

Annex 2

*Temaris i criteris d'avaluació de la prova d'accés als cicles formatius de **grau mitjà** i prova de caràcter general per als ensenyaments de règim especial que condueixen a la titulació oficial de tècnic d'esport.*

I Llengua.

II Llengua estrangera

III Matemàtiques

IV Tecnologia

V Ciències de la naturalesa

VI Ciències socials

VII Educació visual i plàstica

Temari

S'entén per temari el conjunt de continguts dels quals serà examinat/da l'aspirant.

Criteris d'avaluació

S'entén per criteris d'avaluació els aspectes que determinen el grau i tipus de coneixement que ha de mostrar l'aspirant referits al temari.

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 les 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 mesclades.
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 òrganul.
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 terraqüi 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, Espanya i 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 (Guerra Mundial, la II República Espanyola, la Guerra Civil Espanyola, la Guerra Freda, el crac de 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 4

*Temaris i criteris d'avaluació de la prova d'accés als cicles de **grau superior** i prova de caràcter general per als ensenyaments de règim especial que condueixen a la titulació oficial de tècnic superior d'esport*

- I. Història
- II. Llengua
- III. Llengua estrangera (matèria comuna)
- IV. Llengua estrangera (segona llengua)
- V. Educació física
- VI. Biologia
- VII. Ciències de la terra i del medi ambient
- VIII. Física
- IX. Física i Química
- X. Matemàtiques
- XI. Química
- XII. Dibuix tècnic
- XIII. Electrotècnia
- XIV. Mecànica
- XV. Tecnologia industrial
- XVI. Economia
- XVII. Economia i organització d'empreses
- XVIII. Matemàtiques aplicades a les ciències socials
- XIX. Geografia
- XX. Història de l'art
- XXI. Història del món contemporani
- XXII. Dibuix artístic
- XXIII. Fonaments de disseny
- XXIV. Tècniques d'expressió gràfico-plàstica
- XXV. Imatge

Temari s'entén per temari el conjunt de continguts dels quals serà examinat l'aspirant.

Criteris d'avaluació s'entén per criteris d'avaluació els aspectes que determinen el grau i tipus de coneixement que ha de mostrar l'aspirant referits al temari.

I Història

a) Temari

1. Catalunya contemporània. Les transformacions del segle XIX.
 - 1.1 De la Guerra del Francès a la Restauració borbònica (1808-1874). Les etapes del procés de revolució liberal. Els principals grups polítics.
 - 1.2 La industrialització a Catalunya. Les transformacions als diferents sectors: la indústria tèxtil, la siderúrgia, les fonts d'energia i els transports.
 - 1.3 Els agents de la industrialització a Catalunya: la classe obrera. Orígens i desenvolupament del moviment obrer.
2. De la restauració a la segona república.
 - 2.1 El sistema de la Restauració (1874-1931). El catalanisme polític. Les Bases de Manresa. La Mancomunitat de Catalunya.
 - 2.2 Els moviments socials a principis de segle. Sindicalisme i anarquisme.
3. La segona república (1931-1936)
 - 3.1 La societat catalana durant la Segona República. Característiques i problemes. La població. La qüestió agrària. Els conflictes a les ciutats industrials. La influència de l'Església i de l'exèrcit.
 - 3.2 El marc polític de les reformes del Bienni Transformador (1931-1933). La Constitució de 1931. El sufragi universal. L'Estatut d'Autonomia del 1932.
 - 3.3 La reacció dels diferents grups socials davant les reformes del primer Bienni. Vagues i insurreccions anarquistes. La resposta de les classes dominants. El Bienni Negre.
 - 3.4 Les classes populars s'uneixen. L'Aliança Obrera i els fets d'Octubre del 1934. El Front Popular.
4. la guerra civil (1936-1939)
 - 4.1 Inici i evolució del conflicte. Característiques dels dos bàndols en començar la guerra. La participació estrangera. Les principals etapes de la guerra civil.
 - 4.2 Les transformacions econòmiques i socials a la zona republicana. Col·lectivitzacions i Reforma Agrària.
 - 4.3 La zona insurrecta. La formació d'un nou Estat. L'economia de guerra.
 - 4.4 La situació a la reraguarda. Els efectes de la guerra en la població civil.
5. El franquisme (1939-1975).
 - 5.1 L'organització política i l'aïllament internacional. L'evolució del franquisme: l'autarquia, el Pla d'Estabilització i la crisi final del règim. El paper de l'Exèrcit, de l'Església i de determinats sectors de la burgesia.
 - 5.2 La situació econòmica de la postguerra. Les conseqüències de la guerra per a Catalunya. La repressió lingüística i cultural.
 - 5.3 El Pla d'Estabilització i el context econòmic internacional. L'expansió econòmica dels anys seixanta. Els canvis socials. Els moviments migratoris. La immigració a Catalunya.
 - 5.4 L'organització de les forces antifranquistes. El moviment obrer. El moviment estudiantil. El nacionalisme. L'Assemblea de Catalunya.
6. De la transició i l'autonomia a l'actualitat.
 - 6.1 Les bases polítiques de la transició. La Llei de Reforma Política. Les primeres eleccions democràtiques.
 - 6.2 La Constitució de 1978. L'Estatut d'Autonomia de 1979. Els intents d'involució.
 - 6.3 Els canvis polítics a Espanya i Catalunya des de l'any 1980 fins ara.

b) Criteris d'avaluació

1. Catalunya contemporània. Les transformacions del segle XIX.

- 1.1 Identifica de forma argumentada els principals elements que constitueixen el règim liberal, a partir de textos històrics, i/o articles de premsa publicats.
- 1.2 Estableix la seqüència de les etapes del procés de la revolució liberal a Espanya i a Catalunya, així com els partits polítics que hi van participar.
- 1.3 Estableix els fets diferencials que es van produir entre la industrialització a Catalunya i a la resta de l'estat, a partir de registres gràfics, estadístics, textuals, etc..
- 1.4 Identifica les condicions de vida, i la divisió social del treball de la població treballadora fent menció especial del protagonisme dels nens i de les dones, en el procés de la industrialització de Catalunya, a partir de registres gràfics i estadístics de treball en les empreses tèxtils.
2. De la restauració a la segona república.
 - 2.1 Descriu de forma sintètica i seqüenciada els principals esdeveniments polítics des de la proclamació d'Alfons XII, fins l'arribada de la Segona República, a partir de manuals històrics, i/o articles de premsa.
 - 2.2 Relaciona el període de la restauració d'Alfons XII amb l'inici del Catalanisme polític, la fundació de la Lliga Regionalista, Solidaritat Catalana i la Constitució de la Mancomunitat.
 - 2.3 Identifica les similituds i diferències en l'evolució del moviment obrer, en funció de les reivindicacions i conflictes que es van produir a Catalunya i a la resta de l'estat, a partir de dades i de fets històrics comparats.
 - 2.4 Analitza les causes que van portar a part del moviment obrer a crear La Confederació Nacional del Treball (CNT) i a l'extensió de l'anarquisme i l'anarcosindicalisme a Catalunya i a la resta de l'estat, a partir de registres gràfics, estadístics o textuals i/o visuals.
3. La segona república (1931-1936).
 - 3.1 Descriu els principals problemes econòmics, socials i polítics que tenia l'Estat Espanyol i Catalunya en el primer període de la Segona República i les reformes que va emprendre el govern republicà per resoldre'ls per a cada cas a partir de registres gràfics, estadístics, textuals i/o visuals.
 - 3.2 Estableix les similituds i diferències dels aspectes més rellevants de la Constitució de 1931, i de l'Estatut d'autonomia de Catalunya de 1932, a partir d'esquemes i resums de textos històrics.
 - 3.3 Valora el paper que van jugar les diferents forces polítiques catalanes durant el Bienni Transformador, en les relacions del govern de la Generalitat amb el govern de la República, a partir de registres gràfics, i/o textuals.
 - 3.4 Relaciona les reformes que va emprendre el govern republicà amb les reaccions i grau de resposta que van donar els diferents grups socials.
 - 3.5 Formula o planteja hipòtesis, a partir dels resultats de les eleccions de 1933, del perquè de la victòria de la dreta espanyola a partir de registres gràfics, estadístics, textuals i/o audiovisuals.
 - 3.6 Valora en forma de conclusió el canvi que es produirà a Espanya i Catalunya en funció dels resultats obtinguts pel Front Popular en les eleccions de 1936, i els resultats obtinguts per la Dreta en les eleccions de 1933 a partir de registres gràfics, i/o textuals.
4. La guerra civil (1936-1939)
 - 4.1 Elabora en forma de conclusió les característiques de territori, població, recursos econòmics i exèrcits a l'inici de la guerra civil en cada zona, a partir de registres gràfics, estadístics, textuals o cartogràfics.
 - 4.2 Estableix el paper que van jugar les diferents potències en el transcurs i l'acabament de la guerra, a partir de documents, textos i registres estadístics

4.3 Situa geogràficament en una mapa d'Espanya els fets històrics més rellevants de les etapes del desenvolupament de la guerra.

4.4 Estableix les diferències entre les transformacions socials, econòmiques i polítiques que es van produir en la zona republicana i en la zona insurrecta, durant la guerra, a partir de registres gràfics, estadístics, textuais o cartogràfics.

5. El franquisme (1939-1975)

5.1 Formula conceptualment els trets característics que van configurar el règim franquista i les etapes del seu desenvolupament, a partir de registres gràfics, textuais, i estadístics.

5.2 Valora en forma de conclusió les repercussions que la instauració del règim franquista van tenir per a Catalunya, en relació a l'abolició, repressió i persecució de les seves institucions i organitzacions polítiques i culturals.

5.3 Relaciona els canvis que es van produir a l'Estat Espanyol i a Catalunya, a partir de les mesures econòmiques del Pla d'estabilització i de la nova conjuntura internacional amb els moviments migratoris dels anys seixanta a partir de registres gràfics, textuais, i estadístics.

5.4 Interpreta a partir de fonts textuais l'evolució i el paper que van jugar les principals forces polítiques antifranquistes i el moviment obrer, estudiantil i associatiu en la lluita per les llibertats i la democràcia a l'estat Espanyol i a Catalunya.

6. De la transició i l'autonomia a l'actualitat.

6.1 Sintetitza de forma resumida les principals transformacions polítiques i socials que van succeir en el període de la transició democràtica, fent especial èmfasi en els principis de la llei de Reforma Política, els resultats de les eleccions del 15 de juny de 1977, i el restabliment de la Generalitat provisional en la figura de Josep Tarradellas, a partir de registres gràfics, textuais o estadístics.

6.2 Identifica els elements més significatius de la Constitució Espanyola de 1978, a partir de registres gràfics o textuais.

6.3 Estableix les relacions i diferències entre l'Estatut d'Autonomia de 1979 i el de 1932

6.4 Sintetitza cronològicament els canvis polítics, econòmics i socials més importants ocorreguts a Espanya i a Catalunya, des dels anys vuitanta fins ara.

II Llengua

a) Temari

1. Llengua escrita.

1.1 La comunicació escrita. Tipologia de textos escrits. Producció de textos escrits. Anàlisi de textos escrits.

1.2 El text com a unitat de sentit: creació d'un text. L'adequació, la coherència i la cohesió textual: la puntuació i l'organització de les idees.

1.3 Redacció d'un tema. Tècniques del resum.

2. Llengua oral.

2.1 La comunicació oral. Tipologia de textos orals. Producció de textos orals. Anàlisi de textos orals.

2.2 Exposició d'un tema.

b) Criteris d'avaluació

1.1 A partir d'un text, senyala les idees principals i diferencia-les de les secundàries, amb coherència discursiva, correcció ortogràfica i gramatical i amb ús del lèxic adequat.

1.2 Resumeix textos seqüenciant ordenadament les idees, amb coherència discursiva, correcció ortogràfica i gramatical i amb l'ús del lèxic adequat.

1.3 Redacta textos, mostrant el domini dels recursos lingüístics, amb coherència discursiva, correcció ortogràfica i gramatical i amb l'ús del lèxic adequat.

1.4 Senyala el significat de paraules, elements de frases o frases.

1.5 Indica els sinònims i/o antònims de determinats mots.

III Llengua estrangera (matèria comuna)

a) Temari

1. Continguts funcionals.

1.1 Descriure i comparar persones, objectes, situacions i processos. Fer definicions.

1.2 Demanar i generar informació sobre fets i esdeveniments. Resumir.

1.3 Narrar esdeveniments i fets presents, passats i futurs.

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

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

1.6 Expressar opinió, sentiments, interès, preferència, fruïció. Expressar acord i desacord. Lamentar, demanar perdó i perdonar.

1.7 Demanar i donar instruccions. Suggestir, aconsellar i recomanar una actuació.

1.8 Invitar a fer alguna cosa. Demanar/donar/denegar permís per fer alguna cosa/que algú faci alguna cosa.

1.9 Reproduir preguntes i informacions que algú ha fet o ha difós.

1.10 Expressar intenció, desig, voluntat o decisió de fer alguna cosa. Oferir-se o negar-se a fer 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, assignatures, escolarització. Entreteniment i lleure: afeccions, esports, música, premsa, cinema, teatre, etc.

2.5 Viatges i mitjans de transport: vacances, hotels, idiomes.

2.6 Relacions socials: invitacions, correspondència, etc.

2.7 Salut, benestar i medi ambient; parts del cos, malalties, accidents, serveis mèdics.

2.8 Botigues i llocs on anar a comprar: aliments i begudes, roba, preus, mides. Serveis: correus, telèfons, bancs, policia, etc.

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

b) Criteris d'avaluació

1. Resumeix textos descriptius, narratius o informatius, seqüenciant ordenadament les idees amb coherència discursiva, correcció ortogràfica i gramatical i amb l'ús del lèxic adequat.

2. Redacta textos descriptius, narratius o informatius senzills i de curta extensió, a partir del seu propi repertori, amb correcció textual, gramatical, ortogràfica, de manera estructurada i amb coherència discursiva.

3. Redacta qüestionaris breus per obtenir informació i cartes senzilles adreçades a persones o institucions, amb correcció textual, gramatical, ortogràfica i de manera estructurada a partir d'una finalitat definida prèviament.

4. Formalitza, amb correcció i pulcritud, qüestionaris, formularis i els impresos habituals en la vida quotidiana.

5. Senyala el significat de paraules, elements de frases o frases a partir de la informació donada pel context i el bagatge lingüístic i cultural propi.

6. Respon a qüestions relacionades amb la vida quotidiana, de forma escrita i/o oral amb correcció textual i gramatical.

IV Llengua estrangera (segona llengua)

a) Temari

1. Continguts funcionals

1.1 Descriure i comparar persones, objectes, situacions i processos. Formular definicions.

1.2 Demanar i generar informació sobre fets i esdeveniments. Resumir.

1.3 Narrar esdeveniments i fets presents, passats i futurs.

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

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

1.6 Expressar opinió, sentiments, interès, preferència, fruïció. Expressar acord i desacord. Lamentar, demanar perdó i perdonar.

1.7 Demanar i donar instruccions. Suggestir, aconsellar i recomanar una actuació.

1.8 Invitar a fer alguna cosa. Demanar/donar/ denegar permís per fer alguna cosa/que algú faci alguna cosa.

1.9 Reproduir preguntes i informacions que algú ha fet o ha difós.

1.10 Expressar intenció, desig, voluntat o decisió de fer alguna cosa. Oferir-se o negar-se a fer 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, assignatures, escolarització. Entreteniment i lleure: afeccions, esports, música, premsa, cinema, teatre, etc.

2.5 Viatges i mitjans de transport: vacances, hotels, idiomes.

2.6 Relacions socials: invitacions, correspondència, etc.

2.7 Salut, benestar i medi ambient; parts del cos, malalties, accidents, serveis mèdics.

2.8 Botigues i llocs on anar a comprar: aliments i begudes, roba, preus, mides. Serveis: correus, telèfons, bancs, policia, etc.

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

b) Criteris d'avaluació

1. Resumeix textos descriptius, narratius o informatius, seqüenciant ordenadament les idees amb coherència discursiva, correcció ortogràfica i gramatical i amb l'ús del lèxic adequat.

2. Redacta textos descriptius, narratius o informatius senzills i de curta extensió, a partir del seu propi repertori, amb correcció textual, gramatical, ortogràfica, de manera estructurada i amb coherència discursiva.

3. Redacta qüestionaris breus per obtenir informació i cartes senzilles adreçades a persones o institucions, amb correcció textual, gramatical, ortogràfica i de manera estructurada a partir d'una finalitat definida prèviament.

4. Formalitza amb correcció i pulcritud qüestionaris, formularis i els impresos habituals en la vida quotidiana.

5. Senyala el significat de paraules, elements de frases o frases a partir de la informació donada pel context i el bagatge lingüístic i cultural propi.

6. Respon a qüestions relacionades amb la vida quotidiana, de forma escrita i/o oral

amb correcció textual i gramatical.

V Educació física

a) Temari

1. Les bases del condicionament físic
 - 1.1 Anatomia i fisiologia del cos humà en relació al moviment.
 - 1.2 La condició física en relació a la salut.
 - 1.3 Els sistemes de desenvolupament de la condició física.
 - 1.4 Factors que faciliten una bona condició física.
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 rítmicoexpressives
 - 3.1 Les activitats rítmicoexpressives al llarg del temps.
 - 3.2 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.

VI Biologia

a) Temari

Biosfera

1. Classificació dels organismes: Moneres, protoctists, fongs, vegetals i animals. Característiques generals dels diferents regnes.
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.
3. Activitats humanes i problemes mediambientals. La biodiversitat i l'extinció. La producció d'aliments.
- La química de la vida
4. Bioelements i biomolècules.
5. Les biomolècules inorgàniques. L'aigua: propietats biològiques.
6. Les biomolècules orgàniques. Concepte, classificació i funcions biològiques de glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics.
7. Els models metabòlics en funció de la font de carboni i d'energia: Fotoautòtrofs i quimioheteròtrofs.
8. 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.

L'organització cel·lular

9. Teoria cel·lular i concepte de cèl·lula. Diferents tipus d'organització cel·lular : procariotes i eucariotes. Els virus.
10. La cèl·lula eucariota animal i vegetal. Principals diferències estructurals i fisiològiques. Éssers unicel·lulars i pluricel·lulars

Reproducció i genètica

11. La reproducció cel·lular: mitosi. Concepte i fases.
12. La reproducció sexual i asexual. La meiosi: concepte, fases i significat biològic.
13. Herència i variabilitat. Genotip i fenotip. Dominància i recessivitat. Els experiments de Mendel. Herència intermèdia i codominància. Dihybridisme. Al·lelomorfisme múltiple (sistema ABO).Els cromosomes sexuals i l'herència del sexe. Herència lligada al sexe.
14. 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 que 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'òrgànuls i estructures que es vulguin estudiar, a partir de fotografies, manuals i atles de citologia.

3.2 Identifica estructures i òrgànuls 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 òrgànuls 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.

VII Ciències de la terra i del 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, textuals 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, textuals 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, textuals i/o estadístics.

VIII 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 a 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.

IX Física i Química

a) Temari

1. Forces i moviments.

1.1 Moviments en el pla. Moviment rectilini uniformement accelerat i moviment circular.

1.2 Principis de la dinàmica. Aplicacions pràctiques. Principi de conservació de la quantitat de moviment.

1.3 Aplicació dels principis de la dinàmica a l'estudi de forces gravitatòries en la proximitat de la superfície terrestre, friccions i elàstiques, i sistemes de referència inercials.

2. L'energia i la seva transferència: treball i calor.

2.1 Relació entre treball i energia. Principi de conservació de l'energia. Aplicacions. Degradació de l'energia.

2.2 Aplicació dels conceptes d'energia i treball a sistemes senzills: forces constants, energies cinètica i potencial en les proximitats de la superfície terrestre.

3. Electricitat.

3.1 Electrocinètica. Circuits elèctrics de corrent continu. Llei d'Ohm. Aplicacions senzilles de la llei d'Ohm.

3.2 Potència i energia en circuits elèctrics de corrent continu. Conservació de l'energia en circuits elèctrics.

4. Naturalesa de la matèria.

4.1 Models atòmics. Distribució electrònica en nivells energètics.

4.2 Sistema periòdic. Enllaços. Relació dels enllaços amb les propietats de les substàncies.

4.3 Hipòtesi d'Avogadro. Concepte de mol. Masses atòmiques i moleculars. Lleis dels gasos perfectes. Molaritat, molalitat i normalitat.

4.4 Formulació i nomenclatura de compostos importants. Regles de la IUPAC.

5. Reaccions químiques.

5.1 Transformacions químiques. Aplicacions. Reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.

5.2 Ajustament de reaccions. Estequiometria.

5.3 Equilibri químic. Principi de Le Châtelier. Producte de solubilitat

6. Química del carboni.

6.1 L'àtom de carboni. Compostos generats pel carboni. Grup funcional. Isomeria.

6.2 Nomenclatura i formulació d'hidrocarburs.

b) Criteris d'avaluació

1. Forces i moviments.

1.1 Representa i calcula resultants de forces concurrents en dues dimensions, aplicant procediments de càlcul vectorial.

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

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

1.4 Relaciona 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.

1.5 Descriu, interpreta i aplica les lleis de la Dinàmica.

1.6 Descriu i interpreta el principi de conservació de la quantitat de moviment. Resol problemes d'aplicació.

2. L'energia i la seva transferència: treball i calor.

- 2.1 Descriu i interpreta el principi de conservació de l'energia.
- 2.2 Resol problemes d'aplicació del principi de conservació de l'energia.
3. Electricitat
 - 3.1 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.
 - 3.2 Resol problemes on intervinguin els conceptes de potència, diferència de potencial i intensitat elèctrica.
 - 3.3 Interpreta i quantifica la transformació d'energia elèctrica en calor.
4. Naturalesa de la matèria.
 - 4.1 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.
 - 4.2 Determina les diferents propietats que pot presentar un element en funció de l'ordre en què estan col·locats en la taula periòdica.
 - 4.3 Determina els paràmetres de molaritat, molalitat i normalitat a partir del nombre de mols de solut presents a una dissolució.
 - 4.4 Anomena i formula diferents compostos inorgànics senzills a partir de les normes de la IUPAC.
5. Reaccions químiques.
 - 5.1 Determina i iguala les quantitats de les diferents substàncies que intervenen en una reacció química.
 - 5.2 Determina les variacions d'energia que es poden produir en una reacció química, mitjançant diagrames energètics.
 - 5.3 Determina les concentracions inicials i finals d'una reacció química.
 - 5.4 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 que pot evolucionar i el sentit cap a on es desplaçarà aquesta reacció.
 - 5.5 Determina el producte de solubilitat d'un compost a partir de la seva solubilitat.
6. Química del carboni.
 - 6.1 Anomena la fórmula de diferents compostos orgànics senzills a partir de les normes de la IUPAC.
 - 6.2 Determina i classifica els isòmers d'un compost orgànic senzill.

X. Matemàtiques

a) Temari

1. Eines bàsiques de càlcul.

1.1 Els nombres. Nombres naturals i enters. Sistemes de numeració. Nombres racionals, irracionals i reals. Error i arrodoniment. Ordenació i operacions amb nombres reals. Potències i arrels. Notació científica. Representació sobre la recta. Intervals.

1.2 Polinomis i fraccions racionals. Expressions polinòmiques i racionals. Arrels d'un polinomi. Teorema del residu. Regla de Ruffini. Factorització de polinomis. Binomi de Newton.

1.3 Exponencials i logaritmes. El nombre e. El logaritme com a solució de l'equació $a^x=b$. Logaritmes decimals i naturals. Propietats dels logaritmes (de productes, de quocients, de potències i d'arrels). Canvis de base.

2. Trigonometria.

2.1 Raons trigonomètriques. Angles i la seva mesura (graus sexagesimals i radians). Raons trigonomètriques d'un angle: definició i representació sobre la circumferència unitat. Signe de les raons segons el quadrant. Relació amb les raons d'un angle del 1r quadrant.

2.2 Identitats trigonomètriques. Identitats fonamentals: $\operatorname{tg}x = \sin x / \cos x$, $\sin^2x + \cos^2x = 1$. Raons de la suma i de la diferència d'angles. Raons de l'angle doble i de l'angle meitat.

2.3 Resolució de triangles. Cas dels triangles rectangles. Cas de triangles no rectangles: Teoremes del sinus i del cosinus. Resolució d'altres polígons per triangulació.

3. Funcions reals.

3.1 Generalitats sobre funcions. Estudi global: domini, recorregut, taules, fórmules, gràfiques. Estudi local: idea de límit funcional, continuïtat, creixement, asímptotes, extrems, interseccions amb els eixos. Operacions amb funcions i composició de funcions.

3.2 Funcions polinòmiques i racionals. Lineals, afins, quadràtiques, cúbiques, polinòmiques de grau superior a 3, de proporcionalitat inversa i racionals. Estudi global i local.

3.3 Funcions trigonomètriques. Estudi global i local. Periodicitat, amplituds i períodes de les funcions sinusoidals. Funcions trigonomètriques inverses. Aplicació a la ciència a la tècnica.

3.4 Funcions exponencials i logarítmiques. Estudi local i global. Aplicacions a fenòmens científics i tecnològics: creixement de poblacions, desintegració radioactiva, interès compost i continu.

4. Càlcul diferencial.

4.1 La derivada. Derivada en un punt i funció derivada. Interpretació geomètrica. Càlcul de derivades i de funcions derivada. Derivades de la suma, del producte, del quocient i de la composició de funcions.

4.2 Aplicacions de la derivada. Creixement-decreixement, extrems. Equació de la recta tangent. Aportacions de la derivada a l'estudi i generació del gràfic d'una funció. Optimació funcional.

5. Àlgebra lineal.

5.1 Sistemes lineals i matrius. Sistemes d'equacions lineals amb tres incògnites i un paràmetre com a màxim. Compatibilitat i determinació. Expressió de dades numèriques i de sistemes lineals utilitzant matrius.

5.2 Vectors en el pla i en l'espai. Vectors al pla i a l'espai donats gràficament o a

través de les seves components en una base. Mòdul i argument d'un vector del pla. Relació entre el mòdul i l'argument d'un vector del pla i les seves components.

5.3 Operacions amb vectors. Donats gràficament o a partir de les seves components: suma, diferència, producte per un nombre real. Combinacions lineals. Dependència lineal i bases. Angle de dos vectors. Producte escalar de dos vectors.

6. Geometria analítica.

6.1 Geometria analítica del pla. Sistemes de referència i coordenades de punts del pla. Equacions de la recta. Incidència i alineació. Paral·lelisme i perpendicularitat de rectes. Distàncies (punt-punt, punt-recta). Posició relativa de rectes del pla. Angle de dues rectes.

6.2 La circumferència. La circumferència com a lloc geomètric. Equació de la circumferència. Relació de l'equació amb el centre i el radi. Intersecció i posició relativa entre recta i circumferència i entre circumferències. Recta tangent i recta normal a una circumferència.

6.3 Geometria analítica de l'espai. Sistemes de referència i coordenades de punts de l'espai. Equacions de la recta i del pla. Incidència, alineació i coplanaritat. Paral·lelisme i perpendicularitat de rectes i de rectes i plans. Distàncies (punt-punt, punt-pla, punt-recta). Posició relativa de rectes, de plans i de rectes i plans. Angle de dues rectes i de recta i pla.

b) Criteris d'avaluació

1. Opera amb nombres racionals i irracionals, amb radicals (quadràtics i cúbics), potències i amb expressions algebraïques, de manera sistemàtica, ordenada i ús de la notació, l'arrodoniment i els procediments de simplificació adequats a la situació.

2. Calcula els valors existents entre les longituds dels costats i les mesures dels angles (en graus sexagesimals i radians) de triangles, a partir de l'aplicació de les raons i relacions trigonomètriques.

3. Determina les característiques fonamentals (domini, punts d'intersecció amb els eixos, intervals de creixement i decreixement i extrems relatius) de gràfiques de funcions polinòmiques, trigonomètriques, exponencials i logarítmiques, a partir de l'anàlisi de la seva expressió algebraica.

4. Identifica les característiques fonamentals (comportament, evolució i tendència) de fenòmens o situacions (científics i tecnològics), a partir de l'estudi directe de la funció i de la seva gràfica.

5. Formula matemàticament solucions pràctiques, mitjançant procediments bàsics d'anàlisi funcional.

6. Optimitza situacions o fenòmens (valor màxim o mínim), mitjançant procediments de derivació, a partir de la formulació matemàtica de la funció o de la descripció de la situació.

7. Calcula derivades en un punt i funcions derivada de famílies de funcions conegudes elementals (potencial, trigonomètriques, exponencial, logarítmica) i amb no més de dues composicions.

8. Realitza operacions de càlcul amb vectors (sumes i restes, producte per un nombre, combinacions lineals i producte escalar de dos vectors), a partir de la representació gràfica dels vectors o del valor de les seves components.

9. Expressa dades numèriques i sistemes d'equacions lineals mitjançant el llenguatge de les matrius. Planteja i resol sistemes d'equacions lineals amb tres incògnites i amb un paràmetre com a màxim.

10. Representa rectes i plans a partir de les seves equacions.

11. Relaciona les equacions de rectes i plans amb els elements que els determinen.

12. Planteja i resol problemes de geometria plana i de l'espai mitjançant l'ús d'interseccions, càlcul de distàncies, angles, condicions de paral·lelisme i de perpendicularitat.

13. Planteja i resol problemes geomètrics en el pla o a l'espai, emprant l'ús de rectes, plans o circumferències, mitjançant la utilització de mètodes vectorials, analítics, trigonomètrics o informàtics.

XI 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 mesclures.
 - 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 ondulatòria.
3. Determina les diferents propietats que pot presentar un element 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. Explicar els processos de separació d'una mescla
8. Relacionar quantitativament les magnituds pressió, volum, temperatura i quantitat

de matèria en els gasos.

9. Determinar 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 que 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 realitzar 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.

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 a dibuixar a escala, elecció de l'escala. Simetries: concepte, tipus i procediments.
3. Projectió 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. Projectió 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 projectió. 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 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 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. Diode rectificador: característiques i funcionament en circuits. Diode 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 en front 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 diodes 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.
- 4.8 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.

XIV 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.
 - 2.3 Relaciona els diferents factors que intervenen en la llei de Hooke per a aplicacions senzilles de mecanismes i estructures a partir de gràfics representatius.
 - 2.4 Determina les dimensions principals de bigues, estructures i mecanismes simples, amb mètodes de càlcul establerts, emprant gràfics i taules.
 - 2.5 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 analítica, les forces, moments, velocitats i 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 fluidic 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.

XV 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.

XVI Economia

a) Temari

1. Principis i conceptes econòmics elementals. Problema econòmic i cost d'oportunitat. Activitat econòmica. Externalitat. Flux circular de la renda. Sector públic.
2. L'empresa, unitat econòmica. Elements i objectius. Classificació d'empreses segons diferents criteris. La informació dins l'empresa. Estructura de costos de producció.
3. Sistema econòmic. Economia de mercat. Planificació econòmica. Regulació estatal.
4. El mercat. Oferta i demanda. Tipus de mercats. La intervenció de l'Estat. El mecanisme d'assignació de recursos. Elasticitat
5. Mesura de l'activitat econòmica. Magnituds macroeconòmiques: mesura, variacions, evolució. Les vies de càlcul de la riquesa nacional. L'oferta i la demanda agregades. Equilibri macroeconòmic. Els cicles de l'economia.
6. Política fiscal. El Pressupost com instrument de la política econòmica. Polítiques sectorials. La distribució de la renda. Equilibri pressupostari: finançament del dèficit.
7. El sistema financer. Estructura. La creació de diner. Oferta i demanda de diner. La política monetària.
8. Desviament dels objectius. La inflació: causes i efectes. L'atur: tipus, causes i polítiques. Estabilitzadors automàtics i polítiques discrecionals.
9. El comerç internacional. La Balança de Pagaments: estructura i anàlisi dels components. Mercat de divises i tipus de canvi. Posicions de lliure comerç i proteccionistes. La internacionalització de l'economia i les relacions Nord-Sud.
10. Creixement i desenvolupament econòmic. Factors de creixement econòmic. Dinàmica i límits del creixement. El desenvolupament i el subdesenvolupament.
11. Anàlisi del cas. Aplicació de la teoria.
12. Anàlisi de dades. Recerca de dades, tractament estadístic i interpretació.
13. Anàlisi gràfica de l'oferta i la demanda.
14. Actitud crítica i raonada davant les diferents opcions de la política econòmica.

b) Criteris d'avaluació

1. Argumenta solucions possibles a problemes econòmics, basant-se en conceptes i principis econòmics elementals, amb punts de vista propis, a partir de la lectura de textos senzills.
2. Analitza els fenòmens socials en el context del sistema econòmic on es produeixen a partir de notícies actuals, textos d'autors,...
3. Elabora textos emprant el vocabulari econòmic adequat i una redacció correcta, identificant els judicis de valor en decisions de matèria econòmica, contrastant opinions d'autors diferents sobre fets econòmics o socials d'actualitat.
4. Identificar mesures de política econòmica a partir de notícies actuals que recullin interessos econòmics i polítics diferents, considerant els seus efectes en poblacions diferents, aplicant el concepte de cost d'oportunitat en la presa de decisions.
5. Identifica les característiques de l'economia de mercat i comparar-les amb les d'altres sistemes econòmics. Reconèixer els seus avantatges i inconvenients a partir de l'anàlisi de casos d'actualitat.
6. Representa gràficament diferents situacions de mercat, analitzant l'oferta i la demanda amb elasticitats diferents.
7. Identifica diferents tipus de mercats i valora les característiques de situacions de mercat en competència perfecta, monopoli,...

8. Coneix els instruments d'intervenció de l'Estat a l'activitat econòmica. Identifica situacions senzilles que recullin casos de regulació, redistribució, normalització.
9. Calcula, interpreta i relaciona variables macroeconòmiques i indicadors econòmics a partir de dades extretes de taules, gràfics, articles de premsa i que es refereixen a l'àmbit local, nacional i internacional.
10. Elabora textos aplicant els conceptes macroeconòmics. Analitza l'estructura i l'evolució de diferents economies.
11. Reconeix i valora decisions de política econòmica pel que fa a diferents objectius, a curt i llarg termini, a partir de textos d'autors o d'articles de premsa.
12. Calcula raons, proporcions, taxes de creixement, variacions percentuals, índex base 100, a partir de taules de dades econòmiques de diferents magnituds. Contrastar diferents variables referides a espais i moments diferents. Calcula valors nominals i reals de períodes diferents, i valora la seva importància com a indicadors de l'activitat econòmica per emprar-los en la presa de decisions.
13. Calcula la riquesa nacional per la via de la producció, la renda i la demanda. Coneix les relacions entre les principals macromagnituds econòmiques i resol exemples numèrics senzills.
14. Determina la distribució de la renda (personal o geogràfica), analitzant dades i indicadors del seu grau de concentració, o la representació gràfica d'aquesta distribució a partir de l'estudi de la situació d'un context social concret.
15. Determina com una variació en l'oferta o la demanda de diner influeix en el tipus d'interès i sobre l'economia real, tot identificant les funcions que realitza el sistema bancari de l'economia i les de l'autoritat monetària.
16. Identifica els capítols principals del Pressupost de l'Estat considerant-lo com un instrument de política econòmica i social. Reconeix l'aparició del dèficit públic (o superàvit), tot identificant les causes i les conseqüències del dèficit públic i les possibilitats d'eliminació.
17. Identifica els diferents tipus d'atur, la situació del mercat de treball, segons el tipus i nivell d'atur que té, analitza els efectes sobre l'ocupació del progrés tecnològic a partir de casos concrets seleccionats.
18. Classifica els components de la Balança de Pagaments i relaciona cobraments i pagaments internacionals amb l'oferta i la demanda de divises, i el tipus de canvi amb variacions en el mercat de divises, a partir d'operacions de pagament i cobrament internacional.
19. Elabora textos que identifiquin els factors i estratègies del creixement econòmic, analitzant la seva evolució (tendència a llarg termini, fluctuacions a curt termini, situació de crisi, recessió o expansió, repercussió en el medi).
20. Analitza casos concrets referits als factors afavoridors de l'aparició d'economies de producció a gran escala (o deseconomies) i a les tendències a la internacionalització de les grans empreses.
21. Identifica la repercussió dels processos d'integració econòmica sobre l'economia catalana, espanyola, de la Unió Europea i mundial.
22. Analitza l'estructura i l'evolució del comerç internacional, relacionant les posicions de lliure comerç o de proteccionisme amb els processos d'integració econòmica i les seves conseqüències.
23. Determina les causes i conseqüències de la creixent interdependència i de les desigualtats d'intercanvis Nord-Sud. Jutja críticament les repercussions del creixement econòmic sobre el diferent grau de desenvolupament entre regions o països.

XVII 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. L'empresa i l'entorn: atenció al mercat. Formes de competència i característiques. Externalitats.
3. La necessitat organitzativa en l'empresa. Estructura organitzativa i la seva representació gràfica. L'organització formal i la informal.
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 P.G.C. 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 ratios. L'equilibri patrimonial: ratios 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. Les fons de finançament: classes i costos. L'interès. Selecció d'inversions, segons els criteris VAN i TIR
12. La informació. Obtenció d'informació a partir de fonts externes. Identificació d'alternatives i elecció. Tractament, interpretació i representació. Transmissió: informes, comptes anuals.
13. Anàlisi del cas. Aplicació de la teoria.
14. Planificació d'un projecte d'iniciativa empresarial
15. Actitud crítica i raonada davant les diferents opcions de la política econòmica.

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, cadascuna de les quals ha de prendre constantment decisions en condicions de risc i d'incertesa. Analitza el seu funcionament i els seus sistemes de comunicació interna i externa a partir del plantejament de casos.
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'emmagatzemament 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, per a empreses concretes, el seu mercat, el mercat potencial, la quota de mercat, la demanda total i la demanda d'empresa, en casos senzills.

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 sobre les vendes de la publicitat en la promoció d'un producte en els diferents mitjans publicitaris, identificant les característiques dels canals de distribució de què disposa o proposa per a un producte a partir de casos imaginaris.

14. Obté, enregistra i transmet 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 PGC.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. Identifica la planificació (en temps i mitjans) realitzada per aconseguir els objectius d'un projecte empresarial dissenyat a partir de criteris d'actuació en el marc d'una petita i mitjana empresa, analitzant i proposant actuacions per desenvolupar les tasques planificades, aportant idees factibles i prenent decisions que millorin l'eficiència en els treballs i les tasques individuals o col·lectives a desenvolupar.

19. Pren decisions respecte a preu, promoció i distribució d'un producte concret considerat en un cas de simulació d'empresa. Justifica la viabilitat financera del projecte amb un estudi de les fonts de finançament.

XVIII. Matemàtiques aplicades a les ciències socials

a) Temari

1. Eines bàsiques de càlcul

1.1 Els nombres. Nombres naturals i enters. Sistemes de numeració. Nombres racionals, irracionals i reals. Error i arrodoniment. Ordenació i operacions amb nombres reals. Potències i arrels. Notació científica. Representació sobre la recta. Interval.

1.2 Polinomis i fraccions racionals. Expressions polinòmiques i racionals. Arrels d'un polinomi. Teorema del residu. Regla de Ruffini. Factorització de polinomis. Binomi de Newton.

1.3 Trigonometria. Angles i la seva mesura (graus sexagesimals i radians). Raons trigonomètriques d'un angle: definició i representació sobre la circumferència unitat. Signe de les raons segons el quadrant. Relació amb les raons d'un angle del 1r quadrant.

2. Progressions geomètriques i aplicacions.

2.1 Progressions geomètriques. Terme inicial, raó, nombre de termes, terme general, suma de termes.

2.2 Exponencials i logaritmes. El nombre e. El logaritme com a solució de l'equació $a^x=b$. Logaritmes decimals i naturals. Propietats dels logaritmes (de productes, de quocients, de potències i d'arrels). Canvis de base.

2.3 Aplicacions a processos d'interès compost. Taxa d'interès anual equivalent. Processos de capitalització: anualitats de capitalització, projectes d'estalvi i plans de pensions. Processos d'amortització: anualitats d'amortització i hipoteques.

3. Funcions reals.

3.1. Generalitats sobre funcions. Estudi global: domini, recorregut, taules, fórmules i gràfiques. Estudi local: idea de límit funcional, continuïtat, creixement, asímptotes, extrems i interseccions amb els eixos. Operacions amb funcions i composició de funcions.

3.2 Funcions polinòmiques i racionals. Funcions lineals, afins, quadràtiques, cúbiques, polinòmiques de grau superior a 3, de proporcionalitat inversa i racionals. Estudi global i local.

3.3 Funcions exponencials i logarítmiques. Estudi local i global. Aplicacions a fenòmens de temàtica social o econòmica: creixement de poblacions, interès compost i continu.

4. Càlcul diferencial.

4.1 La derivada. Derivada en un punt i funció derivada. Interpretació geomètrica. Càlcul de derivades i de funcions derivada. Derivades de la suma, del producte, del quocient i de la composició de funcions.

4.2 Aplicacions de la derivada. Creixement-decreixement i extrems. Equació de la recta tangent. Aportacions de la derivada a l'estudi i generació del gràfic d'una funció. Optimació funcional.

5. Àlgebra lineal i geometria plana.

5.1 Sistemes lineals i matrius. Sistemes d'equacions lineals amb tres incògnites i un paràmetre com a màxim. Compatibilitat i determinació. Expressió de dades numèriques i de sistemes lineals utilitzant matrius.

5.2 Vectors en el pla. Vectors al pla donats gràficament o a través de les seves components en una base. Mòdul i argument d'un vector del pla. Relació entre el mòdul i l'argument d'un vector del pla i les seves components. Operacions amb vectors: suma, diferència, producte per un nombre. Combinacions lineals. Dependència lineal i bases.

5.3 Geometria analítica del pla. Sistemes de referència i coordenades de punts del pla. Equacions de la recta. Incidència i alineació. Paral·lelisme i perpendicularitat de rectes. Distàncies (punt-punt i punt-recta). Posició relativa de rectes del pla.

6. Interaccions lineals i programació lineal.

6.1 Semiplans i inequacions. Polígon convex i còncav. Regió poligonal no acotada del pla. Interaccions lineals amb dues incògnites, semipla solució. Sistemes d'inequacions lineals amb dues incògnites i zona solució.

6.2 Plantejament de problemes de programació lineal de dues variables. Restriccions en un problema de programació lineal: formulació en termes algebraics i resolució gràfica. Funció objectiu: identificació i formulació en termes algebraics.

6.3 Mètodes de resolució d'un problema de programació lineal. Teorema de localització de solucions. Mètode gràfic de desplaçament de la recta objectiu. Mètode analític de càlcul del valor numèric sobre els vèrtex. Interpretació de les solucions.

b) Criteris d'avaluació

1. Eines bàsiques de càlcul.

1.1 Opera amb nombres racionals i irracionals, amb radicals (quadràtics i cúbics), potències i amb expressions algebraiques, de manera sistemàtica, ordenada i ús de la notació, l'arrodoniment i els procediments de simplificació adequats a la situació i al temps donats.

1.2 Opera, amb soltesa, en les expressions polinòmiques i racionals, aplicant els conceptes estudiats en la resolució de problemes d'interès compost.

1.3 Calcula els valors existents entre les longituds dels costats i les mesures dels angles (en graus sexagesimals i radians) de triangles, a partir de l'aplicació de les raons i relacions trigonomètriques.

2. Progressions geomètriques i aplicacions.

2.1 Planteja progressions geomètriques en els processos sotmesos a l'interès compost i en els seus derivats: processos de capitalització i d'amortització, a partir de casuística plantejada en el camp econòmic i financer o social.

2.2 Planteja, calcula i resol problemes aplicant progressions geomètriques i analitzant la solució obtinguda en problemes de temàtica financera, demogràfica o social, on la incògnita és el terme inicial, la raó, el terme general o la suma de la progressió.

2.3 Aplica, amb rigor, les operacions exponencials i logarítmiques als procediments de càlcul quan resol problemes financers.

2.4 Aplica els conceptes i els procediments bàsics dels processos d'interès compost als productes financers que s'hi regeixen: crèdits hipotecaris, projectes d'estalvi, plans de pensió i fons d'inversió.

2.5 Resol amb un criteri optimitzador, argumentant la solució proposada en el context propi d'un problema, amb la discussió prèvia i amb la comprovació i interpretació de les solucions obtingudes.

3. Funcions reals.

3.1 Determina les característiques fonamentals (domini, punts d'intersecció amb els eixos, intervals de creixement i decreixement i extrems relatius) de gràfiques de funcions polinòmiques, trigonomètriques, exponencials i logarítmiques, a partir de l'anàlisi de la seva expressió algebraica o la representació gràfica.

3.2 Aplica les funcions polinòmiques i racionals en la formulació matemàtica de situacions pràctiques concretes dominant, de manera especial, l'estudi global i local de les funcions lineals.

3.3 Opera amb soltesa en el càlcul amb polinomis i fraccions algebraiques elementals i aplica tots els procediments d'estudi i d'anàlisi funcional al model polinòmic i racional, a partir de problemes de l'àmbit financer, social o econòmic.

3.4 Aplica les funcions exponencials i logarítmiques en la casuística de fenòmens de temàtica social o econòmica i financera, interpretant i emprant la funció logarítmica com la funció recíproca de la funció exponencial, realitzant un paral·lelisme entre les dues funcions, especialment en matemàtica financera deduint i induint fórmules.

4. Càlcul diferencial.

4.1 Calcula derivades en un punt i les funcions derivades de famílies de funcions conegudes i elementals (potencial, trigonomètriques, exponencial, logarítmica) i amb no més de dues composicions.

4.2 Relaciona i aplica la funció derivada en situacions d'optimització de funcions (valor màxim o mínim), a partir de la formulació matemàtica de la funció o de la descripció de la situació en fenòmens i contextos socials.

4.3 Identifica les característiques fonamentals (comportament, evolució i tendència) de fenòmens o situacions (científics o tecnològics), a partir de l'estudi directe de la funció i de la seva gràfica, emprant criteris d'anàlisi funcional.

5. Àlgebra lineal i geometria plana.

5.1 Determina les matrius que recullen un sistema lineal plantejat o dades numèriques relacionades mitjançant incògnites o paràmetres.

5.2 Localitza i representa punts i vectors al pla, reconeixent per als vectors la seva dependència o independència, a nivell intuïtiu, a partir de gràfiques donades o a través de les seves components.

5.3 Representa rectes, extraient-ne els seus elements característics, a partir de les seves equacions i, recíprocament, a partir de la representació d'una recta extreu la seva equació, argumentant la seva posició de paral·lelisme o perpendicularitat si s'escau.

5.4 Planteja i resol sistemes d'equacions lineals, analitzant la compatibilitat del sistema i amb diferents mètodes de resolució de sistemes, a partir d'operacions d'interès simple, de descomptes comercials i de lletres de canvi.

5.5 Planteja i resol problemes mètrics o geomètrics al pla, emprant el càlcul d'angles, distàncies i perpendicularitats o emprant rectes i mètodes vectorials o analítics.

6. Inequacions lineals i programació lineal.

6.1 Resol una inequació lineal amb dues incògnites, interpretant el conjunt de solucions en un context social donat.

6.2 Representa gràficament les possibles solucions d'un sistema d'inequacions amb dues incògnites, a partir de les equacions donades.

6.3 Planteja el conjunt de restriccions que apareixen en un problema de programació lineal i planteja la funció objectiu que fan màxima o mínima aquesta funció, adequadament en termes algebraics, a partir de casos de producció, de demanda de mercat, producció, demografia o d'inversions.

6.4 Determina l'existència o no de solucions, d'un problema de programació lineal, calculant-les i interpretant-les, a partir de l'anàlisi o de la representació gràfica de les equacions plantejades.

XIX Geografia

a) Temari

1. L'espai natural i les activitats humanes.

1.1 Principals àrees i àmbits biogeogràfics del món. L'àrea mediterrània.

1.2 Distribució irregular dels recursos naturals al planeta. Els recursos naturals i els espais naturals a Catalunya i a l'Estat Espanyol.

1.3 Impacte de les activitats humanes sobre el medi. Principals problemes mediambientals al món. Alternatives ecològiques. Política mediambiental.

1.4 Causes de les catàstrofes naturals i mediambientals.

2. L'espai econòmic.

2.1 La mundialització de les relacions econòmiques: comerç i intercanvi desiguals. Centre i perifèria a escala planetària i a escala local: Les relacions Nord-Sud i camp-ciutat.

2.2 Xarxes de comunicació de persones, mercaderies i informació en el món.

2.3 L'espai rural. Els principals tipus de paisatges agraris del món. Els paisatges agraris europeus i els mediterranis.

2.4 Factors de localització industrial. Zones industrials al món. La indústria a l'àrea euro-mediterrània.

2.5 Xarxa i jerarquia urbanes. Les principals conurbacions mundials. Les ciutats europees i les mediterrànies.

2.6 Morfologia i funcions urbanes. Segregació social. Diversitat urbana en funció de la cultura.

2.7 La terciarització de les activitats econòmiques. La seva repercussió sobre l'estructuració del territori.

2.8 Conflictes per l'ús del sòl entre les diverses activitats econòmiques. La planificació territorial.

2.9 El paper econòmic i social del treball domèstic a les diverses cultures.

3. L'espai social.

3.1 Models demogràfics i de família al món d'avui. Polítiques demogràfiques.

3.2 Les migracions. Polítiques migratòries a nivell mundial. Les migracions a l'àmbit euro-mediterrani.

3.3 Situació de les dones, dels infants, del jovent i de la gent gran a les societats actuals.

3.4 L'accés al mercat de treball com a factor de diferenciació social.

4. L'espai cultural.

4.1 Concepte de cultura com a visió del món. Variables culturals: llengua, religió, història, i tradicions. Les principals àrees culturals del món d'avui.

4.2 Processos d'aculturació al món actual. Alternatives.

4.3 Situació dels territoris de cultura catalana.

5. L'espai polític.

5.1 Principals organitzacions interestatals (econòmiques, militars, polítiques) al món actual. La Unió Europea (UE).

5.2 Catalunya dins de l'organització autonòmica i provincial de l'Estat espanyol i del context de l'Europa de les regions.

5.3 Principals conflictes polítics i fronterers al món actual.

5.4 Paper de l'Organització de les Nacions Unides (ONU), de la Unió Europea i de les organitzacions no governamentals als conflictes actuals.

b) Criteris d'avaluació

1. Espai natural i les activitats humanes.

1.1 Relaciona els principals àmbits biogeogràfics de la Terra, amb els seus components climàtics i de vegetació, i amb els riscos més significatius que pugin alterar l'equilibri dels diferents ecosistemes, a partir de registres gràfics, cartogràfics i manuals tècnics.

1.2 Interpreta la incidència multicausal dels factors naturals i humans que existeix en les catàstrofes més freqüents en la zona mediterrània, a partir d'articles de premsa, anuaris estadístics i manuals tècnics.

1.3 Localitza els principals recursos naturals, fonts d'energia de Catalunya, a partir de mapes, esquemes, articles i/o manuals tècnics de geografia.

1.4 Identifica les variables que intervenen en l'anàlisi paisatgística i/o en la seva projecció i reconstrucció d'un paisatge determinat, a partir de dades, mapes i projectes paisatgístics realitzats.

1.5 Relaciona la xarxa de parcs i espais especials d'interès natural, amb els principals tipus de paisatges existents a Catalunya.

1.6 Avalua, davant d'un problema mediambiental concret, amb criteri propi, les diverses alternatives i polítiques mediambientals al respecte, a partir d'anàlisi de casos i d'articles de premsa.

2. L'espai econòmic.

2.1 Identifica quins són els principals indicadors econòmics i socials que defineixen l'actual desigualtat entre el centre i la perifèria del sistema econòmic mundial, a partir d'articles de premsa, documents textuais i/o dades de les relacions comercials i d'intercanvis (de persones, de capitals, de mercaderies i de la informació).

2.2 Relaciona els diferents tipus d'espais rurals i de producció agrària, especialment de la UE, amb els fluxos comercials i l'especialització productiva a escala mundial.

2.3 Identifica els mecanismes de diferenciació morfològica, funcional i de segregació espacial que es produeixen en una megalòpolis o conurbació, a partir d'un mapa o fotografies aèries d'una àrea metropolitana concreta.

2.4 Identifica sobre un mapa/fotografia les relacions de flux d'energia i matèria d'una ciutat entesa com un ecosistema i els seus possibles problemes mediambientals.

2.5 Relaciona les causes de la localització de les indústries d'un territori amb l'impacte del canvi tecnològic i la mundialització de les inversions.

2.6 Avalua els efectes socials i paisatgístics que té el procés de terciarització d'un territori, fent esment especial en la influència del turisme sobre el paisatge mediterrani.

3. L'espai social.

3.1 Estableix la relació que hi ha entre l'estructura i dinàmica de la població amb les seves estructures econòmiques, socials i culturals i les polítiques demogràfiques, a partir de sèries estadístiques, gràfiques o mapes.

3.2 Estableix diferències i/o similituds de les problemàtiques específiques que tenen en l'actualitat les dones, els joves i la gent gran dins de l'estructura familiar i/o productiva de diferents àrees culturals, a partir d'articles de premsa, documents textuais i/o dades estadístiques d'anàlisi de la població.

3.3 Extreu conclusions sobre els efectes socials que el desigual repartiment dels nivells de renda i de les condicions laborals (atur, jornades laborals, salaris i desplaçaments) tenen en l'actualitat en les persones, a partir d'articles de premsa, documents textuais i/o dades estadístiques d'anàlisi de la població.

4. L'espai cultural.

4.1 Localitza en una àrea geogràfica degudament delimitada les seves principals

àrees lingüístiques, religioses i ètniques.

5. L'espai polític.

5.1 Identifica per una àrea socio-econòmica determinada (Europa, Àsia, Amèrica, etc..) les principals organitzacions interestatals, i/o mundials de tipus econòmic, militar i polític que hi intervenen.

5.2 Relacionar alguns conflictes polítics de l'actualitat amb la divisió política del territori, irredemptisme, divisió cultural, religiosa, minories lingüística i/o ètnica.

5.3 Analitza el paper que juga l'ONU, l'Organització del Tractat de l'Atlàntic Nord (OTAN) i la UE en els conflictes abans esmentats, a partir de la interpretació de les funcions i estructures organitzatives d'aquestes institucions supranacionals.

XX. 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.

2.3 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.

XXI Història del món contemporani

a) Temari

1. Les darreries del segle XIX.

1.1 La revolució industrial. Transformacions econòmiques, socials i culturals en el segle XIX.

1.2 L'origen dels estats contemporanis. Ideologies i sistemes polítics. La diversitat europea. L'evolució dels Estats Units i Japó.

1.3 Els moviments socials i la seva dimensió social. El moviment obrer. Dels orígens a l'Associació Internacional de treballadors (AIT). Marxisme i anarquisme.

1.4 El feminisme i el sufragisme.

2. El segle XX.

2.1 El colonialisme europeu a Àfrica i Àsia: característiques i protagonistes. Les seves repercussions internacionals.

2.2 La Primera Guerra Mundial: l'origen. Conseqüències: Els tractats de Pau, l'aparició de nous estats europeus. La creació de la Societat de Nacions.

2.3 La revolució soviètica. La creació i el desenvolupament del nou estat soviètic. Repercussions econòmiques, socials i polítiques del procés revolucionari.

2.4 La depressió econòmica dels anys trenta. Les conseqüències a Estats Units i a Europa.

2.5 L'evolució de les ideologies, religió, cultura i vida quotidiana en el període d'entreguerres.

2.6 L'evolució de la condició femenina en el període d'entreguerres.

2.7 El naixement del feixisme i del nazisme.

2.8 L'evolució de les relacions internacional en el període d'entreguerres. L'expansionisme japonès a Àsia. L'expansionisme alemany a Europa.

2.9 La Segona Guerra Mundial: països bel·ligerants, fases i desenvolupament del conflicte.

2.10 Les condicions de vida a la reraguarda. Els bombardejos. Els camps de concentració. La bomba atòmica: les seves conseqüències.

2.11 Les conseqüències: L'Organització de les Nacions Unides (ONU), la formació de blocs, la guerra freda.

2.12 Els focus de conflicte internacional. Orient Mitjà i el Sud-est asiàtic: anàlisi de crisi o conflictes locals d'abast internacional.

2.13 El procés de descolonització i el moviment dels països no-alineats. El neocolonialisme.

2.14 L'evolució econòmica a la segona meitat del segle XX. Canvis polítics i les noves institucions en Europa Occidental.

2.15 Els països d'economia planificada. Vida econòmica i política de la Unió de Repúbliques Socialistes Soviètiques (URSS) i dels Estats de l'Europa oriental. La revolució Xinesa i el desenvolupament de la República Popular.

2.16 Els processos de descolonització a Àsia i Àfrica. Els nous Estats en la política internacional. La situació a Iberoamèrica: les seves relacions amb Estats Units.

2.17 L'evolució de la ideologia, de la religió, de la cultura, de la vida quotidiana a la segona meitat del segle XX.

2.18 L'evolució de la condició femenina a la segona meitat del segle XX.

3. El món actual.

3.1 Els desequilibris econòmics i demogràfics. El debat sobre la prosperitat indefinida, el desenvolupament sostingut i el deteriorament sobre el medi ambient.

3.2 La unió Europea: principals problemes i solucions.

3.3 La situació dels països del Tercer món. La dependència econòmica i la divisió

internacional del treball.

3.4 Evolució de les idees polítiques i de l'aplicació efectiva dels drets humans. El paper de les organitzacions no governamentals. Els fonamentalismes.

3.5 Els nous moviments socials: pacifisme, ecologisme, feminisme i d'altres.

3.6 El desenvolupament tècnic i científic i l'impacte de les noves tecnologies. Atur i temps d'oci.

3.7 La condició femenina en el món d'avui: la lluita per a la igualtat i la reivindicació de la diferència.

b) Criteris d'avaluació

1. Determina les transformacions demogràfiques, tecnològiques, d'organització política, econòmica i d'estructura social més importants dels del segle XIX fins a la Primera Guerra Mundial, a partir de l'anàlisi del grau d'influència i d'hegemonia de les diferents potències o zones.

2. Analitza la vinculació dels diferents processos històrics i esdeveniments del segle XIX, amb els seus personatges, valorant la seva actuació i també la importància dels fets col·lectius.

3. Valora els factors que desenvolupen i les conseqüències dels conflictes bèl·lics i també els mecanismes d'actuació de les relacions internacionals.

4. Analitza l'evolució dels principis que inspiren l'organització i les institucions dels diferents sistemes de govern i aquells factors que han fet possible l'aparició de governs dictatorials i/o els que han permès l'aparició de processos de restabliment i/o d'instauració democràtica.

5. Valora els efectes de l'exercici dels drets humans i de les llibertats personals en l'exercici de les activitats polítiques i en les relacions socials.

6. Identifica i analitza els trets fonamentals que identifiquen els períodes d'expansió i de recessió de l'economia mundial contemporània i les seves implicacions en les relacions socials, en els sistemes de vida actual, en el consum, en l'ocupació i en l'evolució dels conflictes internacionals.

7. Valora les conseqüències dels processos de colonització i/o descolonització que s'han produït en diferents països durant el segle XX i la seva incidència cultural, econòmica, social i política.

8. Analitza els trets que configuren el panorama europeu, a partir de l'anàlisi de la seva evolució política, econòmica i històrica.

9. Analitza conflictes de rellevància actual, valorant la incidència de diferents circumstàncies que l'han portat a terme, les responsabilitats, les seves possibles conseqüències i la possible interrelació amb d'altres fets històrics anteriors.

XXII Dibuix artístic

a) Temari

1. Percepció i pensament visual.
 - 1.1 Visió i percepció.
 - 1.2 Ordre de selecció del procés visual.
2. Estructura de la forma plana.
 - 2.1 El punt i la línia. Possibilitats d'expressió. Monocromia i policromia. Tècniques i materials.
 - 2.2 Les formes geomètriques. El dibuix geomètric. Traçats bàsics.
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. El procés de composició i de realització.
 - 4.1 Criteris d'ordenació de la imatge.
 - 4.2 Processos de treball. Ordenació de les estructures fonamentals; encaix, fase de forma, fase d'acabat i anàlisi de detall.
5. Tècniques de dibuix.
 - 5.1 Tècniques del dibuix amb clar-obscur, carbonet, tinta xinesa, barres de sèpia, sanguina, guixos i llapis.
 - 5.2 Ombres. Procediments per a l'obtenció d'ombres. Diferents tècniques d'ombrejat.

b) Criteris d'avaluació

1. Realitza la lectura i interpretació d'imatges atenent a l'espai-forma, semblança, proximitat, contacte, i altres aspectes.
2. Realitza composicions amb diferents tècniques i materials, amb tècniques monocromàtiques i policromàtiques, utilitzant el punt i la línia com a elements expressius.
3. Realitza composicions volumètriques utilitzant la llum com a instrument per destacar els volums.
4. Realitza composicions volumètriques senzilles a mà alçada, utilitzant sistemes de perspectiva.
5. Realitza composicions volumètriques en les que representa la figura humana de forma proporcionada, i correctament relacionada amb objectes.
6. Aplica els criteris d'ordenació d'una imatge: simetria, asimetria, associacions de semblança o igualtat formal i cromàtica.
7. Realitza composicions utilitzant el procés de treball: encaixat, fase de forma i fase d'acabat.
8. Realitza composicions aplicant correctament les diferents tècniques del dibuix: barres de sèpia, sanguina, guixos i llapis.
9. Realitza composicions volumètriques representant les ombres pròpies i projectades dels volums i aplicant les diferents tècniques d'ombrejat.

XXIII Fonaments de disseny

a) Temari

1. Evolució històrica del disseny dins de cada entorn sociocultural.
 - 1.1 Revolució industrial i disseny.
 - 1.2 Inicis del disseny a Europa.
 - 1.3 Modernismes europeus.
 - 1.4 Disseny a la Bauhaus.
 - 1.5 El moviment del Neoplasticisme o Stijl.
 - 1.6 L'Art Decó.
 - 1.7 Avantguardes a l'Europa d'entreguerres.
 - 1.8 El disseny als Estats Units d'Amèrica.
 - 1.9 Els anys 70.
2. Elements bàsics.
 - 2.1 Estructures, retícules i mòduls.
 - 2.2 Llum i color.
 - 2.2.1 Anàlisi de relacions en funció dels components cromàtics.
 - 2.3 Materials.
 - 2.4 Textures.
 - 2.5 Forma i figura.
 - 2.6 Símbols gràfics i senyals.
 - 2.7 Anàlisi i sintaxi visual dels elements.
3. Representació.
 - 3.1 Disseny i dibuix.
 - 3.1.1 Disseny gràfic.
 - 3.1.2 Tècniques i mètodes en el disseny industrial.
 - 3.1.3 Tècniques i mètodes d'elaboració de disseny publicitari, ceràmic i tèxtil.
 - 3.2 Forma i figura al suport bidimensional.
 - 3.2.1 Forma bidimensional.
 - 3.2.2 Forma tridimensional.
 - 3.2.3 Sistemes de representació per a la tercera dimensió.
 - 3.2.4 Sistema dièdric.
 - 3.2.5 Sistemes cònic i axonomètric.
 - 3.2.6 Proporció i escales.
 - 3.2.7 Tècniques d'ombrejat. Aplicacions al disseny.
 - 3.3 Disseny de l'espai habitable.
 - 3.3.1 Espai obert.
 - 3.3.2 Espai interior.
4. Desenvolupament de projectes.
 - 4.1 Forma i representació.
 - 4.2 Representació d'objectes.
 - 4.3 Representació d'espais.
 - 4.4 Ergonomia i antropometria.
 - 4.5 Matèria i tecnologia.

b) Criteris d'avaluació

1. Identifica les característiques més importants de productes significatius de cada època o escola precursora del disseny actual, a partir de reproduccions gràfiques dels productes.
2. Relaciona les característiques dels principals moviments històrics precursors del disseny actual amb els corresponents entorns històrics, socials i artístics en que es

van desenvolupar, a partir de documentació escrita o de reproduccions gràfiques de productes de cada època o escola.

3. Analitza productes del disseny bidimensional, identificant els elements: punt, línia, pla i textura, i caracteritzant el seu valor sintàctic en el conjunt, a partir de reproduccions gràfiques de productes del disseny publicitari, ceràmic i tèxtil.

4. Interpreta la funcionalitat del color en elements de senyalització, indicació visual o simbologia, identificant els nivells comunicatius i relacionant-los amb la funcionalitat de l'element.

5. Elabora la documentació gràfica d'un producte bidimensional: element publicitari, tèxtil, indicadors, senyalitzacions, capçaleres o portades de diaris o revistes i altres productes, utilitzant correctament els elements geomètrics, el color i la selecció d'elements tipogràfics i simbòlics, i explicant les solucions proposades, a partir d'unes especificacions de necessitats.

6. Representa gràficament objectes en sistemes axonomètric o dièdric, a partir de documentació gràfica del propi objecte, introduint-hi, si es el cas, modificacions per a satisfer noves prestacions o funcions especificades.

7. Elabora la documentació gràfica d'objectes senzills tridimensionals d'ús corrent, utilitzant correctament les tècniques de representació, i explicant les solucions proposades, a partir d'unes especificacions de necessitats.

8. Analitza documentació gràfica de projectes d'interiorisme, identificant els elements representats simbòlicament, relacionant la distribució proposada amb la funcionalitat de l'espai i amb factors condicionants, com són la llum i el trànsit de persones i/o objectes, i proposant i justificant possibles millores de l'espai analitzat.

9. Distribueix un espai habitable senzill, representant-lo a partir de la planta, de l'alçat i de la perspectiva ortogonal o obliqua, considerant els condicionants de llum, color i circuits de trànsit, a partir d'unes especificacions documentals i/o gràfiques.

XXIV Tècniques d'expressió gràfico-plàstica

a) Temari

1. L'estètica gràfica

1.1 Nocions d'art

1.2 Estètica

1.3 Estils i arts gràfiques

1.4 Influència dels estils

1.5 Actualitat de les arts gràfiques

2. La imatge

2.1 Concepte d'imatge

2.2 Procés perceptiu

2.3 Classificació de les imatges

2.4 Tipus de plans: generals, mitjos i curts

2.5 Angles de visió

3. Fonaments del llenguatge visual gràficoplàstic

3.1 El punt

3.2 La línia. Tipus de línies

3.3 El color. Colors primaris, secundaris i terciaris. El cercle cromàtic, colors càlids i freds, contraris, complementaris. Valors dels colors.

3.4 La textura. La textura en l'art. Textures naturals i artificials.

3.5 La forma. Formes figuratives, abstractes i orgàniques. Figura i fons.

3.6 La composició. Tècniques de composició gràfica: la perspectiva, la superposició, les mides, la situació. Criteris de composició: el ritme, l'alternança, les sèries, les cadències i els girs.

4. El volum.

4.1 Les tres dimensions.

4.2 Formes naturals i artificials.

4.3 La llum i el volum.

5. La publicitat.

5.1 Tipus de publicitat

5.2 Influències de la publicitat.

5.3 Estudis de mercat i creació publicitària.

5.4 Mitjans publicitaris: televisió, cinema, ràdio, premsa, etc.

5.5 Logotips: marques, logotips i anagrames.

5.6 El cartell publicitari: tipus i característiques.

6. Composició d'una obra gràfica.

6.1 Descripció iconogràfica

6.2 Descripció de la composició

6.3 Anàlisi bidimensional

6.4 Anàlisi tridimensional

7. Tècniques i materials

7.1 El dibuix: esbossos i apunts. Tipus de suport i estris. Tècniques i mètodes.

7.2 La pintura. Tipus de suport i estris. Pigments i aglutinants. Característiques i aplicacions dels procediments pictòrics.

7.3 El gravat: tipus de gravat. Tipus de materials i tècniques.

7.4 La fotografia: tipus de materials i tècniques. Característiques i aplicacions fotogràfiques.

7.5 Tecnologies informàtiques de captació, manipulació i producció d'imatges. Sistemes multimèdia.

8. El procés artísticocultural.

8.1 Evolució històrica de les tècniques, estils i materials dins de cada entorn sociocultural

8.2 Planificació de la producció gráfico-plàstica. Fases del projecte. Selecció de les tècniques i materials més adients. Integració de diferents tècniques en un mateix projecte.

8.3 L'art i la societat contemporània. Els "mass media". Anàlisi i valoració crítica.

b) Criteris d'avaluació

Tècniques gràficoplàstiques

1. Selecciona adequadament els mitjans gràficoplàstics i les eines adients per realitzar un treball d'expressió gràficoplàstica amb una finalitat preestablerta.

2. Utilitza adequadament els materials i els utilitatges seleccionats.

Identifica materials, instruments i tècniques utilitzats en la producció d'una obra gràficoplàstica.

3. Reconeix els valors expressius presents en una imatge gràficoplàstica, especialment els que són atribuïbles als materials i a la tècnica.

4. El procés artísticocultural

5. Raona l'estil i l'època d'obres d'art a partir dels mitjans gràficoplàstics amb que ha estat realitzada.

6. Utilitza la terminologia pròpia de la matèria, tant pel que fa a materials, tècniques i utilitatge, com respecte als seus valors expressius.

7. Desenvolupa la planificació d'un projecte visual i artístic, determinant les fases de treball, materials i recursos necessaris, i tècniques que s'han d'emprar, integrant si s'escau, diferents llenguatges visuals com esquemes, dibuixos, dissenys gràfics, fotografies, i altres, a partir d'unes especificacions donades.

XXV Imatge

a) Temari

1. Breu notícia històrica.

1.1 La fotografia.

1.1.1 Antecedents històrics.

1.1.2 Els primers inventors i tècniques desenvolupades.

1.1.3 Avenços de finals del segle XIX.

1.1.4 Tècniques i experimentacions del segle XX.

1.2 El cinema.

1.2.1 Antecedents històrics.

1.2.2 Artefactes precursors del cinematògraf.

1.2.3 La indústria del cinema de primers de segle XX.

1.2.4 Mestres del cine mut.

1.2.5 Inicis del cinema sonor.

1.2.6 El cinema d'animació.

1.2.7 Tendències dels anys 40 i 50.

1.2.8 El cinema de la segona meitat del segle XX.

2. Llenguatge de la imatge.

2.1 Percepció de forma, color i moviment.

2.1.1 Percepció de la llum.

2.1.2 La longitud d'ona: percepció del color.

2.1.3 Color. Síntesi additiva i substractiva.

2.1.4 El simbolisme del color.

2.1.5 To, saturació, lluminància.

2.1.6 El contrast.

2.1.7 Il·luminació objectiva i subjectiva.

2.1.8 Percepció de la forma.

2.1.9 Imatge i realitat.

2.1.10 Figura i fons.

2.2 Expressió i contingut visual. Funcions comunicatives de la imatge.

2.3 Elements d'una composició equilibrada.

2.4 Enquadrament, planificació i punt de vista.

2.5 Lectura connotativa i denotativa d'una imatge.

2.6 Centres d'interès.

2.7 Gèneres fotogràfics.

2.8 La imatge en la publicitat.

2.9 Recursos narratius i signes de puntuació de la imatge en moviment.

3. Tècniques de la imatge.

3.1 Imatge fixa.

3.1.1 Coneixements bàsics del treball amb fotografia digital.

3.1.2 Coneixements bàsics del treball amb fotografia al laboratori de blanc i negre.

3.1.3 Càmeres fotogràfiques.

3.1.3.1 Les càmeres convencionals.

3.1.3.2 Les càmeres digitals.

3.1.4 Objectius.

3.1.4.1 Lents. Distància i pla focal.

3.1.4.2 Diafragma i velocitat d'obturació.

3.1.5 Pel·lícules negatives en blanc i negre.

3.1.6 Temperatura de color de la llum.

3.1.6.1 La il·luminació natural: la llum solar.

- 3.1.6.2 Il·luminació artificial.
- 3.2 Imatge en moviment.
- 3.3 Coneixements bàsics de les tècniques del cinema i el vídeo. Entorns analògic i digital. Utillatges, suports, espais, processos de producció, reproducció i transmissió.
 - 3.3.1 Els moviments de la càmera.
 - 3.3.2 Tècniques bàsiques d'animació d'elements bidimensionals.
 - 3.3.3 Fases de producció d'un audiovisual.
 - 3.3.4 L'ordre narratiu.
 - 3.3.5 El guió.
 - 3.3.6 El storyboard.
 - 3.3.7 El temps en la representació: el ritme.
 - 3.3.8 Els signes de puntuació.
 - 3.3.9 L'el·lipsi cinematogràfica.
 - 3.3.10 Enllaços de plans.
 - 3.3.11 Sistemes de muntatge.
- 3.4 Dispositius i eines multimèdia.
- 3.5 Característiques i recursos de la informàtica gràfica i de l'animació amb ordinador.
- 4. Creativitat i producció.
 - 4.1 De la idea a l'esbós en la imatge.
 - 4.1 Processos d'elaboració d'una imatge fixa, o en moviment.

b) Criteris d'avaluació

1. Interpreta imatges fixes amb certa profunditat, fins obtenir els elements del llenguatge, relacions entre els elements, valors expressius i valors semàntics, seguint procediments sistemàtics de lectura i interpretació d'imatges.
2. Relaciona els objectius i finalitats concretes dels missatges gràfics publicitaris amb les seves característiques i estructura.
3. Interpreta les funcions comunicatives específiques de les imatges fixes publicitàries, seguint procediments sistemàtics d'anàlisi, a partir de missatges publicitaris publicats en mitjans de comunicació.
4. Identifica tècniques i processos per a la captació i generació d'imatges, a partir de l'anàlisi de productes visuals.
5. Relaciona els orígens, fonaments i evolució tècnica de les tecnologies de la imatge: fotografia, cinema, vídeo i informàtica amb el context històric, social i artístic on s'han produït, a partir de l'anàlisi de textos o de productes visuals de diferents èpoques.
6. Valora l'adequació de diferents alternatives tecnològiques per a realitzar un producte visual amb unes condicions comunicatives determinades.
7. Realitza l'esquema compositiu d'una fotografia, a partir d'especificacions del producte que s'ha d'obtenir.
8. Confecciona un petit guió de rodatge, amb tècniques cinematogràfiques o de vídeo, que inclogui les indicacions de plans que s'utilitzaran, els moviments de càmera o càmeres, el punt de vista, l'escenari i els personatges, si n'hi ha, a partir de documentació verbal o gràfica del producte que s'ha d'obtenir.