

## **Annex 6**

### **Àmbits dels cicles formatius de grau bàsic**

#### **Ciències Aplicades**

La formació integral de l'alumnat requereix la comprensió de conceptes i procediments científics que li permetin desenvolupar-se personalment i professionalment i involucrar-se en qüestions relacionades amb la ciència, reflexionar-hi, prendre decisions fonamentades i desenvolupar-se en un món en continu desenvolupament científic, tecnològic, econòmic i social, amb l'objectiu de poder integrar-se a la societat democràtica com a ciutadans i ciutadanes compromesos.

El desenvolupament curricular de l'àmbit de les ciències aplicades als cicles formatius de grau bàsic facilita l'assoliment de les competències de l'educació secundària obligatòria a través de la integració de les competències específiques, criteris d'avaluació i sabers de les matèries de Matemàtiques Aplicades i Ciències Aplicades, contribueix al desenvolupament de competències per a l'aprenentatge permanent al llarg de la vida i respon als propòsits pedagògics d'aquestes matèries, a fi que l'alumnat pugui prosseguir els estudis en etapes postobligatòries. Durant el desenvolupament d'aquest àmbit, s'hauran d'afavorir les connexions amb les competències associades al títol professional corresponent.

Les competències específiques de l'àmbit es vinculen directament amb els indicadors operatius de les vuit competències clau definides al perfil competencial de sortida i amb els reptes del segle XXI.

Les competències específiques estan íntimament relacionades i tenen com a finalitat que l'alumnat observi el món amb una curiositat científica que el condueixi a la formulació de preguntes sobre els fenòmens que ocorren al seu voltant, a la interpretació d'aquests fenòmens des del punt de vista científic, a la resolució de problemes i l'anàlisi crítica sobre la validesa de les solucions i, en definitiva, al desenvolupament de raonaments propis del pensament científic per emprendre accions que minimitzin l'impacte mediambiental i preservin la salut. Així mateix, tenen especial rellevància la comunicació i el treball en equip, de forma integradora i amb respecte a la diversitat, ja que són destreses que els permetran desenvolupar-se en la societat de la informació. Finalment, les competències socioemocionals constitueixen un element essencial en el desenvolupament d'altres competències específiques, per la qual cosa al currículum es dedica una atenció especial a la millora d'aquestes habilitats.

L'assoliment de les competències específiques constitueixen la base per a l'avaluació competencial de l'alumnat i es valorarà a través dels criteris d'avaluació, dissenyats amb una vinculació directa amb les competències, per conferir d'aquesta manera un enfocament plenament competencial a l'àmbit. Els sabers proporcionen el conjunt de coneixements, destreses i actituds que contribuiran a l'assoliment de les competències específiques. No existeix una vinculació unívoca i directa entre criteris d'avaluació i sabers, sinó que les competències específiques es podran avaluar a través de la mobilització de diferents sabers per proporcionar la flexibilitat necessària per establir connexions entre els diferents blocs de sabers i amb aspectes relacionats amb la família professional corresponent.

Els sabers corresponents a la matèria Matemàtiques Aplicades s'articulen en els mateixos blocs que a l'educació secundària obligatòria:

- el sentit numèric es caracteritza per l'aplicació del coneixement sobre numeració i càlcul en diferents contextos, especialment professionals;
- el sentit de la mesura se centra en la comprensió i la comparació d'atributs dels objectes i éssers vius del món natural;

- el sentit espacial aborda la comprensió dels aspectes geomètrics del nostre món;
- el sentit algebraic proporciona el llenguatge en què es comuniquen les matemàtiques i les ciències;
- el sentit estocàstic comprèn l'anàlisi i la interpretació de les dades i la comprensió de fenòmens aleatoris per fonamentar la presa de decisions en l'àmbit laboral i, en general, en un món ple d'incertesa;
- el sentit socioemocional s'orienta cap a l'adquisició i l'aplicació de coneixements, destreses i actituds per entendre i manejar les emocions, establir i assolir metes, sentir i mostrar empatia, la solidaritat, el respecte per les minories i la igualtat efectiva entre homes i dones. D'aquesta manera, s'incrementa la capacitat de prendre decisions responsables i informades, la qual cosa s'adreça a la millora del rendiment de l'alumnat en ciències, a la disminució d'actituds negatives i a la promoció d'un aprenentatge actiu en la resolució de problemes i el desenvolupament d'estratègies de treball en equip. Els sabers corresponents a aquest sentit s'han d'incloure al llarg del desenvolupament de tot el currículum de manera explícita.

Els sabers relacionats amb la matèria Ciències Aplicades s'agrupen en blocs que comprenen coneixements, destreses i actituds relatius a les quatre ciències bàsiques (biologia, física, geologia i química), amb la finalitat de proporcionar a l'alumnat uns aprenentatges essencials sobre la ciència, metodologies i aplicacions laborals per configurar el seu perfil personal, social i professional. Els sabers d'aquesta matèria permetran a l'alumnat analitzar l'anatomia i la fisiologia del seu organisme i els hàbits saludables per cuidar-lo, establir un compromís social amb la salut pública, examinar el funcionament dels sistemes biològics i geològics i valorar la importància del desenvolupament sostenible, explicar l'estructura de la matèria i les seves transformacions i analitzar les interaccions entre els sistemes fisicoquímics i la rellevància de l'energia a la societat.

Cal tenir en compte que la presentació dels sabers no implica cap ordre cronològic, ja que el currículum s'ha dissenyat com un tot integrat per configurar així un àmbit científic.

Per desenvolupar les competències es proposa l'ús de metodologies pròpies de la ciència abordades amb un enfocament interdisciplinari, coeducatiu i connectat amb la realitat de l'alumnat. Amb això es pretén que l'aprenentatge adquireixi un caràcter significatiu a través del plantejament de situacions d'aprenentatge preferentment vinculades al seu context personal, amb el seu entorn social i econòmic i amb la família professional triada. Les situacions són escenaris que l'alumnat es troba a la vida real i de les quals els centres poden partir per desenvolupar aprenentatges. Plantegen una realitat actual, passada o previsible en el futur, en un context concret que cal analitzar i comprendre, al qual cal donar resposta o sobre el qual s'ha d'intervenir. Les situacions tenen un paper essencial en l'assoliment de les competències específiques corresponents, ja que constitueixen el marc en què es desenvolupen els aprenentatges i es produeix la síntesi del desenvolupament de les capacitats subjacents a les competències clau i dels diferents sabers de les matèries que hi estan relacionades. Les situacions permeten programar el curs a partir d'una col·lecció o seqüència de contextos, reptes i circumstàncies del món real, dels quals deriven preguntes que cal contestar i que entrellacen els sabers, és a dir, els coneixements, les destreses, els valors i les actituds amb les capacitats que sustenten l'enfocament competencial dels aprenentatges.

Tot això contribueix a la formació d'alumnes compromesos amb els problemes i reptes del món actual i els objectius de desenvolupament sostenible i facilita la seva integració professional i la plena participació en una societat democràtica i pluralista.

## Competències específiques

### Competència específica 1

**Reconèixer els motius pels quals ocorren els principals fenòmens naturals, a partir de situacions quotidianes, i explicar-los en termes de les lleis i teories científiques adequats per valorar la contribució de la ciència a la societat.**

#### Criteris d'avaluació

1.1 Explicar els fenòmens naturals més rellevants en termes de principis, teories i lleis científics adequats com a estratègia en la presa de decisions fonamentades.

1.2 Justificar la contribució de la ciència a la societat i la tasca dels homes i les dones dedicats al seu desenvolupament, entenent la investigació com una tasca col·lectiva en constant evolució fruit de la interacció entre la ciència, la tecnologia, la societat i el medi ambient.

L'aprenentatge de les ciències des d'una perspectiva integradora té com a base important el reconeixement dels fonaments científics dels fenòmens que tenen lloc al món real. Els alumnes i les alumnes competents reconeixen els perquè científics del que passa al seu voltant i ho interpreten a través de les lleis i teories correctes. Això possibilita que l'alumnat estableixi relacions constructives entre la ciència, el seu entorn professional i la seva vida quotidiana, cosa que permet desenvolupar habilitats per fer interpretacions d'altres fenòmens diferents, encara que no hagin estat estudiats prèviament. En adquirir aquesta competència específica, es desperta en l'alumnat un interès per la ciència i per la millora de l'entorn i de la qualitat de vida.

Aspectes tan rellevants com la conservació del medi ambient o la preservació de la salut tenen una base científica, i comprendre'n l'explicació i els fonaments bàsics atorga a l'alumnat una millor entesa de la realitat, cosa que afavoreix una participació activa en l'entorn educatiu i professional com a ciutadanes i ciutadans implicats i compromesos amb el desenvolupament global en el marc d'una societat inclusiva.

### Competència específica 2

**Interpretar, modelitzar i resoldre en termes científics problemes i situacions de la vida quotidiana i professional aplicant diferents estratègies, formes de raonament, eines tecnològiques i el pensament computacional per trobar i analitzar solucions assegurant-ne la validesa.**

#### Criteris d'avaluació

2.1 Elaborar representacions que ajudin a cercar estratègies de resolució d'una situació problematitzada, organitzant les dades donades i comprenent les preguntes formulades.

2.2 Trobar la solució d'un problema fent servir coneixements, dades i informació aportats amb les estratègies i eines apropiades.

2.3 Comprovar la correcció de les solucions d'un problema i la coherència en el context plantejat.

El raonament i la resolució de problemes es considera una destresa essencial no només per al desenvolupament d'activitats científiques o tècniques, sinó per a qualsevol altra activitat professional, per la qual cosa són dos components fonamentals en l'aprenentatge de les

ciències i de les matemàtiques i de la seva aplicació a l'entorn professional. Per resoldre un problema, és essencial fer una lectura atenta i comprensiva, interpretar la situació plantejada, extreure'n la informació rellevant i transformar l'enunciat verbal en una forma que pugui ser resolta mitjançant procediments adquirits prèviament. Aquest procés es complementa amb la utilització de diferents formes de raonament, tant deductiu com inductiu, per obtenir la solució. Per això són necessàries les preguntes adequades, l'elecció d'estratègies que impliquen la mobilització de coneixements, la utilització de procediments i algorismes, etc. El pensament computacional també té un paper central en la resolució de problemes, ja que comprèn un conjunt de formes de raonament com l'automatització, el pensament algorísmic o la descomposició en parts. L'anàlisi de les solucions obtingudes potencia la reflexió crítica sobre la seva validesa tant des d'un punt de vista estrictament matemàtic com des d'una perspectiva global, valorant aspectes relacionats amb la sostenibilitat, la mobilitat segura, el consum responsable, la igualtat de gènere, l'equitat o la no-discriminació, entre d'altres.

El desenvolupament d'aquesta competència fomenta un pensament més divers i flexible, millora la destresa de l'alumnat per resoldre problemes en diferents contextos, amplia la pròpia percepció sobre les ciències i les matemàtiques i enriqueix i consolida els conceptes bàsics, cosa que repercuteix en un nivell més alt de compromís, l'increment de la curiositat i la valoració positiva del procés d'aprenentatge, afavorint la seva integració social i la iniciació professional.

### **Competència específica 3**

**Utilitzar els aprenentatges de forma integrada i les diverses formes de raonament i recerca pròpies de la ciència fent indagacions i duent a terme projectes per desenvolupar els raonaments propis del pensament científic i millorar les destreses en l'ús de les metodologies científiques.**

#### **Criteris d'avaluació**

3.1 Plantejar preguntes i hipòtesis que es puguin respondre o contrastar utilitzant el mètode científic, l'observació, la informació i el raonament per intentar explicar fenòmens naturals i realitzar prediccions sobre aquests fenòmens.

3.2 Dissenyar i fer experiments i obtenir dades quantitatives i qualitatives sobre fenòmens naturals al medi natural i al laboratori utilitzant els instruments, les eines o les tècniques adequats amb correcció per obtenir resultats clars que responguin a qüestions concretes o contrastar la veracitat d'una hipòtesi.

3.3 Interpretar resultats obtinguts en projectes de recerca utilitzant el raonament i, quan calgui, eines matemàtiques i tecnològiques.

L'exercici de destreses científiques comporta un domini progressiu en l'ús de les metodologies pròpies del treball científic per dur a terme investigacions i indagacions sobre aspectes clau del món natural. Per a l'alumnat competent, el desenvolupament d'aquesta competència específica suposa assolir la capacitat de fer observacions sobre l'entorn quotidià, formular preguntes i hipòtesis i comprovar-ne la veracitat mitjançant l'ús de l'experimentació, utilitzant les eines i normatives que siguin més convenients en cada cas.

A més, desenvolupar-se en l'ús de les metodologies científiques suposa una eina fonamental en el marc integrador del treball col·laboratiu per projectes que es duen a terme a la ciència, i cobra especial importància en la formació professional, per contribuir a conformar el perfil professional de les alumnes i els alumnes. Per això és important que l'alumnat desenvolupi aquesta competència específica a través de la pràctica i sigui capaç de conservar aquestes actituds en l'exercici de la seva professió en el futur.

#### **Competència específica 4**

**Anализar els efectes de determinades accions quotidianes o de l'entorn professional sobre la salut, el medi natural i social, basant-se en fonaments científics, per valorar la importància dels hàbits que milloren la salut individual i col·lectiva, eviten o minimitzen els impactes mediambientals negatius i són compatibles amb un desenvolupament sostenible.**

##### **Criteris d'avaluació**

4.1 Avaluar els efectes de determinades accions individuals sobre l'organisme i el medi natural i proposar hàbits saludables i sostenibles basats en els coneixements adquirits i la informació disponible.

4.2 Relacionar amb fonaments científics la preservació de la biodiversitat, la conservació del medi ambient, la protecció dels éssers vius de l'entorn, el desenvolupament sostenible i la qualitat de vida.

L'activitat humana ha produït alteracions importants a l'entorn amb un ritme d'avenç sense precedents en la història de la Terra. Algunes d'aquestes alteracions, com l'augment de la temperatura mitjana terrestre, l'acumulació de residus plàstics, la destrucció d'ecosistemes, la disminució de la disponibilitat d'aigua potable i altres recursos i la dramàtica reducció de les poblacions d'abelles, entre d'altres, podrien posar en greu perill algunes activitats humanes essencials, entre les quals destaca la producció d'aliments.

Així mateix, el model de desenvolupament econòmic actual ha afavorit l'adopció de certs hàbits perjudicials (com una dieta rica en greixos i sucres, el sedentarisme i l'addició a les noves tecnologies) cada cop més comunes entre les i els ciutadans del món desenvolupat. Això ha donat lloc a un augment de la freqüència d'algunes patologies que constitueixen problemes importants de la societat actual.

Tot i això, determinades accions i hàbits saludables i sostenibles (alimentació sana, exercici físic, interacció social, consum responsable, etc.) poden contribuir a la preservació i millora de la salut individual i col·lectiva i a frenar les tendències mediambientals negatives anteriorment descrites. Per això, és imprescindible per al ple desenvolupament i integració professional i personal de l'alumnat com a ciutadà que conegui i apliqui els fonaments científics que justifiquen un estil de vida saludable i sostenible.

#### **Competència específica 5**

**Interpretar i transmetre informació i dades científiques, contrastant-ne prèviament la fiabilitat, en format analògic i digital i utilitzant llenguatge verbal o gràfic apropiat per adquirir i consolidar coneixements de l'entorn social i professional.**

##### **Criteris d'avaluació**

5.1 Organitzar i comunicar informació científica i matemàtica de manera clara i rigorosa per mitjans verbals, gràfics, numèrics, etc., utilitzant el format més adequat.

5.2 Analitzar i interpretar informació científica i matemàtica present a la vida quotidiana mantenint una actitud crítica.

5.3 Emprar i citar de manera adequada fonts fiables seleccionant la informació científica rellevant en la consulta i la creació de continguts per a la millora de l'aprenentatge propi i

col·lectiu.

En els àmbits científics, així com en moltes altres situacions de la vida, hi ha un constant bombardeig d'informació que necessita ser seleccionada, interpretada i analitzada per utilitzar-la amb finalitats concretes. Moltes vegades, la informació de caràcter científic es proporciona en formats molt diversos, com enunciats, gràfiques, taules, models, diagrames, etc., que cal comprendre per treballar de forma còmoda en la ciència. Així mateix, el llenguatge matemàtic atorga a l'aprenentatge de la ciència una eina potent de comunicació global, i els llenguatges específics de les diferents disciplines científiques es regeixen per normes que cal comprendre i aplicar. Com que la comunicació es produeix, dins i fora dels àmbits científics, de manera una mica bidireccional, l'alumnat ha de ser competent no només en la selecció d'informació rigorosa i veraç sinó també en la interpretació correcta de la informació que se li proporciona, i en la seva transmissió a partir d'una observació o un estudi, fent servir amb correcció diferents formats, i tenint en compte certes normes específiques de comunicació de les disciplines científiques.

## **Competència específica 6**

**Identificar les ciències i les matemàtiques implicades en contextos diversos, interrelacionant conceptes i procediments per aplicar-los en situacions de la vida quotidiana i de l'àmbit professional corresponent.**

### **Criteris d'avaluació**

6.1 Aplicar procediments propis de les ciències i les matemàtiques en situacions diverses establint connexions entre diferents àrees de coneixement en contextos socials i professionals.

6.2 Reconèixer i utilitzar les connexions de les matemàtiques i les altres matèries, en situacions susceptibles de ser abordades en termes matemàtics.

6.3 Reconèixer i utilitzar les matemàtiques presents en la vida quotidiana usant els processos inherents a la investigació científica i matemàtica: inferir, mesurar, comunicar, classificar, predir, etc., en situacions susceptibles de ser abordades en termes matemàtics.

6.4 Identificar i valorar l'aportació actual i històrica de les matemàtiques al progrés de la humanitat, també des d'una perspectiva de gènere, davant dels reptes que planteja la societat actual.

6.5 Desenvolupar l'esperit crític i el potencial creatiu de la matemàtica argumentant propostes innovadores en contextos científics, tecnològics, socials, artístics i culturals.

El coneixement de ciències i de matemàtiques respon a la necessitat de la societat i als grans desafiaments i reptes de caràcter multidisciplinari que la humanitat té plantejats. L'alumnat ha de valorar la presència de l'àmbit de ciències aplicades al currículum de la formació professional de grau bàsic com una eina essencial per augmentar la seva competència científica, perquè li permet connectar els coneixements que adquireix amb la seva experiència acadèmica i professional, fent que el seu aprenentatge sigui més significatiu i pugui ser emprat amb posterioritat en diferents situacions.

Per tant, és important que l'alumnat tingui l'oportunitat d'identificar i experimentar l'aplicació de les ciències i les matemàtiques en diferents contextos, entre els quals destaquen el personal, el social i el professional. Aquest darrer context adquireix una importància especial, ja que l'alumnat ha de reconèixer el paper del coneixement científic dins de la seva branca professional.

La connexió entre les ciències i les matemàtiques i altres àmbits s'hauria de dur a terme a partir de situacions que permetin articular la programació del curs basant-se en un seguit de

contextos que entrellacen els sabers amb les capacitats que sustenten l'enfocament competencial dels aprenentatges de manera que puguin ser transferits i aplicats a la vida real i la resolució de problemes de l'entorn, personal, social i professional.

### **Competència específica 7**

**Desenvolupar destreses personals identificant i gestionant emocions, posant en pràctica estratègies d'acceptació de l'error com a part del procés d'aprenentatge i adaptant-se davant de situacions d'incertesa per millorar la perseverança en la consecució d'objectius i la valoració de l'aprenentatge de les ciències.**

#### **Criteris d'avaluació**

7.1 Mostrar resiliència davant dels reptes acadèmics assumint l'error com una oportunitat per a la millora i desenvolupant un autoconcepte positiu davant de les ciències.

7.2 Identificar els errors propis i expressar de manera raonada quin és el motiu que els provoquen en la resolució de reptes o problemes assumint l'error com una oportunitat per a la millora.

7.3 Gestionar les emocions pròpies i desenvolupar l'autoconfiança per encarar nous reptes perseverant en la seva resolució i desenvolupant un autoconcepte positiu davant de les ciències.

7.4 Tenir consciència que s'aprèn i de com s'aprèn en qualsevol situació d'aprenentatge proposada.

Formular preguntes i resoldre problemes científics o reptes més globals en què intervé el pensament científic i el raonament matemàtic no ha de ser una tasca tediosa per a l'alumnat. Per tant, el desenvolupament de les habilitats emocionals dins de l'aprenentatge de les ciències i les matemàtiques afavoreix el benestar de l'alumnat, la regulació emocional i l'interès per l'aprenentatge del camp. El desenvolupament d'aquesta competència comporta identificar i gestionar les emocions, reconèixer fonts d'estrès, ser perseverant, pensar críticament i creativament, crear resiliència i mantenir una actitud proactiva davant de nous reptes. Per contribuir a l'assoliment d'aquesta competència cal que l'alumnat s'enfronti a petits reptes que contribueixin a la reflexió sobre el pensament propi, evitin possibles bloquejos i promoguin la millora de l'autoconcepte davant l'aprenentatge de l'àmbit.

### **Competència específica 8**

**Desenvolupar destreses socials i treballar de forma col·laborativa en equips diversos amb rols assignats que permetin potenciar el creixement entre iguals, valorant la importància de trencar els rols de gènere en la investigació científica, per a l'emprenedoria personal i laboral.**

#### **Criteris d'avaluació**

8.1 Cooperar en el treball en equip, tant en entorns presencials com virtuals, escoltant als altres i valorant les seves aportacions, respectant la perspectiva de gènere, dins un projecte científic.

8.2 Emprendre, de manera guiada i d'acord amb la metodologia adequada, projectes científics col·laboratius orientats a la millora i la creació de valor a la societat.

8.3 Col·laborar activament amb els altres, de manera guiada i d'acord amb la metodologia adequada, en projectes científics orientats a l'emprenedoria, la millora i la creació de valor en la societat.

L'avenç científic és producte de l'esforç col·lectiu i poques vegades el resultat del treball d'un sol individu. La ciència implica comunicació i col·laboració entre professionals, de vegades adscrits a diferents disciplines. Així mateix, per obtenir nous coneixements és essencial que es comparteixin les conclusions i els procediments obtinguts per un grup de recerca amb la resta de la comunitat científica. Alhora, aquests coneixements serveixen de base per a la construcció de noves investigacions i descobriments.

Cal destacar, a més, que la interacció i la col·laboració són de gran importància en diversos àmbits professionals i socials i no exclusivament en un context científic. El treball en equip té un efecte enriquidor sobre els resultats obtinguts pel que fa al desenvolupament personal dels seus participants, ja que permet l'intercanvi de punts de vista de vegades molt diversos. La col·laboració implica mobilitzar les destreses comunicatives i socials de l'alumnat i requereix una actitud tolerant i oberta davant les idees alienes, valorant la importància de trencar els rols de gènere i estereotips sexistes. Per això, aprendre a treballar en equip és imprescindible per al desenvolupament professional i social ple de l'alumnat com a membre actiu de la nostra societat.

### **Sabers**

Els sabers, entesos com el conjunt de coneixements, destreses, valors i actituds, es formulen amb relació a contextos en què es pot desenvolupar el seu aprenentatge competencial. Els i les docents poden incorporar contextos alternatius si ho consideren pertinent.

Per facilitar els aprenentatges i el desenvolupament de les competències específiques corresponents, el professorat pot valorar la possibilitat d'organitzar els sabers de la matèria o de les diferents matèries coordinades en un àmbit, a partir de situacions d'aprenentatge.

### **Sentit numèric**

- Nombres naturals, sencers, decimals, racionals i irracionals rellevants (arrels quadrades, pi, etc.): interpretació, ordenació a la recta numèrica i selecció i utilització en diferents contextos.
- Estratègies de comptatge: adaptació del tipus de comptatge a la mida dels nombres i aplicació a la resolució de problemes de la vida quotidiana i professional.
- Ordre de magnitud dels nombres: reconeixement i utilització de la notació científica. Ús de la calculadora en la representació de nombres grans i petits.
- Operacions o combinació d'operacions amb nombres naturals, enters, racionals o decimals (suma, resta, multiplicació, divisió i potències amb exponents sencers): identificació, propietats i aplicació a la resolució de problemes. Estratègies de càlcul mental, de manera manual o amb calculadora.
- Relacions inverses (addició i sotstracció, multiplicació i divisió, quadrat i arrel quadrada): utilització en la resolució de problemes.
- Factors i múltiples: relacions i ús de la factorització en nombres primers en la resolució de problemes.
- Raons i proporcions: comprensió i representació de relacions quantitatives.
- Percentatges: comprensió i utilització en la resolució de problemes d'augment i disminucions percentuals en contextos quotidians i professionals, rebaixes, descomptes,

impostos, etc.

- Proporcionalitat directa i inversa: comprensió i ús en la resolució de problemes d'escales, canvis de divisa, etc.
- Presa de decisions: consum responsable, relacions qualitat-preu i valor preu en contextos quotidians i professionals.

### **Sentit de la mesura**

- Estimació i relacions: presa de decisió justificada del grau de precisió en situacions de mesura.
- Estratègies d'estimació o càlcul de mesures indirectes de formes planes i tridimensionals i objectes de la vida quotidiana i professional.
- Perímetres, àrees i volums: interpretació, obtenció de fórmules i aplicació en formes planes i tridimensionals.
- Representació plana d'objectes tridimensionals: visualització i utilització en la resolució de problemes.
- Instruments de dibuix i eines digitals: utilització, realització de dibuixos d'objectes geomètrics amb propietats fixades, com ara les longituds de costats o les mesures d'angles.

### **Sentit espacial**

- Formes geomètriques de dues i tres dimensions: descripció i classificació en funció de les seves propietats o característiques.
- Objectes geomètrics: construcció amb instruments de dibuix, amb eines manipulatives i digitals com ara programes de geometria dinàmica, realitat augmentada, etc.
- Coordenades cartesianes: localització i descripció de relacions espacials.

### **Sentit algebraic i pensament computacional**

- Patrons: identificació i extensió determinant la regla de formació de diverses estructures, numèriques, espacials, taules, mosaics, frisos o gràfics.
- Variable: comprensió i expressió de relacions senzilles mitjançant llenguatge algebraic. Equivalència entre expressions algebraiques de primer i segon grau.
- Equacions lineals i quadràtiques: resolució algebraica i gràfica en contextos de resolució de problemes.
- Eines tecnològiques: utilització en la resolució de problemes i interpretació de les solucions.
- Formes de representació d'una relació: enunciat, taules, gràfiques i expressió analítica.
- Relacions lineals: interpretació en situacions contextualitzades descrites mitjançant un enunciat, taula, gràfica o expressió analítica.
- Funcions: interpretació d'informació rellevant en situacions reals, funcions quadràtiques, de proporcionalitat inversa, etc. Estratègies per a la interpretació i modificació d'algorismes. Formulació de problemes susceptibles de ser analitzats fent servir programes i altres eines.

**Sentit estocàstic**

- Característiques d'interès d'una població: formulació de preguntes adequades, estratègies de recollida i organització de dades.
- Mesures de centralització i dispersió: càlcul amb eines tecnològiques, interpretació i obtenció de conclusions raonades. Comparació de dos conjunts de dades atenent les mesures de centralització i de dispersió.
- Generació de representacions gràfiques adequades mitjançant la calculadora i el full de càlcul.
- Taules i gràfics estadístics: anàlisi crítica i interpretació de variables estadístiques en contextos quotidians.
- Identificació de fenòmens deterministes i aleatoris. Atzar i aproximació a la probabilitat: freqüències relatives.
- Regla de Laplace i tècniques de recompte: presa de decisions d'experiments simples en diferents contextos.

**Sentit socioemocional**

- Estratègies per al reconeixement de les emocions que intervenen en l'aprenentatge propi per incrementar la curiositat, la iniciativa, la perseverança i la resiliència, així com el plaer d'aprendre i comprendre la ciència.
- Estratègies per augmentar la flexibilitat cognitiva i l'obertura a canvis quan calgui, transformant l'error en oportunitat d'aprenentatge.
- Selecció de tècniques cooperatives per optimitzar el treball en equip, desplegament de conductes empàtiques i estratègies per a la gestió de conflictes.
- Promoció d'actituds inclusives i de la igualtat efectiva de gènere, així com respecte per les minories i acceptació de la diversitat present a l'aula i la societat.

**Destreses científiques bàsiques**

- Metodologies de la investigació científica: identificació i formulació de qüestions, elaboració d'hipòtesis i comprovació mitjançant experimentació i projectes de recerca.
- Entorns i recursos d'aprenentatge científic (com el laboratori i els entorns virtuals): utilització adequada, assegurant la conservació de la salut pròpia i comunitària i la seguretat i el respecte al medi ambient.
- Llenguatge científic: interpretació, producció i comunicació eficaç d'informació de caràcter científic en el context escolar i professional en diferents formats.
- Valoració de la ciència i de l'activitat desenvolupada per les persones que s'hi dediquen i reconeixement de la seva contribució als diferents àmbits del saber humà i en l'avenç i la millora de la societat.

**La matèria i els seus canvis**

- Teoria cinetico-molecular: aplicació i explicació de les propietats més importants dels sistemes materials.
- Composició de la matèria: descripció a partir dels coneixements sobre l'estructura dels àtoms i dels compostos.
- Formulació i nomenclatura de substàncies químiques de compostos de més rellevància,

utilitat social o relacionades amb la família professional corresponent, segons les normes de la IUPAC.

- Canvis físics i químics en els sistemes materials: anàlisi, causes i conseqüències.
- Equacions químiques senzilles: interpretació qualitativa i quantitativa. Càlculs estequiomètrics senzills i interpretació dels factors que les afecten. Rellevància al món quotidià i professional.
- Experimentació amb els sistemes materials: coneixement i descripció de les seves propietats, composició i classificació.

### **Les interaccions i l'energia**

- Moviment dels cossos: descripció i ús de les magnituds cinemàtiques adequades a cada cas.
- Relació de les forces amb els canvis que produeixen sobre els sistemes i aplicació a la resolució de problemes de la vida quotidiana i professional relacionats amb les forces presents a la natura.
- Lleis de Newton: aplicació i relació amb l'acció d'una força amb l'estat de repòs o moviment d'un sistema.
- L'energia: anàlisi i formulació d'hipòtesis, propietats i manifestacions relacionant l'obtenció i el consum de l'energia amb les repercussions mediambientals que produeix.
- La calor: anàlisi dels seus efectes sobre la matèria, explicació de comportaments en situacions quotidianes i professionals.

### **El cos humà i la salut**

- Els aparells digestiu, respiratori, circulatori i excretor: anatomia, fisiologia i relació i anàlisi global de la funció de nutrició i la seva importància.
- L'aparell reproductor: anatomia i fisiologia, anàlisi, reflexió sobre la importància de les pràctiques sexuals responsables i de l'ús del preservatiu en la prevenció de malalties de transmissió sexual i embarassos no desitjats.
- Els receptors sensorials, centres de coordinació i òrgans efectors: anàlisi general de la funció de relació.
- Els hàbits saludables (postura adequada, dieta equilibrada, ús responsable dels dispositius tecnològics, exercici físic, higiene del son, mobilitat segura, etc.): argumentació fonamentada científicament sobre la seva importància destacant la prevenció del consum de drogues legals i il·legals.
- El sistema immune: reflexió sobre el seu funcionament i la seva importància en la prevenció i superació de malalties infeccioses.
- Les malalties infeccioses: tractaments segons la seva etiologia, reflexió sobre el funcionament dels antibiòtics i de la importància del seu ús adequat i responsable.
- Les vacunes: reflexió sobre el seu funcionament i valoració del seu efecte positiu en la societat.
- Els trasplantaments: anàlisi de la seva importància en el tractament de determinades malalties i reflexió sobre la donació d'òrgans.

**La Terra com a sistema i el desenvolupament sostenible**

- L'atmosfera i la hidrosfera: reflexió sobre les seves funcions, el seu paper juntament amb la biosfera i la geosfera en la formació del sòl (edafogènesi) i valoració del seu paper essencial per a la vida a la Terra.
- Els ecosistemes: identificació dels seus elements i les relacions intraespecífiques i interespecífiques, argumentació sobre les causes i conseqüències del deteriorament del medi ambient i importància de contribuir a conservar-los mitjançant l'adopció d'hàbits compatibles amb un model de desenvolupament sostenible.
- El canvi climàtic: anàlisi dels factors causals, possibles conseqüències i reflexió sobre els efectes globals de les accions individuals i col·lectives.
- Els fenòmens geològics interns i externs: diferenciació, reconeixement de les seves manifestacions a la superfície terrestre i argumentació sobre la dinàmica global del planeta d'acord amb la teoria de la tectònica de plaques.
- Els riscos naturals: relació amb els fenòmens geològics i determinades activitats humanes valorant la importància de respectar el relleu i els cicles de la natura en el desenvolupament econòmic i social.