt a una recta, entre rectes paral·leles i plans paral·lels, i mínima distància entre dues rectes que es creuen.
- Ombres: de punt i recta, de superfícies i de cossos sòlids.

Procediments

- Enumeració i utilització dels diversos elements que configuren el sistema dièdric per a la resolució de problemes.
- Expressió gràfica de punts, rectes i plans en els diferents quadrants o diedres que defineixen aquest sistema.
- Resolució de problemes d'interseccions utilitzant els procediments descrits en aquest tema.
- Utilització del paral·lelisme i de la perpendicularitat per a la representació de sòlids senzills.
- Utilització d'angles per trobar inclinacions de rectes i/o plans entre si.
- Aplicació de distàncies per transportar i mesurar magnituds lineals en la resolució de diversos problemes.
- Estudi d'ombres com a aplicació d'interseccions de recta amb pla.

Actituds

- Comprensió del sistema dièdric ortogonal com a sistema de representació d'objectes.
- Valoració de la capacitat d'anàlisi i síntesi en els traçats geomètrics.
- Valoració dels continguts conceptuals d'aquest tema i, en concret, dels aspectes tractats en interseccions, paral·lelisme i perpendicularitat per analitzar, descriure i interpretar sòlids senzills.

UNITAT 7 SISTEMA DIÈDRIC ORTOGONAL (II) MÈTODE DIRECTE (II)

INTRODUCCIÓ

És poc freqüent veure figures o altres objectes continguts en els plans de projecció o paral·lels a ells. Aquesta situació, d'altra banda, ens permet saber inequívocament tant la seva forma com les seves dimensions reals.

Per contra, és molt més habitual que les formes planes i els sòlids que es troben en l'espai estiguin situats de tal manera que les seves representacions sobre els plans de projecció no estiguin en veritable magnitud. Aquest fet es produeix perquè els objectes es troben en una posició obliqua respecte als esmentats plans de projecció.

Per tant, per aconseguir veritables magnituds amb operacions senzilles s'apliquen tres artificis dins de la geometria descriptiva: els abatiments, els girs i els canvis de pla.

OBJECTIUS

- Conèixer els fonaments geomètrics dels abatiments, girs, canvis de pla i angles.
- Dibuixar en el sistema dièdric, resolent problemes d'abatiments, girs, canvis de pla i angles.
- Valorar les possibilitats dels temes estudiats com a instrument d'investigació al camp de les veritables magnituds dins del sistema dièdric ortogonal.

CONTINGUTS

Conceptes

- Abatiment d'un punt, recta i un pla.
- Obtenció de les projeccions dièdriques d'una figura abatuda.
- Gir d'un punt, una recta, un pla i una figura plana.
- Canvi de pla d'un punt, una recta, un pla i una figura plana.

- Angle de dues rectes, i angle entre recta i pla.
- Angle que forma una recta amb els plans de projecció.

Procediments

- Enumeració de situacions generals d'abatiment, girs i canvis de pla, de punts, rectes i plans.
- Ocupació de l'artifici de l'abatiment per trobar la veritable magnitud de figures planes.
- Utilització dels girs per situar segments i figures planes de manera que la seva magnitud sigui real.
- Ocupació de canvis de pla, no només per trobar veritables magnituds d'elements gràfics, rectes, plans, etc., sinó també com a estratègies per agilitar el procés d'execució d'interseccions de plans amb sòlids complexos.
- Utilització d'angles per trobar inclinacions de rectes i/o plans entre si.

Actituds

- Valoració de la importància dels abatiments, girs i canvis de pla com a artífici fonamental per trobar la veritable magnitud de rectes, plans, etc.
- Tendència a consultar més d'un mètode (abatiments, girs, canvis de pla) per contrastar el resultat d'un problema.
- Valoració de la capacitat d'anàlisi i síntesi en els traçats geomètrics.
- Desenvolupament d'hàbits d'investigació davant fenòmens associats als continguts del tema.

UNITAT 8 SISTEMA DIÈDRIC ORTOGONAL (III) MÈTODE DIRECTE (III)

INTRODUCCIÓ

Pràcticament totes les superfícies corresponents a objectes manufacturats pels éssers humans, com ara peces de motors, mobles, elements arquitectònics, etc., es redueixen a tipus geomètrics concrets que es classifiquen en dos grans grups: els reglats i els no reglats o corbs. Aquestes formes, en les quals es troben la major part de les altres, seran el tema fonamental del desenvolupament dels continguts, les qüestions i els problemes que figuren a continuació.

OBJECTIUS

- Conèixer els fonaments de generació de superfícies, poliedres regulars, seccions planes i desenvolupaments.
- Dibuixar en el sistema dièdric ortogonal els poliedres regulars, cons, piràmides, cilindres, prismes i esfera, sabent realitzar-hi seccions planes i desenvolupaments d'aquests.
- Resoldre, en l'esmentat sistema, problemes d'intersecció de recta amb els esmentats cossos i sòlids.

CONTINGUTS

Conceptes

- Generació de superfícies
- Poliedres regulars
- Seccions planes i desenvolupaments
- Intersecció d'una recta amb un sòlid
- Piràmide i prisma
- Con i cilindre
- L'esfera

Procediments

- Descripció de la generació de superfícies: reglades i no reglades.
- Representació dels poliedres regulars i anàlisi de les seves seccions principals.

- Realització d'interseccions de rectes amb diferents tipus de superfícies.
- Representació, secció i desenvolupament de la piràmide, con, prisma, cilindre i esfera.

Actituds

- Plantejament de la possibilitat de tractar geomètricament elements volumètrics de l'entorn.
- Desenvolupament d'hàbits d'investigació.
- Actitud crítica davant les solucions trobades en resoldre un problema.
- Valoració de les superfícies com a elements útils per descriure i valorar objectes reals.

UNITAT 9 SISTEMA AXONOMÈTRIC ORTOGONAL

INTRODUCCIÓ

En aquesta unitat s'estudia la projecció ortogonal de cossos i sòlids en el sistema axonomètric. La finalitat d'aquest sistema consisteix a dibuixar les tres dimensions dels objectes per poder comprendre'ls i analitzar-los gràficament. També s'utilitzen operacions senzilles on es poden aplicar tots els coneixements adquirits en el sistema dièdric; amb la seva utilització, aprendrem a col·locar cossos, segments i angles de manera que es puguin obtenir les veritables magnituds buscades.

OBJECTIUS

- Conèixer, comprendre i utilitzar els fonaments del sistema axonomètric ortogonal, per obtenir veritables magnituds de segments i angles.
- Utilitzar les escales axonomètriques per representar figures planes i figures polièdriques i de revolució.
- Trobar les principals seccions dels diferents cossos així com les seves interseccions amb rectes i plans.
- Relacionar el sistema axonomètric amb el sistema dièdric per a la representació de figures, passant d'un sistema a l'altre.

CONTINGUTS

Conceptes

- Fonaments del sistema.
- Tipus d'axometries ortogonals. Coeficients de reducció i escales.
- Veritables magnituds de segments i angles.
- Representació de figures.
- Relacions entre els sistemes axonomètric i dièdric.

Procediments

- Aplicació dels fonaments del sistema axonomètric ortogonal en la determinació de veritables magnituds i en la representació de figures planes, polièdriques i de revolució.
- Representació gràfica de les seccions de figures polièdriques i de revolució així com les seves interseccions amb rectes i plans.
- Relació del sistema axonomètric ortogonal amb el sistema dièdric per a la representació d'objectes de dibuix.

Actituds

- Valoració del sistema axonomètric ortogonal com a mitjà per afavorir la visualització de diferents objectes.
- Reconeixement de la relació existent entre el sistema axonomètric i dièdric i la reversibilitat existent entre tots dos.
- Valoració de la precisió, rigor i neteja en l'elaboració dels problemes.

UNITAT 10 SISTEMA AXONOMÈTRIC ORTOGONAL

INTRODUCCIÓ

En aquesta unitat s'estudia la projecció cilíndrica obliqua en el sistema axonomètric. Es tracta d'un sistema senzill i de ràpid traçat, molt útil per a la representació de tota mena de figures: planes i volumètriques, anomenat també perspectiva cavallera. S'estudia, a més, la manera d'operar amb aquest sistema per trobar veritables magnituds de segments i angles, així com interseccions de figures amb rectes i plans.

OBJECTIUS

- Conèixer, comprendre i utilitzar els fonaments del sistema axonomètric oblic.
- Trobar els coeficients de reducció per representar figures planes i figures polièdriques i de revolució.
- Utilitzar la manera d'operar en el sistema, per trobar veritables magnituds de segments i angles.
- Trobar les interseccions dels diferents cossos amb rectes i plans.

CONTINGUTS

Conceptes

- Fonaments del sistema i la seva projecció cilíndrica obliqua.
- Direcció i posició dels eixos. Coeficient de reducció.
- Veritables magnituds de segments i angles.
- Representació de figures (planes, polièdriques i de revolució)
- Intersecció de sòlids amb rectes i plans.
- Perspectiva militar.

Procediments

- Aplicació dels fonaments del sistema axonomètric oblic en la determinació de veritables magnituds i en la representació de figures planes, polièdriques i de revolució.
- Representació gràfica de les interseccions de figures polièdriques i de revolució amb rectes i plans.
- Relació del sistema axonomètric oblic amb el sistema dièdric per a la representació de formes polièdriques o de revolució.
- Aplicació dels coneixements de perspectiva militar en la representació de dissenys d'edificis o dels seus interiors.

Actituds

- Valoració del sistema axonomètric oblic com a mitjà ràpid i eficaç per a la representació de sòlids.
- Reconeixement de l'eficàcia de la relació existent entre el sistema axonomètric i dièdric com a mitjà per representar les perspectives dels objectes de dibuix.
- Valoració de la precisió, rigor i neteja en l'elaboració dels problemes.

UNITAT 11 PERSPECTIVA CONICA I

INTRODUCCIÓ

Fins ara, en els sistemes de projecció que s'han estudiat –el dièdric i els axonomètrics–, els objectes eren projectats mitjançant raigs paral·lels entre si i amb la mateixa direcció, és a dir, el punt de vista V estava situat en l'infinit, era un punt impropí.

En el sistema de perspectiva cònica o lineal, els raigs projectants no són paral·lels sinó concurrents amb V. Aquesta manera de projectar es denomina projecció central o cònica perquè V és un punt propi. Aquesta nova concepció de projectar objectes suposa canvis i modificacions respecte als conceptes apresos en els anteriors sistemes de projecció.

També dins d'aquest tema s'estudien les propietats més importants sobre paral·lelisme i perpendicularitat. Totes elles contribueixen a facilitar i clarificar les diferents representacions en perspectiva, tant de figures planes com de sòlids.

OBJECTIUS

- Conèixer i analitzar els fonaments de la perspectiva cònica.
- Analitzar en perspectiva cònica les diferents posicions que pot tenir el punt, la recta i el pla.
- Conèixer els fonaments d'interseccions, paral·lelisme i perpendicularitat.

CONTINGUTS

Conceptes

- Fonaments de la perspectiva cònica.
- Perspectiva cònica determinada.
- Elements que intervenen en la perspectiva cònica.
- Representació del punt, la recta i el pla.
- Recta i punt contingut en un pla.
- Paral·lelisme: rectes i plans entre si.
- Perpendicularitat: recta perpendicular a un pla i pla perpendicular a un altre.

Procediments

- Enumeració i utilització dels diversos elements que configuren la perspectiva cònica per a la resolució de problemes.
- Expressió gràfica de punts, rectes i plans en els diferents espais que generen els plans que defineixen aquesta perspectiva.
- Utilització del paral·lelisme per a la resolució de superfícies i sòlids.
- Resolució de problemes d'interseccions utilitzant els mètodes descrits en aquest tema.
- Aplicació dels conceptes estudiats en aquest tema a la resolució de problemes bàsics.

Actituds

- Apreciació de la perspectiva cònica, com a sistema de representació d'objectes, similar a la percepció de l'ull humà.
- Valoració de les operacions amb punts, rectes i plans i la seva aplicació a l'elaboració de superfícies i cossos complexos.
- Reconeixement i valoració crítica de la perspectiva cònica com a instrument útil de representació gràfica.

UNITAT 12 PERSPECTIVA CONICA II

INTRODUCCIÓ

En aquesta unitat s'estudien diversos mètodes per a la representació pràctica de superfícies i cossos dins d'aquest sistema.

Les diverses maneres de resoldre un problema gràfic propicien els denominats mètodes perspectius, que possibiliten la representació d'un objecte mitjançant la perspectiva de punts concrets del cos, com ara els mètodes de les coordenades, el directe i de les prolongacions; i per a la perspectiva de rectes, el dels punts mètrics i el de pautes.

L'aplicació d'un o un altre ha d'estar en funció de les característiques de cada representació, és a dir, de l'enunciat del cos, de la seva posició en l'espai, etc. A més, cal

tenir en compte que no hi ha cap motiu per aplicar un sol mètode, sinó que poden utilitzar-se tots els que convinguin per donar una òptima i ràpida solució a la representació.

OBJECTIUS

- Conèixer els fonaments i els mètodes operatius del sistema esmentat.
- Dibuixar en perspectiva cònica, a partir de representacions dièdriques, interpretant correctament les indicacions respecte a la posició del punt de vista i dels plans del quadre i geometral.
- Aplicar els diferents tipus de perspectiva cònica.

CONTINGUTS

Conceptes

- Punts mètrics: de rectes horitzontals i frontals.
- Coordenades d'un punt.
- Perspectiva cònica de projeccions dièdriques.
- Diferents perspectives de la circumferència.
- Perspectiva de con, piràmide, cilindre, prisma.
- Perspectiva cònica obliqua i frontal.
- Mètodes perspectius: directe o de les traces dels raigs projectants; de les coordenades, dels punts mètrics, de les pautes; de les prolongacions.
- Perspectiva de sòlids.

Procediments

- Utilització dels punts mètrics de rectes horitzontals i frontals per portar magnituds mètriques sobre elles en perspectiva.
- Ocupació de les coordenades d'un punt com a artifici per situar-lo en l'espai, segons les dades d'una perspectiva cònica concreta.
- Representació en perspectiva cònica de la circumferència: de pla vertical de pla horitzontal.
- Representació del con i la piràmide recolzada en el pla geometral.
- Representació del cilindre i el prisma recolzat en el pla geometral.
- Utilització de la perspectiva cònica frontal i obliqua per a la representació de sòlids.
- Representació de diferents figures i cossos com a aplicació i estudi dels diversos mètodes perspectius exposats en el tema.

Actituds

- Valoració de la informació que pot deduir-se a partir d'un exercici resolt gràficament.
- Valoració de la perspectiva cònica com a sistema que amb major exactitud representa els cossos i les figures, i s'assembla a la visió real que en percebem.
- Apreciació dels mètodes perspectius com a instrument útil per representar objectes.

UNITAT 13 NORMALITZACIÓ

INTRODUCCIÓ

En aquesta unitat s'estudien les diferents regles normalitzades de representació que existeixen, tant per presentar dissenys i projectes de dibuix tècnic, com per facilitar i abaratir-ne la producció industrial. Es tracta d'un llenguatge universal que en facilita la interpretació. Cal entendre que les normes que aquí es mostren ofereixen certa llibertat que els estudiants podran utilitzar segons els seus propis criteris estètics dirigits a la claredat i comprensió dels dibuixos.

OBJECTIUS

- Apreciar la universalitat de la normalització en el dibuix tècnic en la transmissió i comprensió de les informacions.
- Conèixer i comprendre els fonaments de la normalització per aplicar-los a la lectura i interpretació dels dissenys, plans i productes artístics i a la representació de formes.
- Valorar la normalització com a convencionalisme idoni per simplificar, no només en la producció, sinó també en la comunicació, que li dona un caràcter universal.
- Comprendre i representar formes, atenint-se a les normes UNE i ISO.
- Potenciar el traçat de croquis i perspectives a mà alçada.

CONTINGUTS

Conceptes

- Tipus de normes, nacionals i internacionals.
- Acotacions en el dibuix industrial. Talls, seccions, trencaments i interseccions de figures.
- Rosques: cargols i femelles normalitzades.
- Acotacions en dibuixos d'arquitectura i construcció. Mètodes de projecció i plans d'execució.
- Representacions normalitzades: murs, finestres i portes.
- Croquitxació de peces industrials.

Procediments

- Executar dibuixos tècnics utilitzant escales normalitzades.
- Representar peces i elements industrials o de construcció aplicant les regles d'acotació normalitzada.
- Definir gràficament a mà alçada, diferents objectes definits per les seves vistes i/o seccions.

Actituds

- Reconeixement de les normes establertes com a mitjà per afavorir la comprensió i la producció de peces i elements industrials o de construcció.
- Valoració de la capacitat que posseeixen els croquis per sintetitzar i analitzar diferents tipus d'objectes de dibuix tècnic, i aplicar les normes establertes.
- Valoració de la precisió, rigor i neteja en l'elaboració dels dibuixos i afavorir la satisfacció d'un treball ben realitzat i presentat.

UNITAT 14 SISTEMA DE PLANS ACOTATS

INTRODUCCIÓ

Aquesta unitat està dedicada a conèixer els fonaments del sistema de plans acotats.

La representació del punt, la recta, el pla i alguns problemes senzills d'incidència, així com la resolució de cobertes seran l'aspecte fonamental a treballar en aquesta unitat.

No es pot obviar aquest sistema en la programació ja que la seua presència en els programes d'enginyeria son notables.

OBJECTIUS

- Conèixer i analitzar els fonaments teòrics del sistema de plans acotats.
- Representar el punt, la recta i el pla en el sistema de plans acotats.
- Resoldre problemes d'intersecció de pla-pla i recta-pla.
- Resoldre cobertes.

CONTINGUTS

Conceptes

- Fonaments del sistema de plans acotats i la seua aplicació.
- Elements del sistema i la seua nomenclatura.
- Representació del punt.
- Representació de la recta.
- Representació del pla.
- Problemes d'incidència.
- Problemes d'intersecció de pla-pla
- Problemes d'intersecció de recta-pla
- Problemes d'intersecció de pla amb un terreny.
- Cobertes.

Procediments

- Els continguts es desenvoluparan realitzant les activitats proposades en 16 làmines, en les qual es proposen exercicis del continguts esmentats anteriorment: representació del punt de la recta i del pla.
- Problemes d'incidència.
- Problemes d'intersecció de pla-pla
- Problemes d'intersecció de recta-pla
- Problemes d'intersecció de pla amb un terreny.
- Cobertes.

Actituds

- Comprensió del sistema de plans acotats com a sistema de representació d'objectes.
- Valoració de la capacitat d'anàlisi i síntesi en els traçats geomètrics.
- Valoració dels continguts conceptuals d'aquest tema i, en concret, dels aspectes tractats en interseccions.

ART I DIBUIX TÈCNIC. DISSENY UNITAT 15

OBJECTIUS

- Conèixer el canon de proporcions armòniques.
- Definir el disseny com a comunicació.
- Diferenciar entre arte i disseny industrial.
- Analitzar formes.

CONTINGUTS

Conceptes

- Arte y Geometría. Relación a lo largo de la historia. Diseño industrial. Diferencia entre arte y diseño industrial. Recursos estéticos del Dibujo Técnico. Características estéticas del producto industrial: forma, material, superficie y color. Diseño gráfico, urbanístico y de interiores. Presencia del Dibujo Técnico a lo largo de la historia.
- Contenidos procedimentales
- Análisis de formas bidimensionales. Análisis de formas sencillas compuestas por elementos geométricos ya estudiados. Dibujo de definición de un producto.

Procediments

- Determinación de formas dimensionales y sus propiedades.

- Análisis de formas sencillas de uso cotidiano y que pertenezcan a sectores como mobiliario, menaje, artículos deportivos, etc.

Actituds

- Valoración de la importancia del diseño, en general, en la vida del hombre.
- Interés por conocer las cualidades y conocimientos de un diseñador.

4. TEMPORALITZACIÓ

núm	UNITATS	h	T h
	Presentació del curs		1
	I. DIBUIX GEOMÈTRIC:		39
1	Traçats geomètrics <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionalitat <ul style="list-style-type: none"> ○ Raó simple i raó doble • Semblança <ul style="list-style-type: none"> ○ Relació entre àrees de figures semblants • Polaritat • Llocs geomètrics • Equivalència • Producte de transformacions 		
2	Potència <ul style="list-style-type: none"> • Potència <ul style="list-style-type: none"> ○ -Potència d'un punt en relació amb una circumferència ○ -Eix i centre radical • Aplicació de la potència a la resolució de problemes de tangència • Secció àuria • Rectangle auri 		
3	Polígons <ul style="list-style-type: none"> • Triangles • Punts i rectes notables • Quadrilàters <ul style="list-style-type: none"> - Quadrilàter inscriptible i circumscriptible • Polígons regulars <ul style="list-style-type: none"> - Construcció - Mosaics regulars 		
4	Transformacions geomètriques <ul style="list-style-type: none"> • Projectivitat i homografia • Transformacions anamòrfiques • Homologia <ul style="list-style-type: none"> ○ Rectes límit ○ Maneres de definir una homologia ○ Teorema de les tres homologies ○ Afinitat <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinació d'una afinitat <p>- Altres</p>		

	<p>homologies: homotècia i translació</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ - Inversió 		
5	<p>Corbes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nova definició de corbes còniques • Corbes cícliques - Cicloide - Epicicloide - Evolvent de la circumferència - Hipocicloide • Corbes de transició - Lemniscata de Bernoulli. 		
6	<p>Sistemes de representació. Sistema dièdric ortogonal (I). Mètode directe (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interseccions: de plans entre si, i de recta amb pla • Paral·lelisme: entre rectes, entre plans, i de recta amb pla • Distàncies: entre dos punts, d'un punt a un pla, d'un punt a una recta, entre rectes paral·leles i plans paral·lels, i mínima distància entre dues rectes que es creuen • Ombres: de punt i recta, de superfície, i de cossos sòlids 		
7	<p>Sistemes de representació. Sistema dièdric ortogonal (II). Mètode directe (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abatiment d'un punt, una recta i un pla • Obtenció de les projeccions dièdriques d'una figura abatuda • Gir d'un punt, una recta i un pla, en canviar els plans de projecció • Angle de dues rectes • Angle que formen una recta amb els plans de projecció • Angle de dos plans 	8	
8	<p>Sistema dièdric ortogonal (III). Mètode directe (III)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generació de superfícies • Poliedres regulars • Seccions planes i desenvolupaments • Intersecció d'una recta amb un sòlid • Piràmide, prisma, con, cilindre i esfera • Relacions entre els sistemes axonomètric i dièdric 	4	
9	<p>Sistema axonomètric ortogonal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonaments del sistema • Tipus d'axonometries ortogonals. Coeficients de reducció i escales • Magnituds veritables de segments i angles • Representació de figures 	4	
10	<p>Sistema axonomètric oblic</p>	6	

	<ul style="list-style-type: none"> • Fonaments del sistema i la seva projecció cilíndrica obliqua • Direcció i posició dels eixos. Coeficient de reducció • Magnituds veritables de segments i angles • Representació de figures (planes, polièdriques i de revolució) • Intersecció de sòlids amb rectes i plans • Perspectiva militar 		
11	Perspectiva cònica (I) <ul style="list-style-type: none"> • Fonaments de la perspectiva cònica • Perspectiva cònica determinada • Elements que intervenen en la perspectiva cònica • Representació del punt, la recta i el pla • Recta i punt contingut en un pla • Interseccions de plans i de recta amb pla • Paral·lelisme: rectes i plans entre si • Perpendicularitat: recta perpendicular a un pla i pla perpendicular a un altre 	6	
12	Perspectiva cònica (II) <ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva cònica de projeccions geomètriques • Perspectiva cònica, obliqua i frontal • Mètode directe o de les traces dels raigs projectants • Mètode de les coordenades • Mètode dels punts mètrics o mesuradors • Mètode de les pautes • Mètode de les prolongacions 	5	
13	Normalització <ul style="list-style-type: none"> • Tipus de normes, nacionals i internacionals • Acotacions en el dibuix industrial. Talls, seccions, ruptures i interseccions de figures • Rosques: cargols i femelles normalitzades • Acotacions en dibuixos d'arquitectura i construcció. Mètodes de projecció i plans d'execució • Representacions normalitzades: murs, finestres i portes • Croquitxació de peces industrials 	6	
14	Sistema de plans acotats. La representació del punt, la recta, el pla i alguns problemes senzills d'incidència, així com la resolució de cobertes seran l'aspecte fonamental a treballar en aquesta unitat. No es pot obviar aquest sistema en la programació ja que la seva presència en els programes d'enginyeria son notables. <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer i analitzar els fonaments teòrics del sistema de plans acotats. • Representar el punt, la recta i el pla en el sistema de plans 		64

	acotats. <ul style="list-style-type: none"> • Resoldre problemes d'intersecció de pla-pla i recta-pla. • Resoldre cobertes. 		
15	Art i DibuixTècnic		12
	TOTAL		121

5. CRITERIS D'AVALUACIÓ

- Resoldre problemes geomètrics i valorar el mètode i el raonament de les construccions, així com el seu acabat i presentació.
- Executar dibuixos tècnics a diferent escala, utilitzant l'escala gràfica establerta prèviament i les escales normalitzades.
- Aplicar el concepte de tangència a la solució de problemes tècnics i al correcte acabat del dibuix en la resolució d'enllaços i punts de contacte.
- Aplicar les corbes còniques a la resolució de problemes tècnics en els quals intervingui la seva definició, les tangències o les interseccions amb una recta. Traçar corbes tècniques a partir de la seva definició.
- Utilitzar el sistema dièdric per a la representació de formes polièdriques o de revolució. Trobar la veritable forma i magnitud i obtenir-ne els desenvolupaments i les seccions.
- Realitzar la perspectiva d'un objecte definit per les seves vistes o seccions i viceversa.
- Definir gràficament un objecte per les seves vistes fonamentals o la seva perspectiva, executades a mà alçada.
- Obtenir la representació de peces i elements industrials o de construcció i valorar la correcta aplicació de les normes referides a vistes, talls, seccions, acotació i simplificació, que s'hi indiquen.
- Culminar els treballs de dibuix tècnic, utilitzant els diferents recursos gràfics, de manera que aquest sigui clar, net i respongui a l'objectiu per al qual ha estat realitzat.

6. CRITERIS DE QUALIFICACIÓ.

Es realitzaran els següents controls per cadascun dels apartats de la matèria

Geometria plana.....	3 controls (Unitats 1,2)(Unitats 3,4)(Unitats 5)
Sistema Dièdric.....	3 controls (Unitat 6)(Unitat 7)(Unitat 8)
Sistema Acotat.....	1 controls (Unitat 14)
Perspectives.....	3 controls (Unitat 10) (Unitat 11,12)
Normalització.....	1 controls (Unitats 13)

La nota de cada apartat serà la mitja aritmètica de tots els controls corresponents a eixe apartat, sempre que no hi haja en cap control, cap nota inferior a 3.5 punts, en aquest cas la qualificació d'eixe apartat serà d'insuficient. S'Obtindrà qualificació positiva quan la nota mitja d'un mateix apartat siga igual o superior a 5 punts.

Aquells alumnes que tinguen en algun apartat la qualificació d' insuficient, podran realitzar un examen de recuperació de tot l'apartat.

La seua ponderació dels apartats en la qualificació final es la següent:

Geometria plana.....	20%
Sistema Dièdric.....	40%
Sistema Acotat.....	5%
Perspectives.....	30%
Normalització.....	5%

La nota final s'obtindrà amb la mitja dels apartats de la matèria, seguint la ponderació descrita. Per poder fer la mitja cal que la puntuació mínima en tots els apartats siga de 3.5 punts.

L'actitud de l'alumne, al llarg del curs, podrà incrementar o disminuir la nota final en un 10%

Els alumnes que no aproven, seguint les instruccions descrites anteriorment, tindran una prova final en la que entre tota la matèria del curs.

Malgrat que les làmines no participen de manera directa en les qualificacions, cal de realitzar-les en un termini raonable, sempre en els dies immediatament posteriors a la conclusió de l'explicació.

7. ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ PER A L'ALUMNAT AMB L'ASSIGNATURA PENDENTS I ELS APROFUNDIMENTS I REFORÇOS PER ACONSEGUIR AQUESTA RECUPERACIÓ.

Els alumnes que tinguen pendent aquesta assignatura, tindran una nova oportunitat podent realitzar un nou control al mes de Juny, amb les mateixes característiques que el del mes de Maig.

El professorat d'aquest Departament i dins de la seua disponibilitat horària, atindrà aquells dubtes o problemes puntuals que qualsevol alumne hi plantege.

8. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES I EXTRAESCOLARS

Malgrat les condicions econòmiques i laborals, per al present curs 2016-17 el Departament ha acordat realitzar la següent activitat extraescolar:

- Un viatge cultural a Madrid o Barcelona .
- Visitar exposicions.
- Realitzar el muntatge de l'exposició de final de curs.