



**Temaris i criteris d'avaluació (article 12.5.2.2. i 13.5.2.2 Resolució EDU/466/2009, de 18 febrer, DOGC 5329, de 2 de març de 2009)**

*(Text extret de la Resolució EDU/120/2007, de 18 de gener, DOGC núm. 4808, de 26.1.2007)*

(...)

Annex 15

Temaris i criteris d'avaluació de la prova d'accés als cicles formatius de grau mitjà de formació professional específica, de la prova de caràcter general per als ensenyaments de règim especial que condueixen a la titulació oficial de tècnic/a d'esport i a les formacions esportives de nivell 1

L'objectiu de les proves d'accés als cicles formatius de grau mitjà és que la persona aspirant mostri que posseeix les capacitats, els coneixements i les habilitats suficients per cursar amb aprofitament els ensenyaments del cicle formatiu al qual opti.

El temari el conformen el conjunt de continguts dels quals serà examinada la persona aspirant.

Els criteris d'avaluació són els que determinen el grau i tipus de coneixement que han de mostrar les persones aspirants respecte al temari.

I. Àrea de llengua

II. Àrea de llengua estrangera

III. Àrea de matemàtiques

IV. Àrea de tecnologia

V. Àrea de ciències de la naturalesa

VI. Àrea de ciències socials

VII. Àrea d'educació visual i plàstica

I. Àrea de llengua

a) Temari

1. Llengua escrita. Les convencions de la llengua escrita: ortografia, puntuació i sintaxi. Principals tipus de textos per la seva finalitat i marques textuais: característiques i elements bàsics.

2. Lèxic. Els sinònims, antònims i mots polisèmics corrents. Les paraules derivades i compostes.

3. Gramàtica. Morfologia del nom, de l'adjectiu, dels determinants, del verb i de l'adverbi. Classes de sintagmes. Nucli i complements. Relacionants. Classes d'oracions: oracions simples i compostes.

b) Criteris d'avaluació

1. Produeix textos descriptius, expositius i instructius entenedors, d'acord amb l'estructura textual i les normes ortogràfiques i de puntuació, a partir d'un fet o una situació explicitats.

2. Substitueix paraules d'un text mitjançant l'ús de la polisèmia, homonímia, sinonímia i antonímia.

3. Interpreta el significat de locucions, modismes i frases fetes d'ús corrent en un context a partir d'un text escrit.

4. Identifica les idees principals i secundàries d'un text a partir de la seva lectura comprensiva.

5. Identifica la funció que realitza cadascuna de les parts d'una frase a partir de l'anàlisi de frases simples.

II. Àrea de llengua estrangera



a) Temari

1. Llengua escrita. Els elements significatius d'un text: les paraules i les frases clau, connectors i seqüenciadors. Comprensió d'un text: global, essencial i selectiva. Els grafemes regulars i la seva relació amb els fonemes corresponents. L'ortografia gramatical i arbitrària corrent.

2. Lèxic. Els camps semàntics bàsics, els mots i les expressions necessàries per parlar d'un mateix i descriure coses (l'entorn, la gent, les situacions).

3. Gramàtica. Morfologia i sintaxi fonamentals. Gramàtica textual. Connectors bàsics.

b) Criteris d'avaluació

1. Interpreta el contingut global i les idees principals i secundàries en textos senzills no especialitzats.

2. Selecciona informació i dades concretes a partir de textos d'informació pràctica.

3. Expressa per escrit el contingut d'un text mitjançant la traducció directa no literal sense diccionari i amb llista, si s'escau, de vocabulari específic, amb el vocabulari i les estructures adequades a partir d'informació escrita.

4. Expressa per escrit idees senzilles, mitjançant frases simples, qüestionaris o formularis, de forma organitzada i entenedora.

III. Àrea de matemàtiques

a) Temari

1. Nombres naturals. Criteris de divisibilitat. El concepte de múltiple, divisor i nombre primer.

2. El nombre enter: concepte, notació i representació sobre la recta. Ordenació, operacions bàsiques i propietats dels nombres enters.

3. Nombres racionals: concepte, notació i representacions. Comparació i equivalència de fraccions. Operacions bàsiques i propietats dels nombres racionals. Proporcionalitat. Nombres irracionals.

4. Equacions: concepte i nomenclatura. Equacions de primer grau amb una incògnita. Magnituds i mesures.

5. El pla i l'espai. Geometria plana. Segments, angles i triangles. El teorema de Pitàgores. Polígons, circumferència i cercle. Perímetre i àrea.

6. Geometria espacial. Políedres regulars, cilindre, con i esfera. Volum.

7. Les funcions i les representacions gràfiques. Coordenades cartesianes. Característiques generals de les gràfiques. Concepte de funció. Funció lineal i afí, representació gràfica.

8. L'estadística. Població, mostres i freqüències. Paràmetres de centralització. Gràfiques estadístiques.

b) Criteris d'avaluació

1. Planifica la resolució dels problemes, seleccionant i ordenant les dades necessàries, utilitzant el mètode adequat i contrastant els resultats obtinguts.

2. Relaciona els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals) amb les seves propietats, les diferents formes d'expressió (entera, decimal, fraccionària, percentual, mixta, científica) i les aplicacions a la vida quotidiana.

3. Resol problemes amb nombres enters i racionals, plantejant les expressions numèriques necessàries, realitzant els càlculs adients i aplicant les operacions de suma, resta, multiplicació, divisió, potenciació i radicació quadrada.

4. Calcula percentatges, interessos i descomptes aplicant les tècniques de càlcul adients, a partir del plantejament de situacions donades i de les fórmules necessàries.

5. Relaciona els conceptes geomètrics elementals: incidència, paral·lelisme, perpendicularitat i angles, entre ells i amb les seves propietats.



6. Relaciona les figures planes (cercles, polígons i sectors circulars) i espacials (prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes) amb els seus elements, propietats i representacions gràfiques.
7. Calcula superfícies de figures planes (cercles, polígons i sectors circulars) i volums de cossos geomètrics (prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes), a partir de dades i fórmules donades.
8. Calcula els valors de les raons trigonomètriques en triangles rectangles, a partir de l'amplitud dels angles, i a l'inrevés, mitjançant calculadora.
9. Determina la proporcionalitat en triangles semblants i les relacions mètriques en triangles rectangles, a partir de l'aplicació dels teoremes de Thales, Pitàgores, del catet i de l'altura.
10. Relaciona les unitats de mesura de longitud, amplitud d'angles, superfícies, volums, capacitats i temps entre elles i amb les seves aplicacions.
11. Representa, en un sistema de coordenades cartesianes, fenòmens en què hi ha una dependència lineal, a partir de parelles de valors donats.
12. Interpreta la continuïtat, creixement, valors extrems, periodicitat i tendència d'una funció a partir de la seva expressió gràfica.
13. Planteja i resol problemes algebraics i de dependència lineal, a partir de situacions donades i amb l'aplicació de tècniques de càlcul d'expressions algebraiques i de resolució d'equacions de primer grau amb una incògnita.
14. Interpreta el significat estadístic d'un succés, ordenant les dades, calculant els paràmetres de centralització necessaris i confeccionant el gràfic més adient.

#### IV. Àrea de tecnologia

##### a) Temari

1. Tecnologia i societat. Necessitats humanes. Béns i recursos. Evolució tecnològica.
2. Materials: fusta, metalls, plàstics i ceràmics. Procés d'obtenció, tipus i aplicacions. Propietats físiques, químiques i tecnològiques dels materials.
3. Processos industrials. Matèries primeres i productes elaborats. Processos de fabricació d'objectes de fusta, metall i plàstic: màquines, eines i operacions. Procés tèxtil: filatura, tissatge i confecció. Indústria alimentària: producció, elaboració i conservació d'aliments. Procés de construcció d'habitatges. Residus i efectes mediambientals dels processos.
4. Motors, màquines i instal·lacions: funcionament, tipus i aplicacions. Energia: generació, distribució i consum. Sistemes elèctrics i mecànics.
5. Representació gràfica i metrologia. Magnituds i unitats. Instruments i tècniques de mesura. Representació gràfica d'objectes. Croquis i plànols. Escales gràfiques. Simbologia i esquemes d'instal·lacions.
6. Organització empresarial. Empresa: concepte, tipus i elements. Departaments. Costos generals i industrials. Pressupostos. Qualitat del producte. Relacions amb el disseny, el procés i el mercat.
7. Informàtica i comunicacions. Programari i maquinari informàtic. Aplicacions industrials i administratives. Sistemes de comunicació i de transmissió de la informació.

##### b) Criteris d'avaluació

1. Relaciona els tipus de produccions primàries i industrials amb les tècniques i operacions que es realitzen i els tipus de productes que s'obtenen.
2. Relaciona les necessitats primàries i secundàries amb els requeriments de producció i elaboració de productes naturals i industrials.
3. Relaciona els materials emprats en la indústria amb les seves aplicacions, les seves propietats físiques, químiques i tecnològiques i els seus processos d'obtenció.



4. Identifica les màquines, eines i materials que hi intervenen, els productes que s'obtenen i els efectes mediambientals en els principals processos d'elaboració, fabricació i construcció.
  5. Identifica la transmissió de moviment i d'energia que produeixen les diferents màquines i sistemes tecnològics.
  6. Identifica el funcionament, les aplicacions i les parts més importants dels motors tèrmics i elèctrics i de les màquines i instal·lacions bàsiques.
  7. Determina els paràmetres bàsics de sistemes elèctrics i mecànics senzills.
  8. Interpreta i representa la planta, l'alçat i el perfil d'un objecte senzill.
  9. Determina les mides reals d'un objecte o d'un espai a partir d'un dibuix a escala. Interpreta i representa esquemes de sistemes elèctrics i mecànics senzills.
  10. Relaciona les magnituds que s'utilitzen en els processos tecnològics amb els seus símbols, les unitats que les expressen i els instruments que les mesuren.
  11. Relaciona els diferents tipus d'empresa amb les activitats que desenvolupen, el sector econòmic al qual pertanyen i els departaments que les formen.
  12. Identifica els factors que afecten la qualitat, el cost i el preu de mercat d'un producte industrial.
  13. Identifica les possibilitats d'utilització dels ordinadors i els perifèrics en els processos tecnològics i en el desenvolupament de les diferents funcions de l'empresa.
  14. Relaciona els sistemes de comunicació i de transmissió de la informació amb els aparells i sistemes tecnològics utilitzats.
- V. Àrea de ciències de la naturalesa
- a) Temari
1. Naturalesa discontinua de la matèria. Estats físics de la matèria. Massa, volum i densitat.
  2. Estructura de la matèria. Àtoms, elements, molècules i compostos. Substàncies pures i mescles.
  3. El mol. Les reaccions químiques i les equacions químiques.
  4. Canvi químic. Reaccions d'oxidació-reducció.
  5. Moviment, velocitat i acceleració. Moviment rectilini uniforme i uniformement accelerat. Acceleració de la gravetat.
  6. Les forces com a causa de les deformacions i de la modificació del moviment. Composició de forces.
  7. L'energia. Formes i manifestacions de l'energia. Transformació i conservació de l'energia.
  8. Fonts d'energia. Processos d'obtenció. Conceptes bàsics d'electricitat.
  9. Nivells d'organització dels éssers vius. La cèl·lula eucariota vegetal i animal.
  10. Els mecanismes hereditaris. Lleis de Mendel.
  11. Els vegetals. Característiques generals. Nutrició autòtrofa.
  12. Els animals. Característiques generals. Les funcions dels éssers heteròtrofs.
  13. El cos humà. Morfologia i fisiologia dels diferents aparells o sistemes.
  14. Estructura interna de la Terra. Les roques de la Litosfera. Tectònica de plaques. Volcans i terratrèmols.
- b) Criteris d'avaluació
1. Relaciona els 3 estats físics de la matèria, sòlid, líquid i gasós amb les seves propietats.
  2. Relaciona la massa i el volum d'un cos mitjançant la densitat.
  3. Identifica les característiques diferenciadores de les substàncies pures i les mescles, dels elements i els compostos i dels canvis físics i químics.



4. Utilitza correctament els factors de conversió. Ex.: pas de mols a nombre de molècules o àtoms, pas de nombre de mols a massa de substància, etc.
  5. Iguala reaccions químiques senzilles.
  6. Interpreta els canvis químics senzills en els quals participa l'oxigen (l'oxidació de metalls, la combustió i la respiració).
  7. Relaciona espai i temps d'un mòbil en diferents casos de moviment rectilini.
  8. Determina el resultat de l'acció de les forces que actuen sobre un cos, a partir d'esquemes representatius.
  9. Relaciona les diferents formes i manifestacions de l'energia amb els seus processos d'obtenció i amb les transformacions energètiques que es produeixen en els sistemes tecnològics.
  10. Determina els valors de la diferència de potencial, la resistència i la intensitat en un circuit elèctric a partir d'esquemes representatius.
  11. Identifica les parts fonamentals de la cèl·lula eucariota a partir d'esquemes o representacions gràfiques. Assenyala la funció de cada orgànu.
  12. Utilitza correctament els termes bàsics de Genètica i resol problemes senzills relatius a les lleis de Mendel.
  13. Relaciona el procés de nutrició dels éssers autòtrofs amb la importància que té per a la resta d'éssers vius.
  14. Identifica les característiques morfològiques externes dels grans grups de vertebrats i invertebrats. Esmenta les principals funcions que duen a terme els éssers heteròtrofs.
  15. Relaciona els òrgans, sistemes i aparells del cos humà amb les funcions que realitzen.
  16. Relaciona els fenòmens de vulcanisme i sismicitat amb els límits de les plaques tectòniques. Identifica les característiques principals dels grans grups de roques.
- VI. Àrea de ciències socials
- a) Temari
    1. Les diferents línies imaginàries (paral·lels, meridians...), per situar-se en un globus terraquí i en un planisferi.
    2. Els principals accidents geogràfics del planeta, en especial d'Europa, Espanya i Catalunya.
    3. La distribució de la població en el món i els fenòmens de migració, immigració i emigració.
    4. Les diferents etapes de la història amb els fets històrics que les delimiten.
    5. La cultura clàssica, amb especial atenció a la democràcia i a la romanització.
    6. El naixement d'Europa amb especial atenció a Catalunya.
    7. La importància de la burgesia com a motor de canvi polític i econòmic a partir del segle XVIII.
    8. Els trets innovadors de la revolució industrial a Europa i Catalunya.
    9. Els principals esdeveniments polítics i econòmics del segle XX al món, Europa, Espanya i Catalunya.
    10. L'estructura política de l'Estat espanyol i de Catalunya: la sobirania, la Constitució, l'Estatut.
  - b) Criteris d'avaluació
    1. Coneix i situa en el globus terraquí i en el planisferi les següents línies imaginàries: paral·lels, meridians, equador, meridià de Greenwich, fusos horaris...
    2. Coneix i localitza els principals accidents geogràfics del planeta, en especial d'Europa, d'Espanya i de Catalunya.



3. Coneix els components de l'estructura demogràfica de la població (natalitat, mortalitat, creixement natural, migració, emigració, immigració...).
4. Sap diferenciar les diferents etapes de la història a partir dels diferents fets històrics que les determinen.
5. Reconeix els elements propis de la cultura clàssica, en especial la democràcia grega i la romanització.
6. Té coneixement del naixement d'Europa a partir de les estructures medievals, tot fent atenció a la particularitat de Catalunya.
7. Coneix el paper de la burgesia com a motor de canvi econòmic i polític a partir del segle XVIII a Europa.
8. Coneix els trets innovadors de la revolució industrial: tecnològics, d'organització del treball, i les seves conseqüències sobretot socials.
9. Té coneixement dels principals fets històrics (guerres mundials, la II República espanyola, la Guerra Civil espanyola, la Guerra Freda, el crac del 1929...), i de pensament del segle XX (nazisme, comunisme, capitalisme...).
10. Té coneixement dels conceptes de: sobirania, sufragi universal, autodeterminació. L'estructura política de l'Estat espanyol i de Catalunya (la Constitució espanyola, l'Estatut, les Institucions...).
11. Coneix la Unió Europea. Països que la formen; institucions; moneda.

#### VII. Àrea d'educació visual i plàstica

##### a) Temari

1. Llenguatge visual i plàstic. La composició bidimensional. Comunicació visual.
2. Signes i codis. Missatges visuals i plàstics. Manifestacions artístiques actuals.
3. Expressió gràfico-plàstica. Recursos plàstics. Tècniques d'expressió.
4. Sistemes de representació.

##### b) Criteris d'avaluació

1. Composa figures en dues dimensions.
2. Representa gràficament formes mitjançant la geometria plana.
3. Relaciona els principals recursos plàstics i tècniques d'expressió amb les seves aplicacions.
4. Identifica les característiques del missatge visual d'una imatge plàstica a partir de documents gràfics.
5. Identifica els trets més importants d'una producció artística actual a partir de l'anàlisi de fotografies, dibuixos o documents gràfics.

#### Annex 16

Temaris i criteris d'avaluació de la prova d'accés als cicles formatius de formació professional específica de grau superior, de la prova de caràcter general per als ensenyaments de règim especial que condueixen a la titulació oficial de tècnic/a superior d'esport i a les formacions esportives de nivell 3

El temari el conformen el conjunt de continguts dels quals serà examinada la persona aspirant. Els criteris d'avaluació són els que determinen el grau i tipus de coneixement que han de mostrar les persones aspirants respecte al temari.

#### Matèries comunes

I. Llengua

II. Llengua estrangera (anglès, francès, alemany o italià)

III. Matemàtiques

Matèries específiques

IV. Biologia



- V. Ciències de la terra i el medi ambient
- VI. Educació física
- VII. Física
- VIII. Química
- IX. Electrotècnia
- X. Mecànica
- XI. Tecnologia industrial
- XII. Dibuix tècnic
- XIII. Disseny i imatge
- XIV. Història de l'art
- XV. Geografia social i econòmica
- XVI. Economia i organització d'empreses
- XVII. Psicologia
- XVIII. Segona llengua estrangera (anglès o francès)

I. Llengua

a) Temari

1. La comunicació i el llenguatge.

1.1 Comunicació i expressió oral. Conversa i debat.

1.2 Registres no formals i col·loquials.

1.3 Registres formals.

1.4 Registre estàndard.

1.5 La lectura expressiva i comprensiva.

2. La creació d'un text escrit.

2.1 Tècnica de selecció i ordenació d'idees.

2.2 Procediment d'elaboració i producció.

2.3 Criteris i normes de revisió i correcció.

2.4 Estil i presentació.

2.5 Anàlisi de textos.

3. Tipologia textual.

3.1 Text descriptiu.

3.2 Text narratiu.

3.3 Text explicatiu-expositiu.

3.4 Text informatiu.

3.5 Text argumentatiu.

3.6 Registres estàndards: cartes, textos d'opinió, documents tècnics, documents administratius .instàncies, sol·licituds, etc.

4. Estructura d'un text.

4.1 Idees principals.

4.2 Idees secundàries.

4.3 Els paràgrafs.

4.4 Els connectors textuais.

4.5 Coherència, cohesió, adequació, ordre.

5. El comentari de text: comprensió, resum i esquema.

6. Normes ortogràfiques.

7. Estructures lingüístiques.

7.1 Morfosintaxi.

7.2 Categoria de les paraules.

7.3 Regles morfològiques bàsiques.

7.4 El verb.



7.5 Estructura de l'oració.

7.6 Complementos verbals.

8. Lèxic.

8.1 Sinònims i antònims.

8.2 Hipònims i hiperònims.

8.3 Locucions i frases fetes.

8.4 Derivats.

8.5 Sentits propis i figurats.

b) Criteris d'avaluació

1. Reconeix el procés de comunicació, a partir de l'anàlisi dels elements que componen el procés.

2. Interpreta textos escrits a partir de l'anàlisi, la comparació i el resum dels continguts i de procediments de selecció i processament de la informació.

3. Diferencia les idees principals i secundàries d'un text, amb coherència discursiva, correcció ortogràfica i gramatical, i l'ús del lèxic adequat.

4. Produeix textos escrits mostrant el domini de recursos lingüístics, amb coherència discursiva i cohesió, correcció ortogràfica i gramatical, i l'ús del lèxic adequat.

5. Reconeix els aspectes lèxics i semàntics d'un text, a partir del seu comentari.

6. Produeix textos en situacions comunicatives diverses a partir de la utilització dels registres lingüístics (lèxic) més adequats a cada situació.

7. Identifica les principals tipologies textuales.

8. Expressa opinions raonades a partir de lectures de textos.

II. Llengua estrangera (anglès, francès, alemany o italià)

a) Temari

1. Continguts funcionals.

1.1 Descriu i compara persones, objectes, situacions i processos. Fa definicions.

1.2 Demana i genera informació sobre fets i esdeveniments. Resumeix.

1.3 Narra esdeveniments i fets presents, passats i futurs.

1.4 Expressa les nocions d'existència o d'inexistència, presència o absència, disponibilitat o indisponibilitat, capacitat o incapacitat, quantitat, mida i mesura.

1.5 Expressa creença i dubte, expressa un fet com a possible o impossible, probable i improbable, necessari o obligatori/prohibit/conseqüència lògica d'un altre fet.

1.6 Expressa opinió, sentiments, interès, preferència, fruïció. Expressa acord i desacord. Lamenta, demana perdó i perdona.

1.7 Demana i dona instruccions. Suggereix, aconsella i recomana una actuació.

1.8 Invita a fer alguna cosa. Demana/dóna/denega permís per fer alguna cosa/que algú faci alguna cosa.

2. Àrees temàtiques.

2.1 Informació personal, aspecte físic, caràcter, família, amics, interessos, etc.

2.2 Professions i ocupacions: tipus de feina, lloc, formació, condicions, ingressos, etc.

2.3 L'habitatge: situació, tipus, mobiliari, serveis, etc.

2.4 Educació: matèries, escolarització, sistema educatiu, formació al llarg de la vida.

2.5 Entreteniment i lleure: afeccions, esports, música, cinema, teatre, premsa, etc.

2.6 Les noves tecnologies de la informació i la comunicació: ordinadors, Internet, telèfon mòbil, diaris digitals, televisió digital, etc.

2.7 Viatges i mitjans de transports: vacances, hotels, idiomes, informació turística, situacions habituals en estacions de tren, autobús, aeroports i en els diferents mitjans de transport.

2.8 Relacions socials: invitacions, correspondència formal i informal, etc.



- 2.9 Salut, benestar i medi ambient: parts del cos, malalties, accidents, serveis mèdics.
- 2.10 Botigues i llocs on anar a comprar: aliments i begudes, roba, preus, mides. Serveis: correus, missatgeria, policia, banca, assegurances, etc.
- 2.11 Llocs i països: accidents geogràfics, orientacions, distàncies.

b) Criteris d'avaluació

- 1. Obté informació general i específica de textos escrits.
- 2. Accedeix a coneixements tècnics i científics bàsics, a partir de l'anglès com a mitjà de comunicació.
- 3. Identifica les idees principals de textos en anglès sobre temàtiques d'interès general i de divulgació, i les desenvolupa.
- 4. Identifica el contingut essencial de textos escrits.
- 5. Interpreta anglicismes i termes de textos o eines utilitzades a la terminologia tecnològica.
- 6. Redacta cartes i escrits diversos en anglès a partir de pautes.
- 7. Formalitzar, amb correcció i pulcritud, qüestionaris, formularis i els impresos habituals en la vida quotidiana.
- 8. Produeix textos escrits breus a partir de temes proposats amb correcció ortogràfica i gramatical, amb l'ús de lèxic adequat i amb coherència discursiva.

III. Matemàtiques

a) Temari

- 1. Aritmètica i àlgebra.
  - 1.1 El conjunts numèrics.
    - 1.1.1 Revisió dels conjunts dels nombres naturals, enters i racionals. Operacions.
    - 1.1.2 Els nombres irracionals.
    - 1.1.3 El conjunt de nombres reals. La recta real. Ordenació. Valor absolut. Distància. Interval.
    - 1.1.4 Estimació i aproximació de quantitats. Truncament i arrodoniment. Errors.
    - 1.1.5 Potències i arrels.
    - 1.1.6 Notació científica. Operacions amb notació científica.
    - 1.1.7 Logaritmes decimals i neperians. Propietats i aplicacions.
    - 1.1.8 Ús de la calculadora.
  - 1.2 Polinomis.
    - 1.2.1 Expressions polinòmiques amb una indeterminada.
    - 1.2.2 Valor numèric.
    - 1.2.3 Operacions amb polinomis.
    - 1.2.4 Algoritme de Ruffini. Teorema del residu.
    - 1.2.5 Arrels i factorització d'un polinomi.
    - 1.2.6 Simplificació i operacions amb expressions fraccionàries senzilles.
  - 1.3 Equacions.
    - 1.3.1 Equacions de primer grau i segon grau amb una incògnita.
    - 1.3.2 Equacions polinòmiques amb arrels enteres.
    - 1.3.3 Equacions irracionals senzilles.
    - 1.3.4 Sistemes d'equacions amb dues o tres incògnites.
    - 1.3.5 Classificació de les equacions i dels sistemes segons les seves solucions.
    - 1.3.6 Equacions exponencials i logarítmiques senzilles.
    - 1.3.7 Utilització de les equacions i els sistemes en la resolució de problemes.
    - 1.3.8 Interès simple i compost.
- 2. Geometria.
  - 2.1 Trigonometria.



- 2.1.1 Descripció i propietats elementals de les figures planes i dels cossos elementals. Càlcul d'àrees i volums.
- 2.1.2 Mesures d'angles. Unitats.
- 2.1.3 Raons trigonomètriques d'un angle agut.
- 2.1.4 Relacions fonamentals entre les raons trigonomètriques.
- 2.1.5 Raons trigonomètriques d'angles. Circumferència goniomètrica.
- 2.1.6 Resolució de triangles rectangles i no rectangles.
- 2.1.7 Escales.
- 2.2 Nombres complexos.
  - 2.2.1 Necessitat dels nombres complexos.
  - 2.2.2 Notació dels nombres complexos.
  - 2.2.3 Operacions amb nombres complexos.
- 2.3 Vectors al pla.
  - 2.3.1 El pla com a conjunt de punts. Coordenades dels punts del pla.
  - 2.3.2 Mòdul, direcció i sentit d'un vector.
  - 2.3.3 Components d'un vector. Operacions amb vectors.
  - 2.3.4 Angle entre vectors. Paral·lelisme i perpendicularitat.
  - 2.3.5 Equacions de la recta. Posició relativa de rectes.
  - 2.3.6 Distància entre dos punts i entre un punt i una recta.
- 3. Funcions i gràfiques.
  - 3.1 Funcions.
    - 3.1.1 Concepte de funció. Diferents formes d'expressar una funció.
    - 3.1.2 Imatge. Antiimatge. Domini. Recorregut.
    - 3.1.3 Funcions lineals: proporcional/afí/constant.
    - 3.1.4 Funció quadràtica. Paràbola.
    - 3.1.5 Funcions algebraïques, polinòmiques, racionals i irracionals.
    - 3.1.6 Funció exponencial.
    - 3.1.7 Continuitat de funcions.
    - 3.1.8 Límits puntuals. Límits laterals.
    - 3.1.9 Límits cap a infinit.
    - 3.1.10 Asímtotes.
  - 3.2 Derivades.
    - 3.2.1 Taxa de variació mitjana. Concepte de derivada. Càlcul de derivades de funcions elementals.
    - 3.2.2 Equació de la recta tangent a una corba en un punt.
    - 3.2.3 Creixement i decreixement.
    - 3.2.4 Màxims i mínims.
    - 3.2.5 Gràfiques de funcions senzilles.
    - 3.2.6 Aplicació del càlcul de derivades de funcions polinòmiques a problemes d'optimització.
- 4. Estadística i probabilitat.
  - 4.1 Estadística descriptiva unidimensional.
    - 4.1.1 Variables discretes i contínues.
    - 4.1.2 Recompte i presentació de dades. Determinació d'interval·ls i marques de classe.
    - 4.1.3 Elaboració i interpretació de taules de freqüències, gràfiques de barres i de sectors histogrames i polígons de freqüència.
    - 4.1.4 Càlcul i interpretació dels paràmetres de centralització i dispersió usuals: mitjana, moda, mediana, recorregut, variància i desviació típica.
  - 4.2 Estadística descriptiva bidimensional.



4.2.1 Distribucions bidimensionals. Representacions gràfiques. Núvol de punts. Interpretació de fenòmens a partir de núvols de punts.

4.2.2 Dependència funcional i estadística entre dues variables. Estudi intuïtiu de la correlació.

4.3 Probabilitat.

4.3.1 Experiments aleatoris i successos.

4.3.2 Probabilitat simple i composta.

b) Criteris d'avaluació

1. Relaciona les expressions decimals amb els diferents tipus de nombres.

2. Identifica els símbols dels nombres irracionals més usuals i la seva aproximació decimal.

3. Representa els diferents conjunts de nombres sobre la recta graduada.

4. Fes càlculs amb radicals senzills a partir de l'aplicació dels procediments operatoris habituals.

5. Segueix processos de càlcul i notació científica amb la utilització de la calculadora.

6. Indica errors d'aproximació a partir del concepte d'error.

7. Reconeix les diferents expressions polinòmiques.

8. Realitza operacions de suma, resta, producte i divisió amb polinomis amb l'aplicació dels mètodes de Ruffini i del teorema del residu.

9. Simplifica i opera amb expressions fraccionàries senzilles.

10. Identifica i resol equacions de 1r i 2n grau, polinòmiques amb arrels enteres, i sistemes d'equacions de 2 i 3 incògnites.

11. Interpreta geomètricament les solucions de les equacions i sistemes d'equacions.

12. Identifica les equacions exponencials i utilitza els logaritmes per resoldre  $a^x=b$ .

13. Determina la mesura d'angles en graus i en radians.

14. Resol problemes pràctics a partir del plantejament i l'aplicació adequats de la trigonometria.

15. Usa els nombres complexos com a solucions d'equacions de segon grau.

16. Fes càlculs amb nombres complexos, de manera correcta, en forma polar i en forma binòmica.

17. Calcula les components d'un vector a partir de dos punts i del seu mòdul i argument.

18. Fa operacions de vectors de manera gràfica i analítica.

19. Determina l'equació d'una recta a partir de les condicions geomètriques que la determinen i a l'inrevés.

20. Interpreta la posició relativa de dues rectes del pla.

21. Dibuixa angles, vectors, nombres complexos i rectes sobre un sistema de referència cartesià.

22. Interpreta el concepte de funció i les formes d'expressió: taula de valors, equació i gràfica.

23. Interpreta gràficament les funcions polinòmiques, racionals, irracionals i exponencials, a partir del seu reconeixement.

24. Relaciona les funcions amb aplicacions tecnològiques, científiques i empresarials.

25. Representa gràficament funcions en els eixos de coordenades.

26. Calcula l'equació polinòmica a partir dels elements que la determinen.

27. Resol problemes pràctics a partir del plantejament i l'aplicació adequats de funcions.

28. Interpreta el concepte de derivada.

29. Calcula funcions derivades a partir de l'aplicació de la regla de la cadena.



30. Calcula l'equació de la recta tangent a la corba en un punt a partir de l'aplicació de derivades.
31. Relaciona el signe de la derivada en un punt amb el creixement i decreixement i l'existència d'extrem relatiu de la funció en aquest punt.
32. Genera el gràfic d'una funció a partir de l'aplicació de la derivada i de l'estudi analític del domini, la continuïtat, les asímptotes, els talls amb els eixos, els intervals de creixement i decreixement i els extrems relatius.
33. Resol situacions pràctiques senzilles d'optimització.
34. Distingeix els diferents conceptes elementals d'estadística i probabilitat (població, mostra mitjana de centralització i de dispersió, probabilitat i freqüència relativa).
35. Construeix taules de freqüències i representacions gràfiques de dades estadístiques.
36. Calcula paràmetres de centralització (mitjana aritmètica, mode i mediana) i de dispersió (recorregut, desviació mitjana i desviació estàndard).
37. Interpreta distribucions estadístiques a partir de l'anàlisi de les dades, dels gràfics o dels paràmetres.
38. Representa núvols de punts de fenòmens i interpreta'n els resultats.
39. Traça, a ull, rectes de regressió quan s'escaigui i utilitzar-les per a prediccions intuïtives.
40. Descriu successos en els experiments aleatoris simples i compostos.
41. Calcula probabilitats de successos a partir de diagrames en arbre, llei de Laplace i regles de pas al contrari.

#### IV. Biologia

##### a) Temari

##### 1. Biosfera.

1.1 Classificació dels organismes: moneres, protoctists, fongs, vegetals i animals. Característiques generals dels diferents regnes.

1.2 Els éssers vius i l'entorn. Factors biòtics i abiòtics. Concepte de població, comunitat, hàbitat i ecosistema. Nivells tròfics. Cicle de la matèria i flux d'energia. Dinàmica dels ecosistemes.

1.3 Activitats humanes i problemes mediambientals. La biodiversitat i l'extinció. La producció d'aliments.

##### 2. La química de la vida.

2.1 Bioelements i biomolècules.

2.2 Les biomolècules inorgàniques. L'aigua: propietats biològiques.

2.3 Les biomolècules orgàniques. Concepte, classificació i funcions biològiques de glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics.

2.4 Els models metabòlics en funció de la font de carboni i d'energia: Fotoautòtrofs i quimioheteròtrofs.

2.5 Aspectes generals del metabolisme. Concepte d'anabolisme. La fotosíntesi. Concepte de catabolisme. Aspectes generals del catabolisme de glúcids. La glucòlisi i el cicle de Krebs.

##### 3. L'organització cel·lular.

3.1 Teoria cel·lular i concepte de cèl·lula. Diferents tipus d'organització cel·lular: procariotes i eucariotes. Els virus.

3.2 La cèl·lula eucariota animal i vegetal. Principals diferències estructurals i fisiològiques. Éssers unicel·lulars i pluricel·lulars.

##### 4. Reproducció i genètica.

4.1 La reproducció cel·lular: mitosi. Concepte i fases.



4.2 La reproducció sexual i asexual. La meiosi: concepte, fases i significat biològic.

4.3 Herència i variabilitat. Genotip i fenotip. Dominància i recessivitat. Els experiments de Mendel. Herència intermèdia i codominància. Dihibridisme. Al·lelomorfitisme múltiple (sistema ABO). Els cromosomes sexuals i l'herència del sexe. Herència lligada al sexe.

4.4 Concepte de replicació i expressió del material genètic. Aspectes més significatius i molècules que hi participen. Les mutacions. Enginyeria genètica i biotecnologia.

b) Criteris d'avaluació

1. Biosfera.

1.1 Identifica els trets més característics de la morfologia, l'estructura cel·lular, metabolisme, reproducció i hàbitat de cadascun dels 5 regnes en què es classifiquen els éssers vius, a partir de dibuixos, fotografies, esquemes i/o manuals tècnics.

1.2 Defineix i relaciona els conceptes de Biosfera, població, comunitat, hàbitat, ecosistema, cadena alimentària, xarxa tròfica, a partir d'articles científics i/o d'opinió.

1.3 Determina per un ecosistema concret, els diferents nivells tròfics (productors primaris, consumidors primaris, consumidors secundaris i descomposadors), a partir de dades biogeogràfiques, censos o inventaris d'espècies.

1.4 Elabora esquemes representatius (cadena alimentària, xarxes tròfiques) de les relacions que s'estableixen entre els components d'un ecosistema concret i acotat.

1.5 Relaciona l'efecte-cause d'un o més problemes mediambientals produïts per l'acció de l'home que es manifesten en la biosfera entesa com un ecosistema global, a partir d'articles científics i/o d'opinió.

2. Química de la vida.

2.1 Distingeix la diferència existent entre un bioelement i una biomolècula, a partir d'esquemes i/o d'articles tècnics.

2.2 Identifica les funcions i el caràcter específic dels bioelements, i en especial atenció la funció dels oligoelements, a partir d'articles científics i/o d'opinió.

2.3 Identifica les principals estructures de les biomolècules en funció del seu grup químic i del caràcter específic que algunes d'elles tenen en els éssers vius, a partir d'esquemes, articles científics o manuals tècnics de bioquímica.

2.4 Formula, anomena i esquematitza glúcids, lípids i aminoàcids senzills d'acord amb les normes de la IUPAC.

2.5 Defineix i relaciona: metabolisme, anabolisme, catabolisme i vies metabòliques.

2.6 Relaciona vies d'obtenció d'energia per part de la cèl·lula: com poden ser la fermentació, la fotosíntesis i la respiració aeròbica amb els organismes que les realitzen.

2.7 Realitza càlculs de guanys i pèrdues d'energia en una via metabòlica cel·lular senzilla, a partir d'esquemes de vies metabòliques establertes.

3. Organització cel·lular.

3.1 Relaciona les diferents tècniques d'estudi microscòpiques i els aparells que s'utilitzen en l'estudi de la cèl·lula, amb els tipus d'òrgans i estructures que es vulguin estudiar, a partir de fotografies, manuals i atles de citologia.

3.2 Identifica estructures i òrgans cel·lulars, a partir d'observacions de microfotografies òptiques i/o electròniques, d'atles, manuals de citologia, i/o revistes tècniques especialitzades.

3.3 Relaciona les estructures i òrgans cel·lulars, amb les funcions de nutrició, relació i reproducció cel·lular a partir d'observacions de microfotografies òptiques i/o electròniques d'atles, manuals de citologia, i/o revistes tècniques especialitzades.

3.4 Estableix les diferències i semblances entre els diferents nivells d'organització cel·lular, a partir d'esquemes muts, taules de doble entrada, etc.



#### 4. Reproducció i genètica.

4.1 Defineix el cicle cel·lular i identifica les diferents parts de la mitosi a partir d'esquemes.

4.2 Interpreta la funció de la sexualitat en l'intercanvi de material genètic i en el procés de l'evolució dels éssers vius, a partir d'articles científics, tècnics i/o d'opinió.

4.3 Defineix i relaciona els següents conceptes: caràcter hereditari, cromosoma, gen, al·lel, homozigot, heterozigot, híbrid, locus (loci), cariotip, fenotip i genotip.

4.4 Realitza exercicis d'interpretació dels caràcters hereditaris que la seva manifestació segueixen les lleis de Mendel, i també dels caràcters regulats per gens lligats al sexe.

4.5 Relaciona els conceptes de: replicació, transcripció, duplicació i codi genètic, així com les biomolècules que hi participen, en la síntesi de les proteïnes, a partir d'articles científics, tècnics i/o d'opinió.

4.6 Analitza el paper de les mutacions gèniques en l'evolució, així com les conseqüències de les mutacions cromosòmiques a l'espècie humana.

#### V. Ciències de la terra i el medi ambient

##### a) Temari

1. El medi ambient com a sistema.

1.1 Concepte, elements i tipus de medi.

1.2 Aplicacions de la teoria de sistemes a l'estudi del medi.

1.3 L'home i el medi.

2. Els components geològics del medi ambient.

2.1 L'espai i el temps en els fenòmens geològics.

2.2 Els sistemes terrestres. Atmosfera, hidrosfera, litosfera i biosfera.

2.3 Els processos geològics externs i interns que incideixen en el medi: el cicle de les roques.

3. L'activitat humana i el medi ambient.

3.1 Recursos: minerals i roques, energètics, hídrics i edàfics.

3.2 Riscos: sísmics, volcànics, d'inundacions i avingudes.

3.3 Impactes: contaminació de l'aire i de l'aigua.

3.4 La degradació del sòl i del paisatge.

3.5 L'esgotament de recursos. Causes, alternatives.

4. Planificació, ordenació i gestió del medi.

4.1 L'optimització de recursos.

4.2 La previsió i prevenció de riscos: mapes de riscos.

4.3 La previsió i prevenció d'impactes: estudis d'integració ambiental.

4.4 La legislació ambiental.

5. Les tècniques de treball.

5.1 Les tècniques de treball de camp: orientació, mesura, presa de mostres.

5.2 Les tècniques de laboratori: anàlisi de les propietats de les roques, determinació de roques i minerals, anàlisi d'aigües i de sòls.

5.3 Tècniques d'extracció de documentació: interpretació de mapes, talls, gràfics, etc.

##### b) Criteris d'avaluació

1. Identifica, amb l'ajut de diagrames, el funcionament d'un entorn en termes de circulació i dipòsit temporal de materials i d'energia.

2. Identifica estructures, formes de relleu, afloraments de roques i de recursos a partir de mapes geològics estàndards i/o de fotografies aèries.

3. Interpreta gràfics multivariables, climogrames, blocs-diagrames, talls geològics a partir de registres gràfics i/o textuals.



4. Identifica les característiques i els components d'un paisatge tot situant-lo en l'espai i el temps.
5. Relaciona els problemes ambientals amb les activitats humanes que els generen i les seves possibles solucions, a partir de registres gràfics, textuais i/o estadístics.
6. Relaciona recursos i riscos geològics amb els processos geològics que els originen, a partir de fotografies, articles tècnics o d'opinió.
7. Relaciona les activitats humanes amb els tipus de residus que generen, i amb els problemes associats al seu tractament i gestió, a partir de registres gràfics, textuais i/o estadístics.
8. Identifica factors naturals i/o antròpics que influeixen en els danys causats per fenòmens geològics a partir de fotografies, articles tècnics o d'opinió.
9. Avalua els impactes ambientals de les activitats humanes sobre el medi, a escala local i a altres escales geogràfiques, a partir de registres gràfics, textuais i/o estadístics.

#### VI. Educació física

##### a) Temari

1. Les bases del condicionament físic.
  - 1.1 Anatomia i fisiologia del cos humà en relació amb el moviment.
  - 1.2 La condició física en relació amb la salut.
  - 1.3 Els sistemes de desenvolupament de la condició física.
  - 1.4 Factors que faciliten una bona condició física.
  - 1.5 Hàbits perjudicials per a la consecució d'una bona salut.
2. Les activitats físicoesportives.
  - 2.1 Diferents vessants de l'activitat físicoesportiva en el context social actual.
  - 2.2 Les activitats físicoesportives tradicionals i d'altres alternatives, com a possibilitat d'ocupació del temps de lleure.
  - 2.3 Els esports individuals i col·lectius.
3. Les activitats ritmicoexpressives.
  - 3.1 Les activitats ritmicoexpressives al llarg del temps. Aspectes bàsics de l'expressió corporal.

##### b) Criteris d'avaluació

1. Relaciona l'anatomia i la fisiologia del cos humà amb els canvis morfològics i funcionals més significatius que es produeixen com a conseqüència de l'adaptació a l'activitat física.
2. Relaciona la condició física i nivell de salut de les persones amb factors i hàbits que l'afavoreixen o perjudiquen.
3. Concreta els factors que perjudiquen o faciliten la salut, en hàbits higiènics, alimentaris i d'activitat física.
4. Elabora un programa de condicionament física a mig termini, en funció del nivell inicial de condició física, que inclogui: la formulació dels objectius del programa, els sistemes d'entrenament de les diferents qualitats físiques i la distribució en el temps del volum i la intensitat de la pràctica.
5. Elabora un escalfament específic adequat a l'activitat física a què va dirigit.
6. Compara les característiques dels diferents vessants de l'activitat físicoesportiva en l'actualitat.
7. Coneix les activitats recreatives i els aspectes més rellevants per a la seva organització.
8. Identifica les característiques i possibilitats comunicatives d'una determinada composició expressiva a partir de la seva visualització.

#### VII. Física



a) Temari

1. Magnituds escalars i vectorials.

1.1 Principals magnituds escalars i vectorials que s'utilitzen en física.

1.2 Forces. Representació de forces. Composició de forces concurrents. Equilibri de forces.

2. Cinemàtica.

2.1 Magnituds cinemàtiques: desplaçament, velocitat i acceleració.

2.2 Moviment rectilini uniforme i uniformement variat.

2.3 Tir vertical i horitzontal.

2.4 Moviment circular, moviment circular uniforme i moviment circular uniformement variat. Conceptes de velocitat angular i d'acceleració angular.

3. Dinàmica.

3.1 Lleis de la dinàmica.

3.2 Treball, energia i potència. Energies cinètica i potencial.

3.3 Energia i quantitat de moviment. Principis de conservació de l'energia i de la quantitat de moviment.

3.4 Forces de fregament. Coeficient de fregament.

3.5 Gravetat. Llei de la gravitació universal. Camp gravitatori terrestre.

4. Electricitat.

4.1 Forces entre càrregues elèctriques. Llei de Coulomb, similituds i diferències amb la llei de la gravitació universal.

4.2 Conceptes de camp elèctric, treball elèctric i diferència de potencial.

4.3 Corrent continu. Intensitat de corrent.

4.4 Resistència elèctrica. Llei d'Ohm i efecte Joule. Aplicacions.

4.5 Generadors elèctrics.

4.6 Capacitat elèctrica. Condensadors.

4.7 Estudi de circuits en sèrie, en paral·lel i mixtos on intervinguin resistències i condensadors.

5. Electromagnetisme.

5.1 Magnetisme.

5.2 Relació entre electricitat i magnetisme. Experiment d'Oersted i experiment de Faraday.

5.3 Concepte de corrent altern. Generació de corrent altern i ús del corrent altern.

6. Ones.

6.1 Característiques i tipus d'ones.

6.2 Ones harmòniques. Equació d'una ona harmònica.

6.3 Fenòmens ondulatoris.

6.4 Caràcter ondulatori de la llum: situació en l'espectre de les ones electromagnètiques.

6.5 Caràcter corpuscular de la llum: els fotons

6.6 Dualitat ona-corpuscle.

b) Criteris d'avaluació

1. Magnituds escalars i vectorials.

1.1 Identifica magnituds escalars i magnituds vectorials, justifica el seu caràcter escalar o vectorial. Descriu les característiques d'una magnitud vectorial.

1.2 Representa i calcula resultants de forces concurrents en dues dimensions.

2. Cinemàtica.

2.1 Descriu i representa els conceptes de desplaçament, velocitat i acceleració.



2.2 Determina i caracteritza els moviments uniforme i uniformement variat. Resol problemes on intervinguin aquests tipus de moviment.

2.3 Calcula i interpreta l'abast màxim d'un cos en el tir vertical i horitzontal. Calcula i justifica les diferents magnituds cinemàtiques en aquests punts extrems. Resol problemes sobre aquests aspectes.

2.4 Justifica i interpreta el motiu pel qual en un moviment circular sempre hi ha acceleració.

2.5 Relaciona els arcs abastats, les velocitats angulars i les acceleracions angulars amb els espais recorreguts, les velocitats lineals i les acceleracions lineals en un moviment circular. Resol problemes sobre aquests aspectes.

3. Dinàmica.

3.1 Descriu, interpreta i aplica les lleis de la dinàmica.

3.2 Descriu i interpreta els principis de conservació de l'energia mecànica i de la quantitat de moviment. Determina en quines situacions es compleix un i l'altre.

3.3 Resol problemes d'aplicació dels principis de conservació de l'energia i de la conservació de la quantitat de moviment.

3.4 Resol problemes on hi hagi conversió d'energia mecànica en treball.

3.5 Resol problemes on intervinguin forces de fregament, treball de fregament i energia perduda per fregament.

3.6 Resol problemes dintre del camp gravitatori terrestre

4. Electricitat.

4.1 Justifica els avantatges de l'energia elèctrica en relació amb la seva comoditat d'ús, facilitat de transport i alt rendiment.

4.2 Descriu les condicions que s'han de donar perquè existeixi un corrent elèctric dins d'un conductor. Enuncia, descriu i justifica la llei d'Ohm.

4.3 Determina i calcula circuits equivalents a altres més complexos on intervinguin resistències i condensadors connectats de diferents formes.

4.4 Resol problemes on intervinguin els conceptes de potència, diferència de potencial i intensitat elèctrica.

4.4 Interpreta i quantifica la transformació d'energia elèctrica en calor.

5. Electromagnetisme.

5.1 Descriu qualitativament la interacció entre un camp magnètic i un corrent elèctric i la creació d'un camp magnètic a partir de càrregues en moviment.

5.2 Descriu els trets característics d'un corrent altern. Explica com es genera el corrent altern.

6. Ones.

6.1 Relaciona els diferents tipus d'ones sonores i electromagnètiques i la naturalesa dels possibles medis de propagació amb la velocitat de propagació, la longitud d'ona, el període i les seves unitats de mesura i amb les característiques dels fenòmens de reflexió (eco i reverberació del so, reflexió de la llum).

6.2 Relaciona les diferents bandes de l'espectre electromagnètic amb les ones emeses per diverses aplicacions o productes tecnològics.

6.3 Relaciona els fenòmens de refracció i de dispersió de la llum amb el medi travessat i amb les característiques i paràmetres dels raigs refractats o descompostos.

VIII. Química

a) Temari

1. Estructura interna de la matèria.

1.1 L'estructura atòmica i l'estructura electrònica. Partícules subatòmiques.

1.2 Models atòmics (Rutherford, Bohr, mecànica quàntica).



- 1.3 Taula periòdica dels elements. Variació periòdica de les propietats dels elements.
2. Enllaç químic.
  - 2.1 Aspectes generals de l'enllaç químic.
  - 2.2 Enllaç covalent, iònic i metàl·lic. Propietats.
  - 2.3 Nomenclatura i formulació dels compostos químics inorgànics més usuals: hidrurs, òxids, àcids, hidròxids i sals.
  - 2.4 Nomenclatura i formulació dels compostos químics orgànics més usuals: hidrocarburs, alcohols, aldehids, cetones, àcids, sals, ésters, amines i amides.
3. L'organització de la matèria.
  - 3.1 Elements, compostos i mescles.
  - 3.2 Estats d'agregació de la matèria.
  - 3.3 Característiques i propietats dels gasos. Lleis dels gasos ideals.
  - 3.4 Dissolucions. Composició de les dissolucions.
4. La transformació química.
  - 4.1 L'equació química. Igualació d'una reacció.
  - 4.2 Concepte de mol. Càlculs d'obtenció.
  - 4.3 Estequiometria. Càlculs en les reaccions químiques.
  - 4.4 Termodinàmica. Reaccions exotèrmiques i endotèrmiques.
  - 4.5 L'equilibri químic. Factors que afecten l'equilibri: principi de Le Châtelier.
  - 4.6 Reaccions de precipitació, producte de solubilitat.
5. Reaccions de transferència de protons.
  - 5.1 Concepte d'àcid i base. Concepte de pH.
  - 5.2 Reaccions de neutralització.
  - 5.3 Valoracions àcid-base. Corbes de valoració.
6. Reaccions de transferència d'electrons.
  - 6.1 Concepte d'oxidació-reducció. Oxidants i reductors.
  - 6.2 Potencial redox.
  - 6.3 Llei de Faraday i electròlisi.
- b) Criteris d'avaluació
  1. Determina l'estructura atòmica i electrònica dels àtoms, a partir de l'anàlisi de les característiques que presenten i de les diferents teories atòmiques clàssiques.
  2. Reconeix els elements que fonamenten la mecànica ondulatoria.
  3. Determina les diferents propietats que poden presentar uns elements en funció de l'ordre en què estan col·locats en la taula periòdica.
  4. Dedueix les diferents característiques dels enllaços químics i les seves propietats, en funció del tipus de compostos que produeixen, a partir de l'anàlisi de les seves atraccions elèctriques i dels canvis energètics que es manifesten.
  5. Anomena i formula diferents compostos inorgànics senzills a partir de les normes de la IUPAC.
  6. Anomena la fórmula de diferents compostos orgànics senzills a partir de les normes de la IUPAC.
  7. Explica els processos de separació d'una mescla.
  8. Relaciona quantitativament les magnituds pressió, volum, temperatura i quantitat de matèria en els gasos.
  9. Determina la concentració d'una dissolució i saber-la expressar mitjançant diferents sistemes.
  10. Determina i iguala les quantitats de les diferents substàncies que intervenen en una reacció química.



11. Determina les variacions d'energia que es poden produir en una reacció química, mitjançant diagrames energètics.
12. Determina les concentracions inicials i finals d'una reacció química.
13. Determina la rapidesa d'una reacció química a partir dels efectes que poden produir les variacions de temperatura, de pressió o de concentració, tant de reactius com de productes de la reacció, i també la nova situació d'equilibri a què pot evolucionar i el sentit cap a on es desplaçarà aquesta reacció.
14. Determina el producte de solubilitat d'un compost a partir de la seva solubilitat.
15. Analitza la redissolució de precipitats.
16. Realitza valoracions àcid-base de diferents dissolucions amb les respectives corbes de valoració mitjançant càlculs estequiòmètrics.
17. Determina el nombre d'oxidació i realitza els càlculs d'ajustament de les reaccions redox pel mètode ió-electró.
18. Preveu el comportament d'una reacció química a partir del potencial redox dels reactius.
19. Calcula la quantitat de substància dipositada en una cuba electrolítica.

#### IX. Electrotècnia

##### a) Temari

#### 1. Fonaments d'electricitat i magnetisme. Circuits en corrent continu.

1.1 Càrrega elèctrica. Camp elèctric. Potencial elèctric.

1.2 Càrregues en moviment. Intensitat del corrent elèctric. Materials conductors, dielèctrics i semiconductors.

1.3 Elements bàsics d'un circuit. Resistència elèctrica. Valor nominal, tolerància i potència màxima. Generadors de tensió ideals i reals.

1.4 Llei d'Ohm. Conveni de signes. Xarxes resistives. Connexió sèrie, paral·lel i mixta de resistències. Resistència equivalent. Lleis de Kirchhoff.

1.5 Energia, treball i potència elèctrica. Efectes tèrmics del corrent elèctric: llei de Joule.

1.6 Magnituds i unitats elèctriques. Aparells de mesura: amperímetres, voltímetres, ohmímetres i watímetres.

1.7 Condensador elèctric. Capacitat elèctrica. Connexió sèrie, paral·lel i mixta. Comportament en CC: càrrega i descàrrega.

1.8 Camp magnètic: concepte i generació. Flux magnètic i densitat de flux magnètic. Materials magnètics: tipus i característiques.

1.9 Circuits magnètics: reluctància i força magnetomotriu. Força magnètica. Inducció magnètica. Bobines: autoinducció. Relés.

#### 2. Corrent altern.

2.1 Freqüència, període i fase. Valors instantani, pic i eficaç. Representació fasorial de les magnituds del corrent altern.

2.2 Llei d'Ohm en corrent altern. Impedància. Condensador i bobina en corrent altern. Reactància capacitiva i inductiva.

2.3 Circuits sèrie RL, RC i RLC. Ressonància.

2.4 Potència aparent, activa i reactiva. Factor de potència. Correcció del factor de potència.

2.5 Sistemes trifàsics. Connexions en estrella i triangle. Potència i factor de potència.

2.6 Centrals generadores d'energia elèctrica. Línies de transport i distribució. Instal·lacions elèctriques en baixa tensió. Aparells de maniobra i protecció.

#### 3. Màquines elèctriques.

3.1 Transformador elèctric: elements constitutius i funcionament. Transformador monofàsic i trifàsic.



3.2 Màquines elèctriques rotatives. Transformació d'energia. Potència, rendiment. Parell.

3.3 Motor de corrent continu: elements constitutius i funcionament. Tipus, característiques i aplicacions. Reversibilitat.

3.4 Motor de corrent altern: elements constitutius i funcionament. Tipus, característiques i aplicacions.

3.5 Generador de corrent altern: elements constitutius i funcionament. Tipus, característiques i aplicacions.

4. Camps d'aplicació de l'electrotècnia.

4.1 Electrònica analògica. Díode rectificador: característiques i funcionament en circuits. Díode zener. Transistor bipolar: característiques i funcionament com a amplificador i commutador.

4.2 Electrònica digital. Sistemes de numeració. Àlgebra de Boole. Funcions lògiques. Taula de veritat. Portes lògiques.

4.3 Producció de fred i calor: sistemes elèctrics de calefacció, refrigeració i climatització. Luminotècnia: tipus de fonts de llum i lluminàries.

b) Criteris d'avaluació

1. Fonaments d'electricitat i magnetisme. Circuits en corrent continu.

1.1 Relaciona els conceptes d'electricitat i magnetisme amb les seves magnituds i unitats.

1.2 Determina els valors de camp i potencial elèctric creat per distribucions de càrregues.

1.3 Relaciona els diferents materials d'ús electrotècnic amb el seu comportament des del punt de vista magnètic i de conducció elèctrica.

1.4 Determina els valors de les magnituds de circuits elèctrics a partir de dades i esquemes.

1.5 Determina els valors de les magnituds que intervenen en l'aplicació de l'efecte Joule.

1.6 Determina els instruments i procediments de mesura de magnituds elèctriques.

1.7 Determina els paràmetres bàsics de circuits amb condensadors.

1.8 Determina els paràmetres bàsics del procés de càrrega i descàrrega d'un condensador en un circuit elèctric en CC.

1.9 Relaciona i determina els valors de les magnituds que intervenen en un sistema amb camp magnètic i corrent elèctric.

1.10 Determina els valors de les magnituds que intervenen en un circuit magnètic, amb una bobina, un material ferromagnètic i, com a màxim, un entreferro.

2. Corrent altern.

2.1 Identifica els avantatges i els inconvenients en l'ús del corrent altern enfront del corrent continu.

2.2 Determina les característiques d'un senyal altern a partir de dades i gràfics.

2.3 Determina els valors de les magnituds de circuits amb resistències, bobines i condensadors.

2.4 Identifica els tipus, característiques i representació de la potència elèctrica en corrent altern.

2.5 Determina la forma de corregir el factor de potència d'una càrrega inductiva.

2.6 Identifica els avantatges i inconvenients en l'ús i funcionament dels sistemes trifàsics i monofàsics.

2.7 Determina els valors de les magnituds que intervenen en circuits trifàsics.



2.8 Identifica les transformacions d'energia que es produeixen en les centrals generadores d'energia elèctrica.

2.9 Identifica els materials i elements constitutius de la xarxa de transport i distribució de l'energia elèctrica.

2.10 Interpreta simbologia i esquemes d'instal·lacions elèctriques.

2.11 Identifica el funcionament dels elements de maniobra i protecció en una instal·lació elèctrica de baixa tensió.

3. Màquines elèctriques.

3.1 Identifica els elements constitutius, la funció i les aplicacions dels transformadors elèctrics.

3.2 Calcula i utilitza la relació de transformació per obtenir el valor de les variables del transformador.

3.3 Classifica les màquines elèctriques segons els principis de funcionament i les relaciona amb les seves aplicacions.

3.4 Determina els paràmetres bàsics de la transformació d'energia en les màquines elèctriques rotatives.

3.5 Relaciona els elements constitutius de les màquines elèctriques rotatives de corrent continu amb el seu funcionament i les seves aplicacions.

3.6 Relaciona els elements constitutius de les màquines elèctriques rotatives de corrent altern amb el seu funcionament i les seves aplicacions.

3.7 Interpreta corbes característiques dels motors elèctrics i les relaciona amb les aplicacions.

4. Camps d'aplicació de l'electrotècnia.

4.1 Identifica els components electrònics i els seus paràmetres a partir de les corbes característiques.

4.2 Determina els valors de les magnituds bàsiques en circuits amb díodes o transistors.

4.4 Diferencia els senyals analògics dels senyals digitals.

4.5 Identifica i relaciona els sistemes de numeració decimal, binari i hexadecimal.

4.6 Identifica i relaciona les funcions i portes lògiques bàsiques.

4.7 Obté la taula de veritat, la funció lògica i el circuit lògic de sistemes digitals a partir de dades i esquemes.

Identifica i classifica els sistemes elèctrics de producció de fred i calor. Identifica i relaciona els elements constitutius d'un sistema d'il·luminació amb les seves aplicacions.

X. Mecànica

a) Temari

1. Equilibri de cossos.

1.1 Centre de gravetat i condicions d'equilibri de cossos.

1.2 Estructures estàtiques.

2. Resistència de materials.

2.1 Elasticitat, la llei de Hooke i el mòdul elàstic.

2.2 Esforços mecànics; tipus d'esforços i reaccions; propietats mecàniques dels materials; aplicació a bigues, estructures i mecanismes.

2.3 Normalització de materials i productes, catàlegs comercials, taules i gràfics en catàlegs.

3. Màquines i mecanismes.

3.1 Cinemàtica i dinàmica de màquines i mecanismes.

3.2 Resistències passives: fregament i rodament; els lubricants.



3.3 Potències, rendiments i balanços energètics en màquines i mecanismes senzills.

4. Mecànica de fluids.

4.1 Propietats i característiques dels fluids, líquids i gasos.

4.2 Transferència d'energia en els fluids.

4.3 Circuits hidràulics, oleohidràulics i pneumàtics.

4.4 Aplicacions tècniques: premses, frens, bombeig i automatismes.

b) Criteris d'avaluació

1. Equilibri de cossos.

1.1 Determina, analíticament, les condicions d'equilibri de cossos amb formes geomètriques simples.

1.2 Identifica, quantitativament i qualitativa, els diferents esforços i reaccions, a partir de diferents tipus de càrregues, emplaçaments i suports.

2. Resistència de materials.

2.1 Relaciona els diferents factors que intervenen en la llei de Hooke per a aplicacions senzilles de mecanismes i estructures a partir de gràfics representatius.

2.2 Determina les dimensions principals de bigues, estructures i mecanismes simples, amb mètodes de càlcul establerts, emprant gràfics i taules.

2.3 Selecciona materials comercials amb taules i catàlegs, a partir de paràmetres determinats o especificats.

3. Màquines i mecanismes.

3.1 Analitza els components, la funcionalitat i les aplicacions de diferents màquines i mecanismes de transmissió i regulació de moviment, a partir d'esquemes i diagrames simplificats.

3.2 Determina, gràficament i analíticament, les forces, moments, velocitat, acceleracions en màquines i mecanismes senzills, a partir de les condicions dinàmiques de funcionament.

3.3 Relaciona les propietats dels lubricants amb els efectes sobre les resistències passives dels mecanismes.

3.4 Calcula potències, rendiments i realitza balanços energètics de màquines i mecanismes senzills, a partir de la seva estructura i dels esforços requerits.

4. Mecànica de fluids.

4.1 Determina paràmetres de treball hidrostàtics i hidrodinàmics en funció dels esforços i sol·licitacions requerides en un circuit fluídric hidràulic, oleohidràulic i/o pneumàtic.

4.2 Dimensiona recipients, canonades i tubs a partir dels paràmetres de treball del sistema, emprant mètodes de càlcul establerts i amb gràfics i taules.

4.3 Analitza funcionalment aplicacions senzilles de la pneumàtica i de la hidràulica, a partir dels esquemes realitzats amb simbologia normalitzada.

XI. Tecnologia industrial

a) Temari

1. Materials industrials.

1.1 Tipus de materials: fusta, materials ceràmics, polímers, metalls i aliatges fèrrics i no fèrrics, materials compostos.

1.2 Propietats físiques, químiques i tecnològiques dels materials. Assajos de materials.

1.3 Matèries primeres i productes elaborats. Formes comercials de presentació.

1.4 Eliminació de residus. Reciclatge de materials.

2. Recursos energètics.

2.1 L'energia. Llei de conservació de l'energia. Treball i potència. Rendiment.

2.2 Formes d'energia: mecànica, elèctrica, química, tèrmica, etc. Transformació entre les diferents formes d'energia. Màquines que intervenen en la transformació d'energia.



2.3 Fonts d'energia: combustibles fòssils, energia hidràulica, energia nuclear, energia solar, energia eòlica, etc.

2.4 Centrals generadores d'energia elèctrica. El transport d'energia. Xarxes de distribució.

2.5 Consum i estalvi energètic. Impacte ambiental.

3. Màquines i sistemes.

3.1 Principis de màquines. Elements i circuits constitutius de màquines.

3.2 Sistemes mecànics. Mecanismes de transmissió i de transformació de moviments.

3.3 Sistemes oleohidràulics i pneumàtics: components i principis de funcionament. Circuits bàsics i aplicacions.

3.4 Màquines tèrmiques: tipus, components i principis de funcionament.

3.5 Màquines elèctriques: tipus, components i principis de funcionament.

3.6 El circuit elèctric: components i principis de funcionament. Connexions sèrie i paral·lel. Corrent continu i altern.

3.7 Instal·lacions elèctriques: materials i components. Dispositius de comandament i de protecció en una instal·lació.

4. Sistemes de fabricació. Metrologia i normalització.

4.1 El procés de fabricació de productes de plàstic i de metall.

4.2 Sistemes de conformació i de mecanització de peces industrials. Eines i màquines adequades a cada sistema.

4.3 Metrologia: magnituds i unitats. Mesures. Exactitud i precisió. Errors en la mesura.

4.4 Instruments de mesura de magnituds mecàniques i elèctriques. Procediments de mesura.

4.5 Toleràncies i ajustos en peces industrials.

4.6 Normalització. Àmbits d'aplicació de la normalització.

5. Automatització, regulació i control.

5.1 Automatització de màquines i processos. Control en llaç obert i tancat. Components d'un sistema amb control automàtic. Classificació dels sistemes de control.

5.2 Sensors i actuadors: tipus, funció i classificació per tecnologies.

5.3 Sistemes de control digital: funció lògica, taula de la veritat, portes lògiques, esquemes lògics.

6. Organització industrial.

6.1 Sistemes productius. Elements d'organització industrial.

6.2 El projecte tècnic: fases i documentació.

6.3 El procés productiu: organització i planificació de les operacions i de la producció.

6.4 Principis del control de qualitat.

b) Criteris d'avaluació

1. Materials industrials.

1.1 Descriu el procés d'obtenció dels materials d'ús industrial.

1.2 Classifica els materials industrials en funció de les propietats més característiques.

1.3 Identifica les principals propietats dels materials i les relaciona amb les aplicacions.

1.4 Descriu els equips i mètodes d'assaig dels materials. Interpreta gràfics d'assajos reals de materials.

1.5 Identifica les formes comercials de presentació de materials d'ús industrial.

1.6 Relaciona els materials industrials amb les tècniques de reciclatge i d'eliminació de residus.

2. Recursos energètics.

2.1 Calcula els paràmetres bàsics de les transformacions d'energia que es produeixen en màquines o sistemes tecnològics a partir de dades i esquemes.



2.2 Relaciona les diferents formes d'energia amb exemples d'utilització. Identifica les transformacions d'energia que es produeixen en màquines o sistemes tecnològics.

2.3 Classifica les fonts d'energia pel seu origen: energies primàries, energies renovables i exhauribles.

2.4 Descriu el procés d'obtenció, de transport i de distribució de les diferents fonts d'energia.

2.5 Descriu els elements constitutius i el funcionament de les centrals generadores d'energia elèctrica.

2.6 Calcula el consum i facturació d'energia a partir de dades i esquemes.

2.7 Relaciona les diferents formes d'obtenció, de transport i de distribució d'energia amb l'impacte ambiental que causen.

3. Màquines i sistemes.

3.1 Identifica els elements i circuits constitutius de màquines i sistemes industrials.

3.2 Interpreta esquemes de cadenes cinemàtiques.

3.3 Calcula els paràmetres bàsics de cadenes cinemàtiques a partir de dades i esquemes.

3.4 Identifica els principals components dels circuits elèctrics, oleohidràulics i pneumàtics.

3.5 Interpreta esquemes de circuits elèctrics, oleohidràulics i pneumàtics i els relaciona amb les aplicacions.

3.6 Calcula els paràmetres bàsics de circuits elèctrics, oleohidràulics i pneumàtics a partir de dades i esquemes.

3.7 Classifica les màquines tèrmiques i elèctriques, segons els principis de funcionament, i les relaciona amb aplicacions.

3.8 Descriu els elements constitutius i el funcionament de les màquines tèrmiques i elèctriques.

3.9 Interpreta les corbes característiques dels motors tèrmics i elèctrics i les relaciona amb les aplicacions.

3.10 Calcula els paràmetres bàsics de màquines tèrmiques i elèctriques a partir de dades i esquemes.

3.11 Identifica els materials i components utilitzats en una instal·lació elèctrica.

3.12 Descriu el funcionament dels dispositius en una instal·lació elèctrica.

4. Sistemes de fabricació. Metrologia i normalització.

4.1 Identifica el sistema de conformació i/o mecanització emprats en la fabricació de productes industrials de plàstic o de metall a partir de les seves característiques tècnico-funcionals.

4.2 Descriu el procés de fabricació de productes industrials de plàstic o de metall, indicant: les matèries primeres necessàries, els sistemes de conformació i/o de mecanització utilitzats i les màquines i eines que intervenen en el procés.

4.3 Descriu i aplica els procediments de mesura de magnituds mecàniques i elèctriques.

4.4 Descriu els conceptes d'exactitud, de precisió i d'error i els relaciona amb els instruments i procediments de mesura.

4.5 Determina l'instrument de mesura a emprar en funció de la magnitud a mesurar i de la precisió requerida.

4.6 Descriu els conceptes de tolerància i d'ajustos en peces.

4.7 Relaciona el concepte de normalització de dimensions, de forma i de composició de productes amb exemples d'aplicació.



4.8 Interpreta i aplica la terminologia i la simbologia normalitzada emprada en les diferents tecnologies.

5. Automatització, regulació i control.

5.1 Identifica i descriu les aplicacions dels automatismes en màquines i processos industrials.

5.2 Identifica els components i el tipus de control de sistemes automàtics.

5.3 Interpreta esquemes d'automatismes realitzats amb tecnologia elèctrica, oleohidràulica, pneumàtica i combinacions d'aquestes.

5.4 Classifica els sensors i actuadors dels sistemes de control, segons la seva funció i tecnologia.

5.5 Obté la taula de veritat, la funció lògica i el circuit lògic d'un sistema de control digital a partir de dades i esquemes.

5.6 Simplifica funcions i circuits lògics.

6. Organització industrial.

6.1 Identifica els principals sistemes productius i els relaciona amb les característiques tècnico-funcionals dels productes.

6.2 Descriu les funcions de les unitats organitzatives que integren les empreses industrials.

6.3 Interpreta organigrames de funcions d'una empresa industrial.

6.4 Descriu les fases d'un projecte tècnic i les relaciona amb la documentació a elaborar.

6.5 Descriu un procés productiu en funció de les característiques tècnico-funcionals del producte.

6.6 Relaciona les operacions de control de qualitat amb les etapes i fases del procés de fabricació de productes industrials.

XII. Dibuix tècnic

a) Temari

1. Dibuix geomètric. Elements geomètrics. Traçat de perpendiculars i paral·leles. Angles. Operacions amb angles. Triangles: classes i construcció. Quadrilàters: classes i construcció. Circumferències i tangències: posició relativa i traçat. Polígons: classes i construcció. Corbes geomètriques: classes i construcció. Formes geomètriques tridimensionals: políedres, cossos radials i de revolució, construcció i seccions.

2. Relacions geomètriques. Igualtat, equivalència, semblança i proporcionalitat: concepte, procediments de traçat i construcció. Escales: aplicació, classes, mètodes per dibuixar a escala, elecció de l'escala. Simetries: concepte, tipus i procediments.

3. Projecció dièdrica: denominació, obtenció i disposició de les vistes a partir de l'alçat. Correspondència entre mesures i vistes. Sistemes de disposició de les vistes. Procediments d'execució.

4. Projecció axonomètrica: eixos i plans del sistema. Línies de fuga. Procediments d'execució.

5. Talls i seccions. Objectiu i aplicacions. Tipus. Pla del tall. Pla de projecció. Normes i procediments de realització del talls i seccions.

6. Croquisació. Objectiu i aplicacions. Proporcionalitat entre les vistes i els elements que el componen. Dades que ha de contenir el croquis. Procediment d'elaboració.

7. Normalització. Concepte i objectiu. Formats i línies normalitzades. Acotacions: principis, classificació de cotes, elements emprats en l'acotació, sistemes d'acotació, acotació de peces segons formes i dimensions. Representació simbòlica i representació esquemàtica. Simbologia industrial i arquitectònica bàsica.

b) Criteris d'avaluació



1. Representa gràficament diferents elements geomètrics emprant les propietats i les lleis geomètriques.
  2. Representa gràficament formes, espais i objectes emprant les conceptualitzacions de la geometria i les normes, simbologia i convencions establertes.
  3. Transfereix elements, formes, espais i objectes de la bidimensió a la tridimensió i de la tridimensió a la bidimensió, emprant els sistemes de representació i les escales adequades.
  4. Representa gràficament en un determinat sistema de representació una forma i/o un espai representat en un altre.
  5. Desenvolupa en el pla, cossos geomètrics, a partir de la tridimensió.
  6. Construeix gràficament cossos geomètrics a partir del seu desenvolupament.
  7. Croquisa i acota referents d'àmbit industrial i/o arquitectònic.
  8. Identifica les propietats i lleis geomètriques de diferents elements geomètrics a partir de la seva representació gràfica.
  9. Identifica les formes i estructures geomètriques d'un objecte real o d'una representació gràfica.
  10. Identifica les relacions bàsiques de pertinença, d'incidència, mètriques i projectives entre formes geomètriques.
  11. Interpreta la simbologia i normalització continguda en una representació gràfica.
  12. Identifica, en una representació gràfica, els elements i les relacions de les formes geomètriques representades i el procés de construcció.
- XIII. Disseny i imatge
- a) Temari
    1. Fonaments del llenguatge visual i gràficoplàstic.
      - 1.1 Elements que defineixen el llenguatge visual i relacions estructurals entre si: forma, color, textura i composició.
      - 1.2 Sintaxi de la forma i de la composició. Criteris d'ordenació; el ritme i l'harmonia.
    2. Tècniques i materials.
      - 2.2 El dibuix. Esbossos i apunts. Suports i estris. Tècniques i mètodes.
      - 2.3 El color en l'expressió gràficoplàstica. Ordenacions cromàtiques.
    3. Estructura de la forma tridimensional.
      - 3.1 Percepció i representació del volum.
      - 3.2 La llum i el volum.
      - 3.3 La perspectiva.
      - 3.4 La figura humana. Proporcions. El cànon de la figura humana.
    4. L'evolució històrica del disseny.
      - 4.1 Els precursors del disseny.
      - 4.2 Moviments i tendències.
    5. Disseny gràfic.
      - 5.1 Elements bàsics del disseny bidimensional. Anàlisi i sintaxi i visual dels elements.
      - 5.2 El color. Anàlisi de relacions en funció dels components cromàtics. Relacions amb la llum, textures i materials.
      - 5.3 Tècniques i mètodes d'elaboració de disseny publicitari, ceràmic i tèxtil.
    6. L'espai habitable.
      - 6.1 Característiques de l'espai interior com a espai habitable. Itineraris de circulació, llum, color.
    7. La comunicació mediatitzada tecnològicament.
      - 7.1 Expressió i contingut visual. Funcions comunicatives.
      - 7.2 Estructura de la imatge.



7.3 La lectura d'imatges.

7.4 La imatge en la publicitat.

8. Tècniques de comunicació amb imatges tecnològiques.

8.1 La fotografia com a mitjà de comunicació visual. Característiques i recursos de la fotografia com a eina de comunicació. Lectura d'imatges fotogràfiques.

8.2 Tècnica de la fotografia. Utilitats, suports, espais, processos de producció, reproducció i transmissió.

8.3 Fonaments i evolució històrica de la fotografia.

b) Criteris d'avaluació

1. Analitza productes visuals gràficoplàstics, a partir de reproduccions gràfiques de productes singulars o d'imatges procedents de mitjans de comunicació, i caracteritza el seu valor sintàctic.

2. Identifica els elements clau expressats i la intencionalitat comunicativa en productes visuals gràficoplàstics a partir de reproduccions gràfiques de productes singulars o d'imatges procedents de mitjans de comunicació.

3. Interpreta les normes i simbologies aplicables al llenguatge visual gràficoplàstic.

4. Dissenya elements bàsics a partir de l'aplicació de tècniques, colors, formes, normes i simbologies adequades.

5. Interpreta la funcionalitat del color i la tipografia a partir d'obres d'art i cartells publicitaris.

6. Identifica formes i espais a partir de conceptualitzacions pròpies del disseny i la publicitat.

7. Estableix les proporcions de les formes, segons el volum ocupat, a partir de la utilització de la llum, els tons i la perspectiva.

8. Ocupa l'espai a partir de formes, llum, color i proporcions.

9. Aplica el mètode de perspectiva adequat en diferents casos de disseny.

10. Analitza els estris utilitzats en la realització de productes gràficoplàstics segons les diferents èpoques de la història.

11. Identifica les aplicacions de les proporcions humanes a la pintura, l'escultura i l'arquitectura.

12. Relaciona les tendències en el disseny, les avantguardes i precursors del disseny del segle XX i els moviments culturals.

13. Identifica els diferents tipus de disseny que hi ha en el mercat gràficoplàstic.

14. Interpreta les tècniques que s'utilitzen en els dissenys ceràmics, tèxtils i arquitectònics.

15. Analitza la confortabilitat dels habitatges segons la funcionalitat, els dissenys espacials, la llum, l'orientació i el disseny del mobiliari.

16. Relaciona les demandes dels consumidors i els mitjans que s'utilitzen al món publicitari per arribar-hi.

17. Identifica les funcions de la imatge en el procés publicitari segons formes i colors.

18. Identifica les tècniques i els processos utilitzats per captar i generar imatges mitjançant la fotografia, la videografia i el cinema.

19. Analitza la influència de la fotografia en la publicitat actual com a fenomen precursor del missatge de la comunicació.

20. Analitza la influència de la Bauhaus en el disseny actual, com a centre precursor del disseny de mobiliari i arquitectònic.

21. Interpreta les característiques funcionals i tècniques dels estris fotogràfics a partir d'informació tècnica.

XIV. Història de l'art



a) Temari

1. L'art com expressió humana en el temps i en l'espai.

1.1 La definició de l'art en el marc de la seva evolució històrica. Formes de classificació. Canvis en la seva conceptualització.

1.2 La funció de l'art.

1.3 La pertinença i la valoració del patrimoni artístic. L'apreciació de l'art com element actiu de cultura.

2. L'anàlisi de les obres d'art.

2.1 El llenguatge visual: materials, procediments tècnics i elements formals. Els procediments d'anàlisi d'una obra d'art.

2.2 Iconografia i iconologia: el tractament i el significat de les tipologies i dels temes.

2.2 El procés de creació. Els trets diferencials de l'estil.

2.4 L'obra artística en el seu context històric: les seves influències.

3. L'art clàssic.

3.1 Arquitectura i urbanisme al món clàssic. Característiques i evolució de l'arquitectura religiosa. Característiques i evolució de l'arquitectura civil. L'urbanisme a Grècia i a Roma.

3.2 L'escultura clàssica. L'escultura a Grècia i a Roma: característiques i la seva evolució. Influències i tipologies.

3.3 Lectura i anàlisi d'obres d'art de referència.

4. L'art cristià a l'edat mitjana.

4.1 L'art romànic i la seva relació amb la societat. Característiques. Les arts plàstiques romàniques i la seva relació amb l'arquitectura, temàtica i valors estètics.

4.2 L'art gòtic i la seva relació amb la ciutat. Els principis constructius gòtics: elements estructurals i decoratius. L'arquitectura francesa, castellana i a la Corona d'Aragó. Les arts plàstiques: la seva relació amb l'arquitectura, temàtica i valors estètics. La pintura gòtica.

4.3 Lectura i anàlisi d'obres d'art de referència.

5. L'art a l'edat moderna.

5.1 El Renaixement: concepte, marc cronològic, geogràfic i sociocultural. Característiques generals de l'arquitectura: elements estructurals, decoratius, tipologies i concepció de l'espai. L'arquitectura religiosa i civil. Les arts plàstiques italianes: tècniques, materials, elements formals, temes i funció de l'escultura i de la pintura. L'evolució del tractament de la figura humana i la tercera dimensió a la pintura.

5.2 El barroc: concepte, marc cronològic, geogràfic i sociocultural. L'urbanisme. Característiques de l'arquitectura a les diferents escoles. Les arts plàstiques a l'Estat espanyol: característiques, tècniques, materials, elements formals, temes, funcions i influències d'altres escoles a la pintura i a l'escultura. L'obra de Velázquez.

5.3 Del rococó al neoclassicisme: marc cronològic, geogràfic i sociocultural. Característiques.

5.4 Lectura i anàlisi d'obres d'art de referència.

6. L'art occidental al món contemporani.

6.1 L'arquitectura i l'urbanisme al segle XIX. La seva relació amb les revolucions industrials i burgeses. L'evolució de l'urbanisme. L'evolució de l'arquitectura.

6.2 Les arts plàstiques del segle XIX: tècniques, materials, elements formals, temes i funcions dels diferents estils pictòrics: romanticisme, realisme, impressionisme. L'obra de Goya. La pintura catalana. L'evolució de l'escultura.



6.3 Arquitectura i urbanisme del segle XX. La seva relació amb les tensions socials, polítiques i amb les innovacions científiques i tecnològiques. Trets de les principals corrents arquitectòniques.

6.4 Les arts plàstiques de la primera meitat del segle XX. Característiques generals de les primeres avantguardes.

6.5 Les arts plàstiques de la segona meitat del segle XX. Trets generals dels diferents corrents.

6.6 Lectura i anàlisi d'obres d'art de referència.

b) Criteris d'avaluació

1. Identifica els elements referits a materials, elements formals, tractament, significat del tema, personalitat de l'autor, influències socials, polítiques i econòmiques que configuren una obra d'art, a partir de la documentació de referència, textos, obres d'art o d'altres.

2. Identifica els trets més característiques d'una obra d'art que permetin de situar-la en l'estil i context històric al qual pertany, mitjançant l'anàlisi i la valoració de la seva qualitat estètica.

3. Argumenta la sensibilitat artística pròpia que li inspira l'observació, anàlisi i valoració dels trets més característics d'una obra d'art.

4. Valora la diferent concepció dels elements formals, dels problemes tècnics, del tractament dels temes, de la incidència dels nous usos i funcions de l'obra d'art.

5. Determina els trets diferenciadors dels diferents estils valorant la incidència de diferents autors i els seus nous plantejaments.

XV. Geografia social i econòmica

a) Temari

1. L'espai i les activitats humanes.

1.1 Principals àmbits biogeogràfics del món.

1.2 Riscos ambientals d'origen natural.

1.3 Impacte de les activitats humanes en el medi. Problemes mediambientals.

1.4 Principals àmbits biogeogràfics de Catalunya.

1.5 Recursos naturals a Catalunya.

1.6 El creixement sostenible.

2. L'espai econòmic.

2.1 Globalització, mundialització.

2.2 Centre-perifèria, nord-sud.

2.3 Tipus de paisatges agraris.

2.4 La indústria: processos productius i distribució geogràfica.

2.5 Les activitats terciàries: els serveis, el comerç i el turisme.

3. L'espai social, polític i cultural.

3.1 La població i el creixement demogràfic.

3.2 Estructura de la població i moviments migratoris.

3.3 Concepte de ciutat i morfologia urbana. Dimensió mundial de fet urbà. Problemes urbans dels països centrals i dels perifèrics.

3.4 Funcions externes i internes de les zones urbanes.

3.5 L'organització política del territori: fronteres, nacions i estats.

3.6 L'administració del territori de Catalunya dins l'Estat espanyol i el seu encaix a Europa.

3.7 Les grans àrees socioeconòmiques, culturals, ètniques i religioses del món.

3.8 Les organitzacions supranacionals (ONU, OTAN, UE).

3.9 Conflictes derivats de l'organització del territori.



b) Criteris d'avaluació

1. Relaciona els principals àmbits biogeogràfics de la Terra, els components climàtics i de vegetació amb els riscos naturals i d'origen humà que poden alterar l'equilibri ecològic.
2. Identifica les variables que intervenen en l'anàlisi paisatgística.
3. Localitza els principals recursos naturals i els parcs i espais d'especial interès natural de Catalunya, a partir de mapes, esquemes, articles.
4. Avalua un problema medioambiental concret, i el relaciona amb diverses alternatives i polítiques medioambientals, a partir de l'anàlisi de textos, fonts de dades, registres gràfics o cartogràfics.
5. Relaciona la dimensió global dels fenòmens geogràfics en base a la concepció de la terra com un sistema global.
6. Identifica els principals indicadors econòmics i socials que defineixen l'actual desigualtat entre el centre i la perifèria dins el sistema global.
7. Relaciona els tipus d'espais rurals i de producció agrària de la Unió Europea amb els fluxos comercials i l'especialització productiva a escala mundial.
8. Relaciona les causes de la localització de les indústries amb l'impacte tecnològic i la mundialització.
9. Avalua els efectes socials i paisatgístics del procés de terciarització d'un territori, en general, i específicament, la influència del turisme sobre el paisatge mediterrani.
10. Relaciona l'estructura i la dinàmica de la població amb les seves estructures econòmiques, socials i culturals, i les polítiques demogràfiques, a partir de sèries estadístiques, gràfiques o mapes.
11. Compara les problemàtiques que tenen en l'actualitat les dones, els joves, la gent gran i la població immigrada dins l'estructura productiva i familiar, en base a establir semblances i diferències.
12. Identifica els efectes socials que el repartiment desigual de la renda i de les condicions laborals (atur, salaris, jornada laboral, desplaçaments, etc.) tenen en les persones i en la societat.
13. Analitza les problemàtiques generades per les dinàmiques de creixement i el procés d'urbanització, segons el nivell de riquesa dels països.
14. Descriu els mecanismes de diferenciació morfològica, funcional i de segregació espacial que es produeixen en una ciutat o àrea metropolitana.
15. Analitza l'organització territorial a escala comarcal, regional i estatal, amb la consideració dels factors de representativitat i eficàcia com a bàsics per adequar la divisió del territori a les demandes i necessitats de la població.
16. Localitza en les grans àrees socioeconòmiques mundials les principals organitzacions supranacionals de tipus polític, militar i econòmic que hi intervenen, especialment l'ONU, l'OTAN i la UE, i analitza el seu paper.
17. Localitza els principals conflictes actuals originats per la divisió política del territori, l'irredemptisme i les minories ètniques i religioses.

XVI. Economia i organització d'empreses

a) Temari

1. L'empresa com a unitat econòmica. La localització i la dimensió. Tipologia, segons la dimensió, la propietat del capital, l'activitat. L'empresari.
2. El mercat. Oferta i demanda. Tipus de mercats. La intervenció de l'Estat.
3. La necessitat organitzativa en l'empresa. Representació gràfica.



4. Funcions internes de direcció: la planificació, l'organització, la gestió i l'avaluació. La presa de decisions i el procés de direcció. Simulació i resolució de casos de presa de decisions amb matrius.
  5. Els recursos humans com a elements bàsics de l'empresa. Funcions del departament de Recursos humans.
  6. El proveïment i la gestió de magatzem. Mètodes de valoració d'existències. Els costos de proveïment i emmagatzematge. Relació entre proveïment, producció i comercialització. Logística.
  7. La funció de producció. Els costos de producció: classificació i càlcul. La decisió de produir: càlcul del punt mort i representació gràfica. Planificació i gestió de la producció: la qualitat i la problemàtica ambiental.
  8. La comercialització. Mercat: tipologia, elasticitat, investigació de mercats. Segmentació, posicionament del producte i comportament del consumidor. Variables i polítiques de producte, preu, distribució i comunicació.
  9. La normalització comptable mitjançant el Pla general comptable i el mètode de la "partida doble". Enregistrament d'operacions. Elaboració dels comptes anuals (el balanç i el compte de pèrdues i guanys).
  10. El patrimoni i les seves variacions: l'anàlisi econòmico-financera. Càlcul, anàlisi i interpretació de ràtios. L'equilibri patrimonial: ràtios i representació gràfica. El fons de maniobra. El període mig de maduració.
  11. La inversió i el finançament. La necessitat de finançament i l'optimització dels recursos financers. Els fons de finançament: classes i costos. L'interès. Selecció d'inversions, segons els criteris VAN i TIR.
- b) Criteris d'avaluació
1. Empra i selecciona la documentació lliurada per solucionar problemes i dona respostes a qüestions concretes, expressant-se en un vocabulari tècnic i d'estructura adient, de manera intel·ligible en problemes empresarials concrets.
  2. Identifica i analitza els elements que integren una empresa i les relacions amb l'entorn, a partir de l'anàlisi d'estructures empresarials en diferents sectors i situacions.
  3. Reconeix l'empresa com a sistema de gestió de diverses àrees funcionals interrelacionades, que constantment prenen decisions en condicions de risc i d'incertesa.
  4. Pren decisions davant un problema concret d'una àrea funcional de l'empresa, argumentant-les, a partir d'un cas o un projecte empresarial donat.
  5. Determina l'organització, l'estil de direcció, el tipus de clientela, el conjunt de proveïdors, l'estructura financera i els possibles conflictes entre els objectius d'àrees funcionals, en casos senzills d'empreses concretes.
  6. Identifica les característiques que ha de presentar una gestió eficient dels recursos humans de l'empresa i els objectius prioritaris en aquest àmbit de gestió, en un projecte empresarial concret i senzill.
  7. Determina quins productes (i en quina quantitat) precisa emmagatzemar una empresa, calculant el cost d'emmagatzematge d'un producte i el seu finançament, i la comanda òptima i l'estoc de seguretat, analitzant la problemàtica que se'n deriva en la gestió dels magatzems en casos concrets d'empreses.
  8. Calcula la quantitat a produir d'un producte considerant la capacitat productiva de l'empresa i la seva política d'estocs, diferenciant entre despesa, cost i cost d'oportunitat. Calcula i classifica els principals tipus de costos, amb diferents mètodes.
  9. Analitza diferents projectes de planificació productiva, identificant i valorant els aspectes de normalització i gestió de la qualitat per a casos concrets.



10. Relaciona empresa i medi ambient, analitzant els costos mediambientals de l'activitat empresarial, argumentant críticament els possibles efectes i proposant solucions pràctiques per tractar-los en un projecte d'empresa i una activitat productiva definida.
11. Identifica i calcula, en casos senzills i per a empreses concretes, el seu mercat, el mercat potencial, la quota de mercat, la demanda total i la demanda d'empresa.
12. Calcula i classifica preus tècnics i preus de venda externs a partir de dades donades sobre el seu cost, el preu fixat per la competència i la sensibilitat dels consumidors a les variacions de preu, el marge comercial, la rendibilitat d'un producte i el punt mort de l'empresa.
13. Determina l'eficiència que la promoció d'un producte en els diferents mitjans publicitaris pot tenir sobre les vendes.
14. Identifica els avantatges i inconvenients dels diferents canals de distribució que una empresa pot emprar, tenint en compte les característiques del producte a distribuir.
15. Obté, enregistra i interpreta informació econòmica i financera, amb el procediment de la partida doble a partir d'operacions comptables i d'estats comptables i financers, a les operacions més habituals d'una empresa. Utilitza els comptes normalitzats del Pla general comptable.
16. Redacta estats econòmico-financers amb estructura senzilla, analitzant i interpretant balanços i comptes de pèrdues i guanys, a partir de dades donades i per a casos senzills.
17. Aplica els criteris de selecció d'inversions del VAN i TIR, donades les dades i característiques de la inversió a realitzar per una empresa, calculant i analitzant els resultats o les diferències en situacions senzilles.
18. Calcula el capital mínim que precisa una empresa, identificant i classificant els recursos de finançament i les inversions empresarials, relacionant-lo amb el període mitjà de maduració.
19. Pren decisions respecte a preu, promoció i distribució d'un producte concret.

## XVII. Psicologia

### a) Temari

1. L'explicació psicològica del comportament humà.
    - 1.1 Definició de la psicologia. Models i escoles psicològiques.
    - 1.2 Mètodes de treball i camps d'aplicació de la psicologia.
  2. Bases biològiques del comportament humà.
    - 2.1 Filogènesi i ontogènesi de l'ésser humà.
    - 2.2 Sistema nerviós i endocrí.
    - 2.3 Herència, medi i desenvolupament. Comportament animal i humà.
  3. Processos psicològics.
    - 3.1 Atenció i percepció.
    - 3.2 Memòria i aprenentatge.
    - 3.3 Motivació i afectivitat.
    - 3.4 Llenguatge, intel·ligència i creativitat.
  4. El comportament individual.
    - 4.1 Noció de personalitat. Teories.
    - 4.2 Diferències individuals: mesura i significat.
  5. El comportament social. Socialització.
    - 5.1 Relacions interpersonals i conflicte.
    - 5.2 Els grups i la psicologia social.
- b) Criteris d'avaluació



1. Caracteritza la dimensió pràctica de la psicologia, assenyalant els trets més importants i les limitacions, relacionant-la amb les altres ciències i camps del saber.
2. Aplica els principis i formulacions bàsiques de la psicologia a l'explicació del comportament individual i col·lectiu.
3. Reconeix les correlacions biològiques, psicològiques, socials i culturals del comportament humà, i entén com aquests factors són les condicions que fan possible l'acció lliure i racional.
4. Identifica les expressions de la psicologia que s'han incorporat al llenguatge quotidià.
5. Analitza i valora el comportament propi i aliè des de les aportacions de la psicologia.
6. Rebutja els intents de manipulació o dirigisme del comportament per part de persones, grups o institucions, i especialment dels que se serveixen dels mitjans de comunicació de masses per persuadir els seus receptors.
7. Valora d'una manera positiva la independència de criteri, la coherència i la racionalitat en l'elecció d'objectius vitals i en la presa de decisions orientades a l'acció.

#### XVIII. Segona llengua estrangera (anglès o francès)

##### a) Temari

##### 1. Continguts funcionals.

1.1 Descriu i compara persones, objectes, situacions i processos. Fa definicions.

1.2 Demana i genera informació sobre fets i esdeveniments. Resumeix.

1.3 Narra esdeveniments i fets presents, passats i futurs.

1.4 Expressa les nocions d'existència o d'inexistència, presència o absència, disponibilitat o indisponibilitat, capacitat o incapacitat, quantitat, mida i mesura.

1.5 Expressa creença i dubte, expressa un fet com a possible o impossible, probable i improbable, necessari o obligatori/prohibit/conseqüència lògica d'un altre fet.

1.6 Expressa opinió, sentiments, interès, preferència, fruïció. Expressa acord i desacord. Lamenta, demana perdó i perdona.

1.7 Demana i dona instruccions. Suggereix, aconsella i recomana una actuació.

1.8 Invita a fer alguna cosa. Demana/dóna/denega permís per fer alguna cosa/que algú faci alguna cosa.

##### 2. Àrees temàtiques.

2.1 Informació personal, aspecte físic, caràcter, família, amics, interessos, etc.

2.2 Professions i ocupacions: tipus de feina, lloc, formació, condicions, ingressos, etc.

2.3 L'habitatge: situació, tipus, mobiliari, serveis, etc.

2.4 Educació: matèries, escolarització, sistema educatiu, formació al llarg de la vida.

2.5 Entreteniment i lleure: afeccions, esports, música, cinema, teatre, premsa, etc.

2.6 Les noves tecnologies de la informació i la comunicació: ordinadors, Internet, telèfon mòbil, diaris digitals, televisió digital, etc.

2.7 Viatges i mitjans de transports: vacances, hotels, idiomes, informació turística, situacions habituals en estacions de tren, autobús, aeroports i en els diferents mitjans de transport.

2.8 Relacions socials: invitacions, correspondència formal i informal, etc.

2.9 Salut, benestar i medi ambient: parts del cos, malalties, accidents, serveis mèdics.

2.10 Botigues i llocs on anar a comprar: aliments i begudes, roba, preus, mides. Serveis: correus, missatgeria, policia, banca, assegurances, etc.

2.11 Llocs i països: accidents geogràfics, orientacions, distàncies.

##### b) Criteris d'avaluació

1. Obté informació general i específica de textos escrits.

2. Accedeix a coneixements tècnics i científics bàsics, a partir de l'anglès com a mitjà de comunicació.



3. Identifica les idees principals de textos en anglès sobre temàtiques d'interès general i de divulgació, i les desenvolupa.
4. Identifica el contingut essencial de textos escrits.
5. Interpreta anglicismes i termes de textos o eines utilitzades a la terminologia tecnològica.
6. Redacta cartes i escrits diversos en anglès a partir de pautes.
7. Formalitza, amb correcció i pulcritud, qüestionaris, formularis i els impresos habituals en la vida quotidiana.
8. Produeix textos escrits breus a partir de temes proposats amb correcció ortogràfica i gramatical, amb l'ús de lèxic adequat i amb coherència discursiva.