

IES HISTORIADOR CHABÀS

Dept. BIOLOGIA i GEOLOGIA

PROGRAMACIÓ CURS 2024-25

Vicent Cervera

ÍNDEX

ETAPA E.S.O.	p. 04
1. Justificació i presentació	p. 05
2. Competències específiques.....	p. 06
3. Connexions de les competències específiques entre si amb les competències d'altres àrees/matèries i amb les competències clau (per al conjunt de les competències de l'àrea/matèria).....	p. 13
4. Sabers bàsics i Blocs de continguts.....	p. 17
5. Situacions d'aprenentatge per al conjunt de les competències de l'àrea/matèria.....	p. 19
6. Avaluació. Criteris. Recuperacions i Proves referents a les matèries pendents de cursos anteriors.	p. 20
1r E.S.O.	p. 24
Competències específiques.....	p. 25
Sabers bàsics i Blocs de continguts.....	p. 26
Criteris d'avaluació.....	p. 29
3r E.S.O.	p. 32
Competències específiques.....	p. 33
Sabers bàsics i Blocs de continguts.....	p. 35
Criteris d'avaluació.....	p. 36
4t E.S.O.	p. 40
Sabers bàsics i Blocs de continguts.....	p. 41
Criteris d'avaluació.....	p. 42
F.P. Bàsica. 2n curs	p. 46
ETAPA BATXILLERAT	p. 66
1 Justificació i presentació.....	p. 67
2 Competències específiques.....	p. 69
3 Sabers bàsics.....	p. 76
4 Situacions d'aprenentatge.....	p. 77
5 Criteris d'avaluació.....	p. 78
1r BAT – BIOLOGIA, GEOLOGIA i CIÈNCIES AMBIENTALS	p. 80
1 Competències específiques.....	p. 81
2 Sabers bàsics.....	p. 82

3 Situacions d'aprenentatge.....	p. 85
4 Criteris d'avaluació.....	p. 85
1r BAT – BIOLOGIA HUMANA.....	p. 88
1r BAT – PROJECTE D'INVESTIGACIÓ.....	p. 99
2N BAT – BIOLOGIA.....	p. 115
Competències específiques.....	p. 116
Sabers bàsics.....	p. 121
Criteris d'avaluació.....	p. 123
Metodologia i Temporalització.....	p. 125
2n BAT – GEOLOGIA i CIÈNCIES i DEL MEDI AMBIENT.....	p. 127
Competències específiques.....	p. 128
Sabers bàsics.....	p. 133
Criteris d'avaluació.....	p. 136
Metodologia i Temporalització.....	p. 137
2n BAT – CIÈNCIES GENERALS.....	p. 140
1 Presentació.....	p. 141
2 Competències específiques.....	p. 143
3 Sabers bàsics.....	p. 146
4 Situacions d'aprenentatge.....	p. 148
5 Criteris d'avaluació.....	p. 150
ACTIVITATS EXTRESCOLARS.....	p. 153
MESURES PER A L'ALUMNAT AMB N.E.E.....	p. 154
ELEMENTS TRANSVERSALS i AGENDA 2030.....	p. 154
AVALUACIÓ PRÀCTICA DOCENT.....	p. 156

ETAPA E.S.O.

1. Justificació i Presentació

Les matèries de Biologia i Geologia de l'educació secundària obligatòria busquen contribuir als coneixements necessaris per a comprendre processos tan significatius en l'actualitat com el canvi climàtic o les diferents crisis ambientals, així com les conseqüències per a la població i el compromís amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'Agenda 2030 de Nacions Unides.

D'altra banda, aporten explicacions que contribueixen al coneixement del propi cos i els seus canvis al llarg del desenvolupament, tan significatius en aquesta etapa madurativa en què es troba l'alumnat, i avancen en l'assumpció de la importància dels hàbits saludables per a la millora en el rendiment de l'organisme i la prevenció de malalties.

Pel que fa al desenvolupament de les competències clau, atés que el treball científic és un procés col·laboratiu, la matèria contribueix a fomentar la tolerància, la solidaritat i la cooperació. D'altra banda, com que requereix comunicar resultats, i en aquesta comunicació s'empren diferents eines digitals, també es contribueix a la millora de les competències lingüístiques i digitals. Amb aquest plantejament, la proposta de sabers bàsics que es planteja per a promoure l'adquisició i el desenvolupament de les onze competències específiques s'estructura en cinc blocs que suposen, d'una banda, una continuació dels que s'han tractat en l'àrea de Coneixement del Medi natural i Social en l'educació primària, com la metodologia de la ciència, el cos humà i els hàbits saludables o la sostenibilitat, i, d'una altra, la incorporació de nous sabers que permetran aprofundir en el coneixement de determinats aspectes més específics, com l'estudi de la terra i dels éssers vius. A això caldrà afegir altres blocs de continguts, com l'evolució o la genètica, que es tractaran en 4t curs de l'educació secundària obligatòria, en el qual la matèria de Biologia i Geologia és optativa i, per tant, no cursarà tot l'alumnat.

A continuació, es descriuen els **cinc blocs de sabers bàsics** que es proposa treballar al llarg de l'ESO:

- **Bloc 1: Metodologia de la ciència.** Pretén aproximar l'alumnat al pensament i el treball científic, incloent-hi les eines de treball que s'utilitzen, tant en el laboratori com en camp, i les particularitats de la comunicació de resultats i les discussions que es produeixen arran d'aquestes.

- **Bloc 2: Cos humà i hàbits saludables.** Dona continuïtat als sabers treballats durant l'etapa d'educació primària i aprofundeix en el coneixement del cos humà i el seu funcionament aportant explicacions als canvis que pateix el cos humà al llarg de les diferents etapes, especialment significatius durant l'adolescència. Inclou, a més, una actitud de respecte quant a les opcions de manifestacions relacionades amb la sexualitat i una actitud de prevenció contra possibles malalties de transmissió sexual associada al coneixement dels mètodes relacionats amb aquesta.

- **Bloc 3: Els éssers vius.** Aporta una visió de la biodiversitat i la importància de mantindre-la, les diferents maneres de manifestar-se la vida i les característiques bàsiques dels cinc regnes d'éssers vius. Atesa la gran quantitat de formes de vida i la impossibilitat d'abordar-les totes en aquest nivell, no sembla necessari detallar els grups menors, i s'evita així mateix utilitzar espècies tipus que poden fer una impressió equivocada de la biodiversitat i condueixen a una concepció excessivament esbiaixada i simple d'aquesta.

- **Bloc 4: La Terra.** Situa el nostre planeta en el Sistema Solar i l'Univers i aproxima l'alumnat a la comprensió de la dinàmica que experimenta, que es manifesta mitjançant fenòmens de caràcter intern o extern i més o menys catastròfic o, per contra, inapreciables a l'escala humana de temps. Tot això facilita, a més, la percepció de les diferents escales, tant temporals com espacials, que faciliten el

descobriments de les diferents concepcions espaciotemporals amb les quals treballa la ciència.

• **Bloc 5: Sostenibilitat.** Es concep com de caràcter global i interdisciplinari, per la qual cosa s'entén que hauria de treballar-se en totes les matèries de l'etapa. L'aportació concreta de Biologia i Geologia a aquest bloc inclourà la comprensió de la Terra com un sistema integral on la nostra espècie ha generat una interacció global que està afectant els seus processos, i genera unes conseqüències que poden resultar catastròfiques si no es prenen mesures amb caràcter urgent per a pal·liar-les. El canvi climàtic, l'esgotament de recursos, la contaminació i altres processos similars es relacionen molt estretament amb els sabers que s'imparteixen en aquestes matèries si bé, com hem indicat, la seua prevenció i conseqüències associades impliquen la pràctica totalitat de les àrees i les matèries del currículum.

Els sabers inclosos en aquests blocs han de treballar-se de manera competencial perquè la seua adquisició vaja sempre lligada al desenvolupament de les competències específiques de la matèria que, al seu torn, contribueix a perfeccionar les competències clau i les competències específiques d'altres matèries de l'etapa. En altres paraules, els sabers bàsics són el mitjà per a promoure l'adquisició i el desenvolupament de les competències específiques, però també els coneixements mínims de ciències biològiques i geològiques que l'alumnat ha d'adquirir.

Els criteris d'avaluació són indicadors que permeten mesurar el nivell de desenvolupament de les competències i estan connectats de manera flexible amb els sabers amb la finalitat de proporcionar una visió objectiva dels aprenentatges de l'alumnat.

Les competències i els sabers han de treballar-se en forma de situacions d'aprenentatge o activitats amb un objectiu clar, connectades amb la realitat i que conviden l'alumnat a la reflexió i la col·laboració. Amb aquest fi, es recomana el treball interdisciplinari, que afavorirà una assimilació més profunda d'aquesta matèria per estendre les arrels cap a altres branques del coneixement amb les quals es vincula.

En conclusió, en les matèries de Biologia i Geologia es treballen sabers de les ciències geològiques i de la vida com a via per a adquirir i desenvolupar les competències específiques i les competències clau, amb el fi últim d'una integració ciutadana plena de l'alumnat a escala professional, social i emocional.

2. Competències específiques

2.1. Competència específica 1

Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.

2.1.1 Descripció de la competència 1

Les experiències pràctiques dutes a terme en l'àmbit escolar que requereixen un treball experimental impliquen fer operacions destinades a descobrir, comprovar o demostrar determinats fenòmens o principis científics. És per això que darrere de cada disseny d'un experiment hi ha d'haver una finalitat que dirigeix el treball de l'alumne cap a la comprensió de fenòmens o principis que es posen de manifest.

Aquestes experiències es converteixen en xicotetes investigacions quan van acompanyades d'un aprenentatge per descobrir l'objectiu del qual és ensenyar ciència fent ciència. Així, mitjançant el

disseny d'aquestes xicotetes investigacions, l'alumnat podrà buscar solucions als problemes de tipus científic que se li plantegen. D'aquesta manera s'aconsegueix desenvolupar habilitats per a la investigació i es posen en joc les característiques i els valors del treball científic. Aquest model de pràctiques educatives, basat en la indagació o l'aprenentatge per descobriment, pot oscil·lar entre un model molt guiat i pautat pel docent, en què l'alumnat decideix poc o gens, fins a un altre en què l'alumne no decideix la pregunta investigable però sí l'experiment, o totalment obertes i centrades en l'alumnat, en funció del grau de desenvolupament cognitiu i les habilitats que es requereixen. Evidentment el grau d'intervenció del professorat dependrà de la mena de contingut treballat i del grau de competència de l'alumnat adquirit en experiències anteriors en aquesta mena de pràctiques indagatòries. Com més gran és l'autonomia de l'alumnat i la seua implicació en el disseny de tots els passos necessaris en la investigació, major és la seua destresa i l'adquisició dels procediments propis de la ciència, fet que coneixem genèricament com a mètode científic: observar fets, formular preguntes investigables, dissenyar experiments, recopilar dades, raonar i revisar les proves obtingudes en vista del que ja es coneix, extraure i comunicar conclusions, discutir els resultats i formular models explicatius.

Aquesta competència implica no tan sols l'adquisició d'habilitats instrumentals o treball manipulatiu, sinó també les capacitats de raonament, com l'argumentació i la modelització.

Cal assenyalar que les activitats experimentals poden ser indagatòries o no, ja que no sempre que fem experiments fem ciència i la ciència utilitza altres instruments, al marge de l'experimentació, en el quefer diari. No obstant això, en nombroses ocasions és necessari recórrer a experimentació pràctica de tipus demostratiu per a il·lustrar exemples o adquirir destreses en el maneig d'instruments científics, sense fer preguntes investigables ni hipòtesis que contrastar, fet que requereix menys maduració de l'alumnat en aquesta destresa.

Les diferències de grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica es manifesten per mitjà de la diferent complexitat de les investigacions plantejades, tant en el problema que cal abordar com en el plantejament de l'experiment o en la comunicació dels resultats, i en funció dels sabers bàsics associats al nivell.

2.2. Competència específica 2

Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.

2.2.1 Descripció de la competència 2

Aquesta competència fa referència a l'anàlisi d'un problema o un cas real al qual és necessari donar una solució o adoptar decisions per a poder minimitzar-ne els efectes. Tot això des del punt de vista científic. Així, implica mobilitzar coneixements per a qüestionar la situació, buscar i aprofundir en la informació, recopilar dades i opinions per a analitzar la situació, argumentar les idees i acceptar punts de vista diferents del propi, proposar una intervenció i comunicar les conclusions obtingudes. La seua adquisició i desenvolupament permetrà a l'alumnat fer front a problemes com ara el deteriorament dels aliments, l'aparició dels símptomes d'una malaltia, els efectes d'una gran tempesta, o el canvi climàtic, d'una manera objectiva i informada, així com proposar accions que puguen mitigar-ne els efectes o adaptar-se a les conseqüències:

El grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica ve de l'adequació de la solució plantejada, la complexitat del problema que cal resoldre, els coneixements que es mobilitzen per a resoldre-la, la proximitat del context en què es desenvolupa i el grau d'abstracció que requereix.

2.3. Competència específica 3

Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.

2.3.1 Descripció de la competència 3

El desenvolupament del pensament crític entès com a “pensament reflexiu i raonable que orienta la decisió sobre què fer o què creure” és una demanda de la societat actual. Aquest pensament crític es troba fortament vinculat amb la capacitat d'aprendre a aprendre i l'aprenentatge permanent. Per a fer-ho, l'alumnat haurà de ser capaç de distingir les fonts fiables d'aquelles que no ho són. En el món actual, la presència reiterada de rumors basats en fonts poc fiables i en opinions mancades d'una base científica, així com l'avanç de les pseudociències, fa imprescindible el desenvolupament, per part de la ciutadania, d'una competència que li permeta distingir entre informacions contrastades i valoracions sense cap fonament.

Desenvolupar aquesta competència implica la capacitat de reunir dades d'una manera que permeti utilitzar-les per a delimitar els problemes i fer-ne una descripció precisa, així com debatre, argumentar i defensar postures, contrastar opinions i redactar informes. Això exigeix aplicar un codi comú, propi de la comunitat científica: l'ús d'un llenguatge precís, d'informació en format numèric i gràfic, de citació de fonts fiables o de revisió per parells abans de ser publicats els resultats.

La utilització del llenguatge científic, siga per a llegir textos o per a produir-los, implica el coneixement de les regles d'aquest llenguatge, a més del vocabulari tècnic específic, així com l'adquisició de les destreses pròpies de l'argumentació, com ara el raonament lògic, el qüestionament de les pròpies creences i la contrastació dels fets o hipòtesis.

D'altra banda, la comunicació exerceix un paper essencial en la construcció del coneixement científic que es va desenvolupant en la societat. El grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica ve donat per la complexitat dels coneixements que implica identificar els trets propis de la ciència en un discurs per a validar-lo segons la seua adequació a les teories i models científics.

2.4. Competència específica 4

Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.

2.4.1 Descripció de la competència 4

Aquesta competència al·ludeix al fet que el coneixement és un producte en revisió contínua, amb influències del pensament de l'època. En aquest sentit, les explicacions científiques, que són models vàlids en un entorn social i en un moment donat, pateixen canvis en funció del coneixement existent, de manera que milloren la seua capacitat d'explicar la realitat. La ciència ha d'entendre's i apreciar-se no com un saber acabat, sinó com la descripció més raonable i adequada als coneixements en cada moment històric.

Igualment important en aquesta competència és el coneixement de la manera com s'han gestat les idees científiques i les circumstàncies en què s'han produït els descobriments, fet que aporta una perspectiva sobre la ciència que permet comprendre l'avanç en el pensament humà i les circumstàncies que l'envolten, de manera que afavoreix o frena aquest avanç. Certament, la ciència es caracteritza per

una revisió contínua de les seues propostes, associada a nous descobriments o al progrés tecnològic que permeten obtindre dades més precises. El coneixement de l'època en què s'han produït els descobriments proporciona una visió més realista de la ciència, com un treball d'equips i en revisió contínua, lluny d'una concepció associada a la genialitat d'individus aïllats del seu entorn. Això és aplicable a totes les teories i els models científics, com ara les teories sobre l'origen de l'Univers, la Terra i el Sistema Solar, els processos geològics generadors del relleu, les teories de l'herència, l'aparició de la vida, la tectònica de plaques, les teories sobre l'evolució o l'aparició i propagació de malalties.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta una actitud crítica sobre l'abast i les limitacions de la ciència, en la qual, al contrari del que succeeix en les pseudociències o les creences, no hi ha certes enteses com a veritats absolutes i inqüestionables.

Un aspecte rellevant de l'epistemologia de les ciències és el paper jugat per les controvèrsies científiques. La discussió i l'anàlisi de controvèrsies científiques és fonamental per aconseguir una alfabetització científica adequada, ja que permeten transmetre una imatge de ciència més adequada, mostrant característiques bàsiques d'aquesta, com la incertesa, el caràcter temptatiu, la subjectivitat, l'existència de múltiples perspectives, el rol del finançament, els interessos polítics i la seua relació amb l'entorn social.

El grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica depèn de la dificultat per a comprendre els models estudiats i els nous descobriments o els avanços en les tècniques que impulsen els avanços de la ciència, així com de les relacions amb altres coneixements d'altres àrees que influeixen en la ciència en un moment històric donat.

2.5. Competència específica 5

Adoptar hàbits de vida saludable basats en el coneixement del funcionament del propi cos, i dels perills de l'ús i l'abús de determinades pràctiques i del consum d'algunes substàncies.

2.5.1 Descripció de la competència 5

L'adquisició d'aquesta competència requereix comprendre el funcionament del cos humà com un sistema en equilibri, en el qual el tot és major que la suma de les parts. Incorpora la comprensió del concepte d'ésser viu i dels seus nivells d'organització i interrelació entre els principals aparells i sistemes funcionals (digestiu, respiratori, excretor, circulatori, locomotor, nerviós, endocrí i reproductor) del cos humà.

Requereix que l'alumnat pugua valorar la importància de mantindre una alimentació saludable i un exercici físic adequat, ser conscient de la influència sobre la seua salut i actuar de manera responsable. L'alimentació ha de cobrir les necessitats energètiques i nutritives necessàries en cada període de la vida depenent de les situacions diferencials i personals.

Les desigualtats també generen una bretxa nutricional, tant entre les classes més desfavorides com entre els diferents països amb diferents nivells de vida. Els casos de malnutrició i desnutrició estan lligats a problemes socials i econòmics, a més d'estar subjectes a modes i tendències a les quals els adolescents són molt propensos i que poden acabar desembocant en trastorns greus com l'anorèxia i la bulímia.

Els coneixements adquirits també han de permetre adoptar mesures de cura del propi cos per a evitar contraure infeccions, lesions musculars, ser conscients del propi estrés i aconseguir un equilibri

emocional.

És important destacar els efectes tòxics que provoquen determinades substàncies nocives (drogues i medicaments) en el sistema nerviós, i relacionar-les amb processos degeneratius i alteracions cognitives, així com amb el deteriorament de determinades funcions cerebrals. També l'ús inadequat de les tecnologies digitals de la informació i la comunicació produeix conseqüències negatives sobre la salut, la vida social, familiar, escolar o laboral, que dificulten les relacions socials. En aquest sentit, és particularment important previndre determinades actuacions que interfereixen en el funcionament del centre escolar i que poden afectar greument la convivència, com és el cas del ciberassetjament i altres pràctiques similars.

Finalment, conèixer la causa i l'origen de determinades malalties pot ajudar a previndre el consum de substàncies com el tabac i l'alcohol, que creen addiccions i afecten diferents sistemes del cos humà.

2.6. Competència específica 6

Identificar i acceptar la sexualitat personal, i respectar la varietat d'identitats de gènere i d'orientacions sexuals existents, sobre la base del coneixement del cos humà i del propi cos.

2.6.1. Descripció de la competència 6

L'adquisició d'aquesta competència abasta tres àmbits diferents i relacionats entre si: el científic (coneixement del funcionament del propi cos), l'emocional (desenvolupament psicològic i maduració personal), el social i l'axiològic (respecte i acceptació de les diferències individuals).

Des de l'àrea de la biologia s'imparteixen els coneixements necessaris per a entendre el funcionament del propi cos, la formació de gàmetes, els canvis corporals, la regulació hormonal, el cicle ovàric i menstrual, el desenvolupament embrionari i el part, així com els aspectes bàsics de les malalties de transmissió sexual i els mètodes anticonceptius. Però aquest coneixement científic, encara que necessari, no és suficient per al desenvolupament i la maduració personal.

Resulta imprescindible abordar les implicacions emocionals de les relacions interpersonals des de l'òptica de la realització personal, diferenciant la sexualitat humana de la reproducció i les relacions sexuals desitjades de les no desitjades. Inclou la capacitat de reconèixer, comprendre i parlar sobre la discriminació i la violència com també saber com i on buscar suport, assessorament i informació fàctica sobre una varietat de qüestions sobre relacions i sexualitat.

En l'entorn social l'alumnat interactua amb missatges complexos i sovint contradictoris sobre gènere, relacions i sexualitat que donaran forma a la seua vida quotidiana i futurs imaginats. Aquests missatges provenen de la publicitat, els llibres, la música, les xarxes socials, la televisió i els mitjans de comunicació en general, de membres de la família, els companys i la comunitat. Això genera a vegades l'assumpció de conceptes erronis per part de la infància i la joventut. Sovint aquestes concepcions errònies no són detectades pels adults, fet que porta a una mala interpretació dels comportaments de la joventut.

L'alumnat ha de comprendre com es poden formar i mantindre diferents tipus de relacions segures, consensuades, saludables i satisfactòries. Un aspecte fonamental d'aquest aprenentatge és reconèixer i comprendre la diversitat de relacions a tot el món i durant el curs de la vida. L'objectiu no és un altre que acompanyar els adolescents i els joves en el seu procés de creixement, desenvolupament i aprenentatge personals, i empoderar-los per a l'autodeterminació de la identitat pròpia, de manera lliure

i sana sense imposicions externes basades en estereotips i prejudicis.

L'alumnat ha de desenvolupar una comprensió adequada del sexe (determinat genèticament), el gènere (identitat i expressió personal, independent del sexe amb què es naix) i l'orientació sexual. Això implica conèixer com la biologia, la societat i la cultura modelen el nostre sentit d'identitat i les nostres relacions amb els altres. És fonamental per a aquest aprenentatge reconèixer la diversitat de gènere i identitat sexual, l'expressió, el comportament i la representació, incloent-hi la diversitat LGTBIQ+ i, a més, com la comprensió social i cultural del sexe, el gènere i la sexualitat ha canviat amb el temps i continua evolucionant. Descobrir la identitat sexual pròpia, i diferenciar sexe biològic de gènere i orientació sexual, respectar les diferències individuals, i actuar de manera responsable i assertiva exigeix desenvolupar habilitats de presa de decisions des de la llibertat individual, però mitjançant una reflexió adequada, assumpció dels riscos i mesures preventives adequades.

2.7. Competència específica 7

Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.

2.7.1. Descripció de la competència 7

En finalitzar l'educació bàsica s'espera que l'alumne diferencie els éssers vius de la matèria inerta sobre la base de les propietats que defineixen la vida: les funcions dels éssers vius, la seua composició i organització interna, basada en graus de complexitat creixent, i les relacions entre aquests interpretant els cicles de la matèria i les piràmides tròfiques.

És important conèixer els criteris de classificació que determinen les categories taxonòmiques i els principals grups dels éssers vius (els cinc regnes i els grans grups), i destaquen les adaptacions de la vida a les condicions canviants del planeta que han portat els experts a establir els grans grups d'éssers vius. Aquesta visió global de la vida i els ecosistemes ha de facilitar la percepció d'una ecodependència de tots els éssers vius, i d'interdependència amb els cicles geològics, i adquirir hàbits de cura del planeta i les seues formes de vida, així com del sòl fèrtil.

L'acció de l'ésser humà sobre el planeta pot percebre's ara des del coneixement de la dinàmica de la Terra. El canvi climàtic, la contaminació, l'esgotament de recursos i la pèrdua de la biodiversitat adquireixen un caràcter més globalitzador a l'hora de relacionar els fenòmens geològics externs amb la vida a la Terra. Aquesta competència ha de facilitar el coneixement basat en l'observació i l'experimentació amb éssers vius per a reconèixer la seua estructura i funcionament.

2.8. Competència específica 8

Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.

2.8.1. Descripció de la competència 8

Les manifestacions de la dinàmica del planeta han generat, i continuaran fent-ho, situacions inesperades i en moltes ocasions tràgiques per a nombroses poblacions humanes. La comprensió dels processos que originen aquestes manifestacions permetrà que l'alumnat assumisca la necessitat de prendre precaucions i de valorar les actuacions que els éssers humans realitzen en algunes zones especialment sensibles, alhora que proposa actuacions d'intervenció i prevenció i el porta a actuar com a agent de transformació. Tot això facilitarà l'aproximació al concepte de ciència i de les diverses maneres

d'aproximarse al coneixement científic. El coneixement dels models del planeta Terra permet comprendre les causes que originen els fenòmens que observem, tant de tipus destructiu com constructiu, del relleu i que es manifesten de manera puntual i, a vegades catastròfica, o gradualment.

2.9. Competència específica 9

Analitzar i interpretar les principals fites de la història del planeta Terra i els principals processosevolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades.

2.9.1. Descripció de la competència 9

L'aprenentatge de les nocions temporals i dels successos que s'esdevenen en escales de temps molt diferents permet explicar, situar i interpretar dades del passat que regeixen l'evolució del planeta. Alguns aspectes que succeeixen en escales temporals molt diferents són els que afecten l'origen i evolució geològica de la Terra, els processos geològics externs, el modelatge del relleu, el cicle de les roques o l'evolució de l'univers. D'altra banda, és important associar el pas del temps amb l'aparició de formes de vida que han anat sobrevivint per selecció natural a les condicions canviant, desenvolupant nombroses estructures corporals i adaptacions característiques, pròpies de cada grup d'éssers vius. Això facilita la comprensió de la magnitud del temps geològic per part de l'alumnat, fet que li permetrà associar-lo amb els processos d'evolució dels éssers vius, així com dels successius episodis catastròfics que van canviar radicalment l'aspecte del planeta i acabaren amb un percentatge important de la biodiversitat, en algun cas de més del 90 %.

Altres escales temporals relacionades amb les anteriors són els cicles de la matèria, la dinàmica dels ecosistemes o els processos en equilibri sobre els quals l'actuació de l'ésser humà produeix alteracions (com ara extincions d'éssers vius o canvi climàtic). Les duracions temporals dels cicles vitals minimitzen encara més aquestes escales i completen una visió global del temps i la seua relació amb la naturalesa.

Juntament amb la competència anterior, aquesta permetrà adquirir una visió de conjunt del planeta que habitem, la seua dinàmica, la seua història i els fenòmens que han conduït a l'aspecte actual del planeta i la diversitat dels éssers vius, a més de contribuir a la percepció global del món en conjunt.

Se suggereix utilitzar eines digitals com ara les línies del temps per a representar processos a escala planetària o cicles de vida d'éssers vius, i d'aplicacions digitals per a estudiar la biodiversitat de la vida.

2.10. Competència específica 10

Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.

2.10.1 Descripció de la competència 10

L'ecoresponsabilitat comença per l'aplicació dels principis de sostenibilitat en l'entorn més pròxim de la persona. La problemàtica generada per l'actuació de l'ésser humà sobre el seu entorn ha aconseguit un nivell tal de gravetat que, partint de xicotets impactes de tipus local, ha arribat a generar una incidència a escala planetària que es manifesta en fenòmens tan globals com l'emergència climàtica que ens amenaça actualment. D'altra banda, inclou la percepció que als problemes globals se'ls pot donar solució prenent les mesures adequades a escala personal i local, com en el cas de la reducció de la capa d'ozó. Mitjançant l'adquisició i el desenvolupament d'aquesta competència, l'alumnat ha de ser capaç d'adoptar comportaments en la vida diària que demostren el seu compromís amb la conservació de les

condicions de vida del planeta i el coneixement de l'impacte que les seues actuacions tenen sobre tot el que l'envolta. La reducció del consum energètic i de recursos com l'aigua potable, la disminució dels residus i de la utilització d'elements que els generaran o, en cas d'haver de recórrer a aquests, la seua reutilització i, en última instància, el reciclatge posterior, han de ser les metes per a una ciutadania responsable. D'altra banda, el consum de productes de proximitat, la reducció del consum de carns i aliments processats, la compra de productes amb menys quantitat d'envasos no retornables i altres comportaments responsables similars, a més dels beneficis associats a les pròpies accions, poden afavorir canvis en els sistemes de producció i, per extensió, en les polítiques de les administracions.

2.11. Competència específica 11

Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.

2.11.1. Descripció de la competència 11

L'alumnat ha de ser capaç, en acabar aquesta etapa, d'actuar com a agent de transformació, i argumentar les seues propostes de millora i/o d'adaptació a la situació, tant en l'àmbit local com en el global, i d'adreçar-se a les instàncies que puguen dur a terme aquestes transformacions o que puguen facilitar-les. Tot això haurà d'estar basat en dades objectives aplicant un punt de vista científic, amb capacitat per a fer proves experimentals de comprovació i cerca d'informació contrastada, treballant en equip, aplicant sempre criteris ètics d'igualtat i no discriminació. Per a això, haurà de posseir un coneixement ampli no tan sols dels problemes ambientals i les seues conseqüències sobre la naturalesa, sinó també dels problemes socials que es generen i que impliquen, al mateix temps, la desestabilització de les societats que els pateixen. Per tant, caldrà aplicar un criteri de tipus ecosocial a l'hora d'aprofundir en les causes, la concreció i les solucions als problemes ambientals, ja que no es poden abordar els problemes sense un coneixement profund d'aquests i distingir les opinions personals dels fets contrastats científicament.

3. Connexions de les competències específiques entre si amb les competències d'altres àrees/matèries i amb les competències clau (per al conjunt de les competències de l'àrea/matèria)

3.1. Relacions o connexions amb les altres CE de la matèria

La CE 1 està lligada a les dues competències específiques següents (CE 2 i CE 3) que abasten la metodologia de la ciència i no pot desenvolupar-se de manera independent d'aquestes. L'adquisició i l'ús de coneixements específics dona respostes i solucions als problemes científics. Les lleis, els principis i els conceptes científics s'utilitzen per a definir un problema i formular-lo en termes que s'aproximen a una resposta o una solució. Aquesta competència no pot desenvolupar-se sense dominar les estratègies de comunicació. D'altra banda, en la mesura que s'aplicarà per a facilitar la comprensió dels fenòmens del nostre entorn, es relaciona amb la resta de les competències específiques de la matèria, ja que constitueix l'instrument que facilitarà aquesta comprensió.

La CE 2 està lligada a la CE 1 d'aquesta mateixa matèria i no pot desenvolupar-se independentment d'aquesta. L'adquisició i l'ús de coneixements específics permet donar respostes a situacions reals. Les lleis, els principis i els conceptes científics s'utilitzen per a definir un problema i formular-lo en termes que s'aproximen a una resposta o una solució. De la mateixa manera, aquesta

competència no pot desenvolupar-se sense dominar les estratègies d'argumentació i comunicació propis de la ciència als quals remet la CE 3.

La CE3 no pot desenvolupar-se independentment de les dues anteriors. S'enriqueix amb la millor comprensió dels processos en resoldre problemes aplicant el raonament científic, o en emetre hipòtesis i comunicar els resultats d'una investigació, però en tots dos casos la comunicació dels resultats o les conclusions, o l'argumentació realitzada, es duen a terme mitjançant una mena de discurs argumentatiu i un llenguatge propis de la ciència, que impliquen la utilització del llenguatge matemàtic i la comprensió de les lleis de la ciència.

La CE 4 es relaciona amb les tres anteriors per suposar un avanç en la comprensió de com funciona la ciència i la seua incidència en la vida de les persones, i aporta a aquesta comprensió la relació amb la societat en què es troben les persones que desenvolupen les teories.

La relació de les quatre competències anteriors amb la resta de les competències específiques es basa en la naturalesa del sistema de treball propi de la ciència. Amb les seues limitacions associades a la dependència dels principis aplicats en els diferents descobriments que es van produint i el caràcter dinàmic que això li infereix, el treball científic constitueix un bon sistema d'interpretació de la realitat que facilita la previsió d'esdeveniments i, per tant, les actuacions que faciliten la vida als éssers humans i permeten preveure les conseqüències dels seus actes. Per tant, aquestes competències han d'impregnar tots els nivells educatius i totes les àrees i les matèries del currículum, no tan sols les de l'àmbit científic i tecnològic.

Quant a la seua relació amb la resta de competències específiques de Biologia i Geologia, pel seu caràcter transversal, les quatre primeres competències específiques afecten tots els aspectes de la ciència, i faciliten els avanços en camps com el coneixement del funcionament de l'organisme i l'adquisició de bons hàbits (CE 5), els avanços en la comprensió del funcionament dels sistemes del planeta (CE 7, CE 8 i CE 9) i les accions humanes sobre el planeta, les seues conseqüències i les mesures per a pal·liar-les o adaptar-s'hi (CE 10 i CE 11).

Pel que fa a la CE5, aquesta competència i la CE 6 (relativa a qüestions de sexualitat) estan molt relacionades, ja que la segona requereix conèixer el funcionament del propi cos i prendre consciència de la necessitat de cuidar. També amb la CE 7 (biodiversitat), per relacionar l'ésser humà amb el concepte d'ésser viu com a sistema integrat. D'altra banda, no són indiferents les conseqüències derivades d'una alimentació no sostenible sobre el medi ambient (CE 10).

La CE 6 es nodreix de l'anterior, ja que requereix comprendre l'anatomia i la fisiologia del cos humà com a sistema complex i de la presa de consciència de la necessitat de cuidar-lo, encara que té elements propis i diferencials relacionats amb la sexualitat i els nombrosos aspectes emocionals i socials que requereixen el seu desenvolupament independent.

Les CE 7, 8 i 9 apelen al coneixement del nostre planeta i dels sistemes que conté, incloent-hi aquest mateix com a sistema. Els punts de coincidència i les estretes connexions existents entre aquestes tres competències aconsellen examinar les seues relacions amb altres competències específiques de manera conjunta, en lloc de fer-ho separatament per a cadascuna.

La comprensió dels sistemes biològics i geològics relacionen la CE 8 amb la CE 9, però el concepte de sistema ha d'estar present en la interpretació de la naturalesa, i es considera que un sistema és més que la suma de les parts. El coneixement del funcionament del cos humà o els ecosistemes requereixen també aquesta concepció de sistema, fet que lligaria les CE 7, CE 8 i CE 9 amb

les CE 4, CE 10 i CE 11, i s'associen així els efectes sobre el medi ambient amb les conseqüències sobre la salut humana. Aquesta comprensió també es relaciona amb les quatre primeres CE, perquè requereix una capacitat d'anàlisi de problemes de la vida quotidiana. A més, implica valorar la incidència de les accions humanes sobre el manteniment de la biodiversitat i la pèrdua d'aquesta i sobre l'alteració dels equilibris naturals com a generadora de malalties en els éssers humans (CE10 i CE11).

La incidència indiscutible de l'ésser humà sobre el planeta s'ha de tindre en compte a l'hora de formar la ciutadania. Si bé es conceben la infància i la joventut com els ciutadans del futur, la veritat és que ja ho són en el present i han de conèixer les conseqüències que està tenint l'activitat de la seua espècie, les causes últimes i les possibles respostes que es poden proposar com a mesures de prevenció, compensació o adaptació. En aquest sentit, l'alumnat ha de conèixer no només els problemes, sinó ser capaç d'aportar idees per a afrontar-los. Per aquesta raó, les CE 10 i CE 11 estan imbricades i contribueixen a un plantejament de la problemàtica que ha de ser de tipus ecosocial, i mantenen relacions compartides amb les competències clau i amb altres competències específiques, de la mateixa manera que succeïa amb les del bloc anterior.

Les CE 10 i CE11 es relacionen, d'una manera molt destacada, amb la CE 5 sobre hàbits saludables, degut a la causalitat confirmada de les alteracions del medi en nombroses afeccions o agreujament de malalties en éssers humans. També tenen una connexió especial amb la CE 7 sobre biodiversitat i la importància de conservar-la. D'altra banda, en la mesura que el desenvolupament de la CE 10 i la CE 11 implica aplicar criteris objectius basats en evidències, ambdues es relacionaran també amb les quatre primeres competències específiques.

3.2. Relacions o connexions amb les CE d'altres àrees de l'etapa

La ciència aporta explicacions als fenòmens i la societat utilitzarà aquestes explicacions per a desenvolupar aplicacions i prendre decisions. En aquest sentit, el coneixement sobre aquestes decisions permetrà reflexionar al voltant de la seua idoneïtat. Les competències en l'àmbit humanístic resulten així essencials per a desenvolupar aquesta competència específica.

Per a conèixer correctament el funcionament de l'organisme i els criteris que ens permeten argumentar quant a la idoneïtat d'uns hàbits o altres, és fonamental que es desenvolupen competències lligades al tractament de dades i a les lleis físiques i químiques. Així, el coneixement dels processos que es desenvolupen en l'organisme i que justifiquen la presa de decisions quant a la salut ha d'incloure la comprensió de les reaccions químiques que es produeixen en el nostre cos i les lleis de la física que limiten determinades accions per part del nostre aparat locomotor.

Els problemes associats a una alimentació inadequada inclouen els casos en què aquesta alimentació no és decisió de la persona, sinó que resulta imposada per unes societats injustes, insolidàries i hegemòniques. La comprensió correcta d'aquestes circumstàncies està associada al desenvolupament de les competències de l'àmbit humanístic.

La sexualitat és una de les expressions més important en l'ésser humà i la seua relació amb les relacions afectives s'estudia també a través de les característiques i els processos fisicoquímics de l'organisme humà. A més, es pot aprofitar aquesta competència per a estudiar qüestions relacionades amb el gènere i la presència d'homes i dones en els diferents àmbits de la ciència, així com el comportament del món de la ciència amb la diversitat sexual i de gènere, en comparació amb altres àmbits de la vida. Es pot aprofitar també per a valorar com responen els diferents àmbits de la ciència davant dels reptes actuals de la societat.

Així, el caràcter transversal de la CE 6 es manifesta en la seua relació clara amb la interacció entre els humans i el respecte a totes les opcions d'orientació sexual. En aquest sentit, qualsevol de les maneres d'afrontar la realitat ha d'estar associada a aquest respecte, que no és possible sense un coneixement de l'existència d'aquestes possibilitats. Des de qualsevol dels àmbits es pot estudiar aquesta diversitat, tant en el moment present com des d'un punt de vista històric, així com la manera com les diferents cultures l'aborden o l'han abordada i les manifestacions que tant des de la literatura com des de l'art s'han generat.

La comprensió del funcionament dels sistemes biològics i geològics (CE 7, CE 8 i CE9) requereix utilitzar els recursos matemàtics. D'altra banda, l'adquisició i el desenvolupament de les competències relacionades amb la Física i la Química incrementarà també aquesta comprensió, ja que, per a avançar en el coneixement dels sistemes i el seu funcionament, és necessari utilitzar conceptes de física i química que aporten explicacions als fenòmens que observem i ens permeten preveure comportaments i obrar en conseqüència.

Els sistemes no són exclusius de l'àmbit científic. Es donen en qualsevol àmbit i la comprensió del seu origen, funcionament i relacions entre els seus components en un dels àmbits facilitarà la d'altres sistemes, i aproximem l'alumnat a una comprensió millor del seu entorn.

També les CE 10 i CE 11 tenen connexions profundes amb les ciències socials, tenint en compte les implicacions que per a les poblacions humanes tenen els impactes sobre la naturalesa de les nostres accions i les conseqüències que, al seu torn, es deriven sobre les mateixes poblacions que habiten les zones que reben l'impacte i que en moltes ocasions no són les que l'han generat. Però també hi ha possibles llocs de trobada amb altres matèries que poden contribuir a la conscienciació en els problemes i la difusió de les idees alhora que desenvolupen les seues competències, com és el cas de l'àmbit artístic expressiu, l'àmbit tecnològic i digital o l'àmbit lingüístic. El desenvolupament d'aquestes dues competències requereix no només un procés de sensibilització, sinó l'accés a dades objectives que permeten el coneixement en profunditat dels problemes i el desenvolupament del pensament crític associat. Això no és possible sense el desenvolupament de competències lligades a coneixements tècnics i de processos operatius que faciliten les àrees de l'àmbit STEM. A més, el coneixement de dades i processos no aporta, per si mateix, una visió de conjunt de les situacions. És necessari, a més, l'accés a informacions associades a les conseqüències de les nostres accions lligades a fenòmens socials i ètics, entorns naturals pròxims, riquesa paisatgística, entorns urbans, expressió artística i relacions socials que constitueixen el focus d'altres matèries, especialment de l'humanístic i social, i de la matèria de valors cívics i ètics, així com una bona comprensió dels textos i un bon desenvolupament de la capacitat de comunicació que permeta que el missatge emés siga comprés pels receptors associada al desenvolupament i l'adquisició de les competències específiques de l'àmbit lingüístic.

3.3. Relacions o connexions amb les competències clau del perfil d'eixida de l'alumnat al final de l'ensenyament bàsic, segons els acrònims següents:

- CCL: competència en comunicació lingüística
- CP: competència plurilingüe
- CMCT: competència matemàtica, científica i tecnològica
- CD: competència digital
- CPSAA: competència personal, social i d'aprendre a aprendre

- CC: competència ciutadana
- CE: competència emprenedora
- CCEC: competència en consciència i expressió cultural

	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
CE1			X	X	X			
CE2			X	X	X	X		
CE3	X	X	X					
CE4			X			X		X
CE5			X		X	X		
CE6			X		X	X		
CE7			X		X	X	X	X
CE8			X		X	X		X
CE9			X		X	X		
CE10			X		X	X	X	
CE11	X		X			X	X	

4. Sabers bàsics (per al conjunt de les competències de la matèria).

Aquests sabers bàsics els trobarem en la programació organitzats dins de cada nivell de l'ESO.

Entenem que els cinc blocs proposats a l'inici d'aquesta programació resulten imprescindibles per a la comprensió del món que ens envolta per qualsevol ciutadà o ciutadana, i aporten tots els aspectes de la biologia i la geologia que resulten fonamentals per a això. Així mateix, cadascun dels cinc blocs es treballa, amb diferent nivell de profunditat en el primer i el tercer curs de l'educació secundària. Aquests blocs serien els bàsics per a la comprensió de la naturalesa, incloent-hi el paper de l'ésser humà com a part d'aquesta i la seua incidència en els processos naturals.

Tenint en compte que tot el nostre alumnat cursarà la matèria de Biologia i Geologia en els cursos 1r i 3r de l'ESO, els sabers bàsics seleccionats per ser necessaris per a aconseguir el nivell de desenvolupament competencial esperat al final de l'educació obligatòria es distribueixen, amb fins orientatius, entre aquests dos cursos.

Bloc 1: METODOLOGIA DE LA CIÈNCIA (CE 1, CE 2, CE 3 i CE 4)

Considerem imprescindible adquirir uns coneixements bàsics sobre el fonament del treball científic, així com unes determinades destreses en el maneig de l'instrumental i en la realització de les pràctiques, en el tractament de les dades i en la comunicació dels resultats. Els sabers bàsics que integren aquestes quatre competències estan interrelacionats entre si i conformen un bloc que no s'identifica amb uns continguts curriculars concrets.

Més aviat es tracta de sabers que afecten la resta dels sabers, i que s'incorporen a la pràctica educativa aplicant-los en cadascun dels temes tractats i en tots els nivells.

Bloc 2: COS HUMÀ I HÀBITS SALUDABLES (CE 5 i CE 6)

Aquest bloc, relacionat amb el coneixement del propi cos i els hàbits saludables, es troba més pròxim que altres a l'experiència de l'alumnat i, a més, tracta d'aspectes fonamentals per a la salut i el benestar de l'individu. La comprensió dels continguts resulta accessible a l'alumnat de nivells inicials de secundària. És per això que es proposa treballar els continguts d'aquest bloc en el primer curs, amb un plantejament centrat en un coneixement del propi cos i el reconeixement de la diversitat humana.

Bloc 3: ELS ÉSSERS VIUS (CE 7)

Els sabers d'aquest bloc s'organitzen al voltant de grans conceptes globals relacionats amb el coneixement dels éssers vius (ésser viu com a sistema, ecosistema, cicle vital, teoria cel·lular, classificació general dels éssers vius, adaptacions...).

És fonamental entendre el procés general jeràrquic de classificació i les adaptacions a conseqüència de la selecció natural. No sembla necessari entrar en els detalls sobre els tipus d'invertebrats més enllà de destacar-ne la importància en els ecosistemes i d'estudiar exemplars concrets per a entendre'n l'organització corporal bàsica.

Bloc 4: LA TERRA (CE 8 i CE 9)

Aquest bloc, destinat a l'estudi del planeta Terra, el seu context, estructura i dinàmica, aborda la introducció d'un concepte fonamental per a una comprensió adequada, no només del planeta mateix, sinó d'altres elements i fenòmens associats. Ens referim al concepte de sistema. Aquest concepte apareix també en altres àrees, fet que el converteix en un element essencial per a comprendre la realitat per part de l'alumnat.

Vivim en un planeta en canvi continu que, a escala de temps geològic, ha patit unions i divisions continentals, variacions del nivell del mar, canvis climàtics i aparicions i extincions d'espècies; un planeta on ocorren infinitat de fenòmens naturals com ara terratrèmols, erupcions volcàniques o inundacions. Aquesta Terra dinàmica és la nostra llar, n'extraïem els recursos que necessitem i d'aquesta depèn la nostra existència i la de la resta d'organismes que l'habiten. Les ciències de la Terra resulten imprescindibles per a donar resposta a molts dels reptes als quals s'enfronta la humanitat en el S. XXI.

El coneixement de la dinàmica i la composició del nostre planeta permet a l'alumnat comprendre l'origen de determinats fenòmens, alguns de tipus catastròfic, que es produeixen de manera més o menys sobtada en el nostre entorn. Però, a més, la dinàmica d'altres sistemes que formen part de la Terra, com ara l'atmosfera o la hidrosfera, és responsable així mateix de cicles fonamentals per al desenvolupament de la vida i pateixen alteracions importants a causa de les accions humanes, fet que vincula aquest bloc amb el següent, ja que la comprensió d'aquests cicles facilitarà, al seu torn, la d'aquestes interaccions i els factors causants, així com de les mesures urgents que cal prendre per la nostra espècie per a preservar la vida tal com la concebem.

Bloc 5: SOSTENIBILITAT (CE 10 i CE 11)

Les competències relacionades amb aquest bloc són transversals, per la qual cosa els principis en què es basen han d'estar presents també en altres matèries. La incidència de les accions humanes sobre els ecosistemes, així com els problemes associats, causa de l'actual situació d'emergència climàtica i les mesures pal·liatives i adaptatives que han de prendre's ja en l'actualitat o en el futur constitueixen elements essencials que requereixen un treball multidisciplinari. Així, els sabers bàsics

proposats per a aquest bloc contribueixen a l'adquisició i el desenvolupament de la pràctica totalitat de les competències d'aquesta matèria, així com a les de la resta de l'àmbit de les ciències de la naturalesa. La proposta d'ubicació en aquest bloc es deu a la necessitat d'establir uns continguts, associats a la matèria, imprescindibles per a una comprensió adequada dels problemes i una aportació d'eines per a afrontar-los d'una manera crítica, responsable i realista.

5. Situacions d'aprenentatge per al conjunt de les competències de l'àrea/matèria

Les situacions d'aprenentatge plantejaran tasques complexes en què l'alumnat estiga obligat a mobilitzar i articular una sèrie de recursos, sabers i habilitats per a resoldre-les. Han d'incorporar qüestions que ajuden a la reflexió sobre el pensament propi, afrontar els reptes del perfil d'eixida i facilitar la construcció dels aprenentatges sobre els coneixements previs.

Entre els criteris que convé tindre en compte per a dissenyar aquestes situacions, cal esmentar les següents:

1. Plantejaran un problema, un repte o una situació en què la demanda siga clara i explícita. Els reptes poden ser prou amplis per a implicar diverses matèries i requerir la col·laboració dels companys per a resoldre'ls. Així, per exemple, es pot plantejar a l'alumnat que estude i propose solucions per a reduir el consum energètic o de recursos de l'escola, com ara previndre o actuar davant d'un terratrèmol o una inundació, o com abordarien la cerca de vida en l'espai exterior. La tasca consistirà a recaptar informació al voltant del problema i dissenyar una proposta.
2. Contribuiran a desenvolupar una o diverses competències específiques.
3. Integraran sabers bàsics, això és, per a resoldre la situació serà necessari mobilitzar i articular sabers bàsics inclosos en els blocs de continguts.
4. S'adequaran a l'edat i al nivell de desenvolupament cognitiu de l'alumnat. Les situacions d'aprenentatge proposades han de ser inclusives i permetre que tot l'alumnat pugui abordar-les i resoldre-les. D'aquesta manera, una proposta de millora de la sostenibilitat del centre pot partir de l'anàlisi de la situació mediambiental d'aquest, en la qual, en funció de la maduresa de l'alumnat, es poden treballar gràfics amb dades de consum i factures reals fins a simples observacions de l'estat del pati i l'escola o de l'ús de la il·luminació natural o artificial, mitjançant patrulles d'ecoauditors amb diferents nivells de complexitat per a abordar el mateix aspecte.
5. Seran significatives, rellevants i estimulants per a l'alumnat perquè tracten temes del seu interès o bé perquè l'enfocament proposat és atractiu. En aquest sentit, les situacions pròximes a la seua realitat sobre la presa de decisions en aspectes d'hàbits saludables (alimentació, prevenció d'usos inadequats de les TIC, consum de substàncies addictives i tòxiques...), o els debats al voltant de suposades eleccions relacionades amb la reproducció humana i la sexualitat, com ara la interrupció de l'embaràs o la reproducció assistida mitjançant embrions congelats, plantegen situacions pròximes en les quals s'han de mobilitzar coneixements per a justificar i argumentar adequadament les decisions, amb respostes obertes i interpretacions qüestionables.
6. Requeriran un enfocament crític i reflexiu perquè la situació plantejada pot incloure

una demanda de posicionament una vegada resolta la situació tenint en compte la perspectiva global (desenvolupament sostenible, consum responsable, salut, higiene, alimentació, igualtat i equitat...). Un exemple pròxim el tenim en el ràpid desenvolupament de les vacunes contra la COVID-19. Un altre exemple, en aquesta ocasió amb connotacions negatives, el tenim en el ràpid desenvolupament de tecnologies, principalment de tipus armamentístic, que es produeix en temps de guerra, i algunes s'utilitzen posteriorment en la construcció d'aparells d'ús pacífic, i s'afavoreix en molts casos l'avanç científic, com és el cas del sonar i l'estudi de l'interior de la Terra.

7. Afavoriran la cooperació i el treball en equip desenvolupant les competències socioemocionals.

8. Comportaran la resolució creativa d'una pregunta o problema per ser les situacions plantejades prou obertes perquè no tinguin una resposta o solució úniques. En aquest sentit, es pot plantejar, per exemple, quines implicacions tindria la prohibició de l'experimentació amb animals en el desenvolupament de la medicina, l'eliminació d'espècies foranes introduïdes fa molts anys en els nostres ecosistemes, o les propostes de compaginar les mesures contra el canvi climàtic amb el desenvolupament econòmic i humà.

9. Implicaran la comunicació i la representació d'estratègies, processos i solucions i l'avaluació posarà èmfasi tant en el procés com les solucions finals. Convé recordar referent a això que l'avaluació és una eina la finalitat de la qual no és únicament qualificar, sinó també i sobretot facilitar una retroalimentació contínua del procés d'ensenyament i aprenentatge per a ajustar els ritmes, els continguts i els procediments didàctics utilitzats.

10. Abordaran temes d'interés públic i relacionats amb la sostenibilitat i la convivència democràtica (participació ciutadana, igualtat de gènere, treball prenent com a referència els Objectius de Desenvolupament Sostenible i l'Agenda 2030 de l'Organització de les Nacions Unides), amb anàlisi de dades, diagnòstic i propostes d'actuació sobre la base d'això.

11. Mobilitzaran sabers científics i d'altres matèries del currículum establint connexions entre aquests i les experiències adquirides per l'alumnat en diferents contextos. (Importància de la interdisciplinarietat per a abordar els problemes). El disseny d'activitats experimentals senzilles permet estudiar tant les característiques (models organitzatius) com els canvis en els éssers vius i ecosistemes (observacions en el laboratori de plantes, éssers vius, ecosistemes, o eixides a la naturalesa o a l'exterior).

6. AVALUACIÓ - Criteris d'avaluació (CA)

6.1. Consideracions prèvies:

Considerant el nivell evolutiu de l'alumnat, hi ha competències que han d'adquirir-se a una edat més primerenca, per la qual cosa els criteris d'avaluació corresponents s'estableixen per al primer dels dos cursos en els quals s'impartirà la matèria de Biologia i Geologia. Així ocorre amb les relacionades amb la salut i el benestar. Quan inicia l'ESO, l'alumnat està experimentant canvis hormonals associats a l'adolescència que modifiquen el cos i la ment, especialment en aspectes relacionats amb el sexe i les relacions interpersonals.

Per això és aconsellable incidir especialment en aquesta competència en aquest moment i així

previndre l'aparició de possibles problemes associats a aquests aspectes, com ara les malalties de transmissió sexual o els embarassos no desitjats.

Per tot açò expressat abans, en cada nivell de l'etapa estaran desglossats i espcificats els graus d'aprofundiment escaient per a cada curs.

CA1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.

CA2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.

CA3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i les opinions.

CA4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements científics i a les seues limitacions.

CA5. Adoptar hàbits de vida saludable basats en el coneixement del funcionament del propi cos i dels perills de l'ús i l'abús de determinades pràctiques i del consum d'algunes substàncies.

CA6. Identificar i acceptar la sexualitat personal, i respectar la varietat d'identitats de gènere i d'orientacions sexuals existents, sobre la base del coneixement del cos humà i del propi cos.

CA7. Actuar amb responsabilitat participant activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.

CA8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.

CA9. Analitzar i interpretar les fites principals de la història del planeta Terra i els principals processos evolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades en aquests.

CA10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.

CA11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.

6.2 Instruments d'avaluació.

Els instruments d'avaluació de l'aprenentatge de l'alumnat han de ser variats, de manera que puguin avaluar-se els diferents tipus de capacitats, procediments, continguts curriculars i competències i contrastar les dades de l'avaluació dels mateixos aprenentatges obtinguts amb diferents instruments.

Alguns d'ells són:

- Observació directa de l'alumnat, la seua actitud respecte de l'assistència, puntualitat, lliurament de treballs, respecte a les normes, als professors/es i als companys, participació i col·laboració en el treball en grup.
- Seguiment sistemàtic de l'alumnat, es prendran en consideració totes les produccions que desenvolupe, tant de caràcter individual com a integrants d'un grup: treballs escrits, exposicions orals i debats, activitats de classe, lectures i resums, investigacions, actitud davant de l'aprenentatge, precisió en l'expressió, etc.
- Comentaris de vídeos, textos científics, projectes a desenvolupar tant individualment com en grup.
- Activitats utilitzant les TIC.
- Activitats pràctiques al laboratori, etc.
- Proves escrites de les unitats didàctiques, perquè l'alumnat pose en acció tots els seus coneixements i prenga consciència dels seus avanços i dificultat.

En els grups inicials de l'ESO, serà necessària la revisió del quadern de l'alumne/a en diferents moments de cada avaluació per fer el seguiment de la realització de les diferents activitats plantejades en classe (esquemes, activitats del llibre, memòria de les pràctiques de laboratori, etc.). En els altres nivells, el professorat revisarà les activitats que i quan considere importants per a valorar l'evolució de l'alumnat.

Els i les alumnes seran informats en tot moment, dels criteris d'avaluació.

6.3 Criteris de qualificació

Els criteris de qualificació es concreten per a cada matèria en els apartats corresponents d'aquesta programació.

6.4 Activitats de reforç i ampliació. Recuperacions.

Les activitats d'ampliació i investigació seran habituals en la majoria de les assignatures i nivells, permetran treballar moltes competències clau i són molt importants per a aprendre la metodologia científica.

Les activitats de reforç seran importants per a ressaltar els continguts bàsics que han de treballar els i les alumnes que hagen tingut un rendiment inferior al que s'esperava d'essl/elles. En cada apartat de les diferents àrees d'aquesta programació, s'indiquen les mesures a prendre en cas que l'alumnat no supere algun examen global o alguna avaluació.

L'alumnat que no haja superat la matèria en l'última sessió d'avaluació del mes de juny, podrà realitzar una prova en la convocatòria extraordinària de juliol, que inclourà els continguts mínims estudiats durant el curs i seleccionats pel professorat.

6.5 Recuperació d'assignatures pendents.

Durant aquest curs 24-25 no tindrem cap hora lectiva dedicada a implantar el programa de reforç, a què fa referència l'ordre, per a l'alumnat amb assignatures pendents.

Així, i com sol ser habitual, l'alumnat amb assignatures no superades en cursos anteriors, podran recuperar-les al llarg del curs si estan continuant amb l'assignatura i la persona encarregada serà el professor de l'assignatura d'aquest curs.

Si es tracta d'una assignatura que no té continuïtat en el curs actual (1er i 3er de l'ESO), l'alumne/a haurà de fer les activitats (dossier) que se li indicaran per a poder recuperar l'assignatura i un examen a abril-maig amb preguntes del dossier (lliurat a l'alumnat durant la 1a Avaluació). En el cas que no aproven, es realitzarà una convocatòria extraordinària en juliol.

En el cas d'alumnes que tinguen l'assignatura de Biologia I Geologia de 3er d'ESO I no cursen en 4t Biologia i Geologia, el departament i, concretament el professorat encarregat d'impartir el 3r curs, s'encarregarà de planificar activitats de repàs amb les quals puguem repassar l'assignatura pendent i faran un examen al mes d'abril-maig.

En el cas que no aproven, disposaran també d'una convocatòria extraordinària pel juliol.

L'alumnat amb alguna assignatura suspesa de 1er de batxillerat (Biologia i Geologia o Biologia Humana), hauran de presentar-se a l'examen de recuperació en la data que es convoque a abril-maig i/o juliol.

1r E.S.O.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES (CE)

CE1 Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha d'haver adquirit les destreses bàsiques implicades en l'ús dels materials i les eines pròpies d'un laboratori, així com ser capaç de dur a terme pràctiques demostratives i xicotetes investigacions guiades en què s'exigeix identificar el problema i les variables que hi intervenen, emetre hipòtesis, fer dissenys experimentals, obtindre resultats i saber comunicar-los. En aquest nivell, els problemes plantejats són més senzills i els resultats es presenten generalment mitjançant informes descriptius i observacions qualitatives (dibuixos i esquemes).

CE 2 Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç de proposar solucions davant de situacions problemàtiques reals, per a resoldre-les o millorar-les, que siguin coherents amb la lògica científica.

CE 3 Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'identificar els elements característics del discurs científic i tindre un criteri propi per a distingir la informació fiable de les opinions personals o mancades de fiabilitat, així com d'interpretar textos científics senzills, elaborar informes de les experiències dutes a terme i exposar-los oralment.

CE4 Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.

En el transcurs del primer curs, l'alumnat avançarà en el coneixement de les relacions entre ciència i societat, i en finalitzar el cicle haurà de ser capaç d'aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic com a mostra del caràcter neutral de la ciència i de la seua utilització en funció d'interessos concrets, en moltes ocasions nobles, però perversos en d'altres. També han de ser capaços d'aportar exemples de canvis patits per les teories científiques amb el temps.

CE5 Adoptar hàbits de vida saludable basats en el coneixement del funcionament del propi cos, i dels perills de l'ús i l'abús de determinades pràctiques i del consum d'algunes substàncies.

La competència ha d'estar adquirida en finalitzar el primer curs de secundària, i l'alumnat ha de ser capaç d'adoptar els hàbits saludables i les mesures preventives tenint en compte les alteracions a escala orgànica i cel·lular produïdes pels mals hàbits, el consum de substàncies tòxiques i nocives, o l'alimentació no saludable. En aquest cas, l'objectiu seria evitar que l'alumnat s'iniciara en aquests mals hàbits.

CE6 Identificar i acceptar la sexualitat personal, i respectar la varietat d'identitats de gènere i d'orientacions sexuals existents, sobre la base del coneixement del cos humà i del propi cos.

Al final del primer curs, l'alumnat haurà adquirit un coneixement del funcionament del propi cos que li permeta prendre decisions de manera responsable i assertiva en relació amb la seua identitat sexual, i respectar totes les opcions.

CE7 Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç de respondre a qüestions relacionades amb les causes dels fenòmens que es produeixen en el nostre planeta i preveure algunes possibles conseqüències d'aquests a partir de dades obtingudes mitjançant mètodes fiables coneguts, i valorar la importància del paper de la ciència en aquestes previsions.

CE8 Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç de reconèixer que un sistema és més que una agrupació d'elements, identificar les relacions entre els components o els conceptes i les variables rellevants del model teòric que correspon al fenomen estudiat, i comunicar-lo amb la terminologia científica adequada.

CE9 Analitzar i interpretar les principals fites de la història del planeta Terra i els principals processos evolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades.

Al final del primer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'apreciar la magnitud del temps geològic en comparació amb l'històric, i tots dos amb la duració de la vida d'un individu, i distingir les diferents escales en què ocorren els fenòmens geològics, històrics i personals.

CE10 Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.

En finalitzar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'interpretar dades tècniques entorn dels problemes que origina l'acció humana sobre el seu entorn i la seua manifestació més preocupant en el moment present: l'emergència climàtica. També ha de ser capaç de descriure les conseqüències per a les poblacions humanes de processos com la destrucció de biodiversitat, la desertització i, associada a aquesta, la migració climàtica. Quant al consum, l'alumnat ha de ser capaç d'aportar proves respecte de quins hàbits són més saludables i quins generen menys quantitat de residus o generen residus susceptibles de ser reciclats, argumentar sobre la base d'aquestes proves i actuar en conseqüència individualment.

CE11 Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.

En finalitzar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç de diagnosticar problemes presents en el seu entorn pròxim i proposar mesures per a afrontar-lo, i acudir, amb l'ajuda del professorat, a les instàncies adequades per a aportar aquestes propostes.

SABERS BÀSICS DISTRIBUITS ENTRE ELS 5 BLOCS DE LES NOSTRES MATÈRIES.

Bloc 1: METODOLOGIA DE LA CIÈNCIA (CE 1, CE 2, CE 3 i CE 4) ***

- Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques.
- Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster,

informe, gràfic...)

- Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic.
- Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisis i interpretació d'aquests.
- Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguen respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats.
- Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència.
- Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori de biologia. Normes de seguretat al lab.

Bloc 2: COS HUMÀ I HÀBITS SALUDABLES (CE 5 i CE 6)

- Nivells d'organització de la matèria viva i organització general del cos humà (cèl·lula, teixit, òrgan, aparats o sistemes). Concepte d'ésser pluricel·lular.
- La salut i la malaltia. Malalties infeccioses i no infeccioses. Higiene i prevenció.
- Sistema immunitari. Vacunes. Els trasplantaments i la donació de cèl·lules, sang i òrgans.
- Necessitats nutricionals: els nutrients, els aliments i hàbits alimentosos saludables isostenibles. Dietes saludables i trastorns de la conducta alimentària.
- La funció de nutrició. Relació entre els aparats digestiu, respiratori, circulatori i excretor i visió global de la nutrició en l'ésser humà.
- La funció de relació: coordinació entre sistema nerviós, sistema endocrí i aparell locomotor. Prevenció de lesions.
- Les substàncies addictives: el tabac, l'alcohol i altres drogues. Problemes associats.
- Alteracions més freqüents, malalties associades, prevenció d'aquestes i hàbits de vida saludables en relació amb les funcions de nutrició, relació i reproducció.
- La reproducció humana. Anatomia i fisiologia de l'aparat reproductor. El cicle menstrual. Fecundació, embaràs i part. Anàlisi dels diferents mètodes anticonceptius i de les tècniques de reproducció assistida.
- Prevenció de les malalties de transmissió sexual.
- Canvis físics i psíquics en l'adolescència.
- Relacions i sexualitat: drets i igualtat; sexe, gènere i sexualitat; salut i benestar sexual; violència i prevenció d'amenaques de gènere en la societat digital.

Bloc 3: ELS ÉSSERS VIUS (CE 7)

- L'ésser viu com a sistema: propietats i diferències amb la matèria inerta. Funcions de nutrició,

relació i reproducció dels éssers vius.

- Teoria cel·lular. Concepte de cèl·lula i teoria cel·lular.
- Nutrició autòtrofa i heteròtrofa.
- Dominis i regnes d'éssers vius (en primer, breu descripció; en tercer, aprofundint en les característiques).
- Cicles de la matèria, fluxos d'energia i piràmides tròfiques.
- Concepte d'ecosistema.
- La biodiversitat i la necessitat de conservar-la.
- Ecodependència dels éssers vius i importància del manteniment de totes les formes de vida per a la salut humana.

BLOC 4: La Terra (CE 8 i CE 9)

- Tipus de processos geològics.
- La Terra com a sistema complex en què interaccionen roques, aigua, aire i vida: processos geològics externs.
- Origen de la Terra i del sistema solar.
- Els materials de la Terra: origen i tipus.
- Relació d'objectes i materials quotidians amb els minerals i les roques utilitzats en la fabricació.
- Estructura bàsica de la Terra.
- Dinàmica interna dels materials terrestres: manifestacions de l'energia interna. En primer curs, s'estudiaran els terratrèmols i els volcans com a manifestacions de l'energia interna del planeta i, en el tercer curs, s'estudia la seua distribució i les causes (Tectònica de Plaques).
- El temps en geologia: escales i mesura del temps.
- Recursos geològics i sostenibilitat.
- Riscos geològics i canvi climàtic.

Bloc 5: Sostenibilitat (CE 10 i CE 11)

- Principals problemes mediambientals: contaminació, desertització, canvi climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc.
- Els ODS, relacions entre aquests: el factor ecosocial i conseqüències socials associades als problemes ambientals.
- Accions de protecció del medi ambient o de mitigació dels problemes ambientals.
- Corresponsabilitat en la protecció ambiental. La importància de les accions individuals, locals i globals. En el primer curs, s'hauria d'adquirir el coneixement sobre possibles accions, i en el tercer, hauria de poder concretar-se mitjançant estudis tècnics més detallats.

Es proposa abordar en aquest primer curs la problemàtica associada a la incidència humana sobre el medi i les implicacions sobre les poblacions humanes, incloent-hi les situacions d'injustícia social que es generen.

CRITERIS D'AVALUACIÓ (CA)

CA1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.

- 1.1. Aplicar correctament les normes de seguretat pròpies del treball experimental.
- 1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament.
- 1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts de manera guiada
- 1.4. Dissenyar experiments per a comprovar hipòtesis i obtenir resultats que les validen o refuten seguint les pautes del treball científic.
- 1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades.

CA2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.

- 2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques necessàries per al seu treball de manera guiada.
- 2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema senzill en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen.
- 2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant.

CA3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i les opinions.

- 3.1. Identificar hipòtesi, proves i conclusions en un discurs per a distingir adequadament una opinió d'una afirmació basada en proves amb base científica.
- 3.2. Conèixer algunes fonts que s'ajusten als criteris d'objectivitat, revisió i fiabilitat que caracteritzen la ciència a les quals acudir per a recaptar informació.
- 3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic.
- 3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) amb un grau baix de complexitat.

CA4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements científics i a les seues limitacions.

- 4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic.
- 4.2. Utilitzar un llenguatge inclusiu en els treballs coneixent exemples de les aportacions de les dones i de les diferents cultures a la ciència.
- 4.3. Aportar exemples de canvis patits per les teories científiques amb el temps.

4.4. Assenyalar alguns dels avanços tecnològics que han facilitat el desenvolupament de la ciència.

CA5. Adoptar hàbits de vida saludable basats en el coneixement del funcionament del propi cos i dels perills de l'ús i l'abús de determinades pràctiques i del consum d'algunes substàncies.

5.1. Explicar adequadament quins requeriments ha de complir una dieta sana, equilibrada i sostenible.

5.2. Procurar-se una alimentació consumint productes sans i de proximitat.

5.3. Explicar les conseqüències que es generen a causa de la ignorància dels hàbits saludables.

5.4. Explicar la importància de les mesures preventives contra les infeccions, incloent-hi la vacunació, sobre la base dels coneixements sobre el funcionament del sistema immunitari.

5.5. Demostrar coneixement de les mesures preventives adequades a l'hora de mantindre relacions sexuals per a previndre malalties de transmissió sexual o embarassos no desitjats.

CA6. Identificar i acceptar la sexualitat personal, i respectar la varietat d'identitats de gènere i d'orientacions sexuals existents, sobre la base del coneixement del cos humà i del propi cos.

6.1. Explicar de manera adequada les diferències entre els conceptes de reproducció, sexe, gènere i orientació sexual.

6.2. Respectar i defensar amb arguments totes les possibles opcions de manifestació de la sexualitat.

6.3. En les relacions interpersonals, mostrar respecte a l'hora de decidir els passos que cal fer en cada moment i respectar els canvis d'opinió que puguen sorgir en aquest sentit.

CA7. Actuar amb responsabilitat participant activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.

7.1. Respectar totes les formes de vida, i ser capaços d'explicar la dependència de l'ésser humà de la resta d'éssers vius.

7.2. Identificar i valorar alguns indicadors de la incidència de l'activitat humana sobre els fenòmens geològics externs i d'aquests sobre la vida en la Terra.

7.3. Preveure algunes de les possibles conseqüències dels fenòmens del nostre planeta a partir de dades obtingudes mitjançant mètodes fiables conegudes, i valorar la importància del paper de la ciència en aquestes previsions.

7.4. Classificar correctament, pel que fa al regne, diferents organismes en funció de les seues característiques més destacables.

CA8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.

8.1. Explicar els trets més generals del relleu a conseqüència dels processos geològics.

8.2. Analitzar i identificar algunes de les principals interaccions entre la humanitat i el planeta.

8.3. Argumentar la necessitat de l'ús sostenible dels recursos.

8.4. Buscar i seleccionar informació rellevant sobre alguns dels processos que afecten la Terra, i formular preguntes pertinents sobre aquest i valorar si determinades evidències confirmen o no una conclusió determinada.

8.5. Valorar la importància dels principis geològics bàsics i els procediments més elementals i usuals de la geologia per a construir el coneixement científic sobre la Terra.

8.6. Analitzar un fenomen geològic identificant-ne els components, les relacions entre aquests i el seu funcionament com a sistema no reductible a aquests components i relacions separadament.

CA9. Analitzar i interpretar les fites principals de la història del planeta Terra i els principals processos evolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades en aquests.

9.1. Apreciar la magnitud del temps geològic en comparació amb l'històric, i tots dos amb la duració de la vida d'un individu, i distingir les diferents escales en què ocorren els fenòmens geològics, històrics i personals.

9.2. Reconèixer evidències dels canvis en el registre de la Terra, identificar-los i situar-los en un eix cronològic.

CA10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.

10.1. Interpretar dades tècniques al voltant dels problemes que origina l'acció humana sobre el seu entorn i l'emergència climàtica.

10.2. Ser capaç de descriure les conseqüències per a les poblacions humanes de processos com la destrucció de biodiversitat, la desertització i, associada a aquesta, la migració climàtica.

10.3. Adoptar hàbits respectuosos per al medi que generen la menor quantitat de residus possible o que són susceptibles de ser reciclats.

10.4. Reduir el consum de recursos en l'àmbit personal i en els seus hàbits diaris.

10.5. Explicar correctament els factors més significatius responsables de la situació d'emergència climàtica que pateix el planeta.

CA11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.

11.1. Diagnosticar problemes presents en el seu entorn pròxim relacionats amb el medi.

11.2. Proposar accions de conscienciació i reivindicatives en relació amb els problemes ambientals, utilitzant el procediment adequat per a això amb ajuda del professorat.

11.3. Associar situacions de problemes de tipus social, com ara la immigració massiva, a l'alteració dels ecosistemes d'origen humà, com ara la sobreexplotació de recursos o la desertificació.

Llistat de unitats didàctiques UD 1 La geosfera: les roques i minerals UD 2 El modelat del relleu UD 3 La vida i els éssers vius (La Biosfera). La cèl·lula UD 4 Regne Moneres, Fongs, Protists UD 5 Regne les Plantes UD 6 Regne dels Animals: animals invertebrats UD 7 Regne dels Animals: animals vertebrats

3r E.S.O.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES (CE)

CE1 Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.

En acabar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç de relacionar les variables de manera quantitativa o qualitativa, comunicar el procés amb precisió, traure conclusions i fer prediccions en diferents condicions. Els informes dels resultats han de ser interpretatius dels fenòmens estudiats.

CE2 Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.

En acabar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç de construir explicacions davant de situacions problemàtiques reals que relacionen els fets i els conceptes i indicar-ne les limitacions, així com de proposar solucions creatives i rellevants en què utilitzen coneixements d'altres matèries, predir els resultats i relacionar-les amb altres situacions amb característiques similars. Les reflexions que aporta la descripció de la competència específica anterior són igualment vàlides per a aquesta, que també és compartida amb la matèria de Física i Química.

CE3 Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.

En finalitzar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'argumentar i defensar una opinió pròpia al voltant de qüestions investigables utilitzant els elements principals del pensament crític: construir una argumentació a partir d'anàlisi de dades que done base a una opció o en desmentisca una altra. Novament, les reflexions aportades en la descripció de les dues competències anteriors són igualment vàlides per a aquesta, que és també comuna i compartida amb la matèria de Física i Química.

CE4 Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.

En finalitzar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç de situar en context les teories científiques tenint en compte l'època en què es van plantejar i aportar algunes dades sobre les causes dels avanços que van suposar i la seua relació amb el context històric i social. Han de valorar les explicacions científiques acceptades com la millor explicació possible amb les dades disponibles en un moment donat.

CE5 Adoptar hàbits de vida saludable basats en el coneixement del funcionament del propi cos, i dels perills de l'ús i l'abús de determinades pràctiques i del consum d'algunes substàncies.

Quant al tercer curs, si bé no es treballarà en aquesta matèria, sí que es tractarà en altres, com ara Educació Física, Valors Ètics i Tutoria, en les quals s'abordaran aspectes d'aquesta competència relacionats de nou amb els hàbits de vida saludables i amb les relacions interpersonals, destacant la importància del paper alumnat com a agent actiu de la prevenció d'aquestes pràctiques i de les actituds que atempten contra la dignitat de les persones.

CE6 Identificar i acceptar la sexualitat personal, i respectar la varietat d'identitats de gènere i d'orientacions sexuals existents, sobre la base del coneixement del cos humà i del propi cos.

Considerant l'evolució previsible quant al desenvolupament i la maduresa, tant física com

mental, que es produeix durant l'etapa de secundària, en finalitzar el tercer curs l'alumnat haurà avançat en el control de les emocions i de les relacions personals que s'intensifiquen durant aquest període. A més, haurà de ser capaç d'argumentar al voltant de les qüestions sobre l'adopció de mesures preventives i contrastar informacions i punts de vista alternatius relacionats amb la sexualitat i la reproducció humana, i justificar els seus arguments mitjançant el recurs al coneixement científic adquirit.

CE7 Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.

Al final del tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç, a més, de proposar solucions per a pal·liar aquestes conseqüències o per a previndre els fenòmens responsables d'aquestes.

CE8 Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament de la Terra com a sistema, per tal d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.

En acabar el tercer curs, ha de ser capaç d'interpretar els fenòmens o els fets d'una manera més global, i analitzar els canvis que es produeixen quan es modifiquen les condicions o es du a terme una possible intervenció, i predir l'evolució del sistema mitjançant un raonament lògic i uns arguments que utilitzen la terminologia i el llenguatge simbòlic propis de la ciència. També podrà explicar la dinàmica de construcció i destrucció del relleu terrestre i associar-la amb els canvis que observem en el planeta.

CE9 Analitzar i interpretar les principals fites de la història del planeta Terra i els principals processos evolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades.

En finalitzar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'associar l'origen de la biodiversitat i la necessitat d'una gran quantitat de temps per al seu desenvolupament amb la magnitud del temps geològic i les teories que expliquen el mecanisme principal que ha originat aquesta biodiversitat (selecció natural) i els canvis geològics (tectònica de plaques).

CE10 Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.

En finalitzar el tercer curs, ha de ser capaç d'identificar i analitzar, de manera global i amb coneixements tècnics, els problemes que afecten el nostre planeta generats per l'activitat humana d'una manera directa o indirecta, les seues causes i les possibles actuacions que es puguin emprendre per a mitigar-los o adaptar-s'hi. A més, l'alumnat haurà adquirit hàbits responsables de consum, reduirà així la seua petjada de carboni, amb menys consum energètic i menys generació de residus, i, a més, participarà, activament en la difusió d'aquestes pràctiques en el seu entorn més pròxim i aportant proves entorn de la seua idoneïtat.

CE11 Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.

En finalitzar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'aportar propostes, tant a escala local com global, per a afrontar, mitigar o adaptar-se als problemes generats per l'acció humana de manera autònoma, conèixer les vies establides per a fer aquestes aportacions i les fonts en què consultar la informació.

SABERS BÀSICS DISTRIBUITS ENTRE ELS 5 BLOCS DE LES NOSTRES MATÈRIES.**Bloc 1: METODOLOGIA DE LA CIÈNCIA (CE 1, CE 2, CE 3 i CE 4)**

- Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques.
- Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...)
- Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic.
- Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisi i interpretació d'aquests.
- Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats.
- Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència.
- Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori BIO. Normes de seguretat en el laboratori.

Bloc 2: COS HUMÀ I HÀBITS SALUDABLES (CE 5 i CE 6)

- L'homeòstasi i la seua relació amb el manteniment de la vida.
- Les substàncies addictives: el tabac, l'alcohol i altres drogues. Problemes associats.
- Alteracions més freqüents, malalties associades, prevenció d'aquestes i hàbits de vida saludables en relació amb les funcions de nutrició, relació i reproducció.
- La reproducció humana. Anatomia i fisiologia de l'aparat reproductor. El cicle menstrual. Fecundació, embaràs i part. Anàlisi dels diferents mètodes anticonceptius i de les tècniques de reproducció assistida.
- Prevenció de les malalties de transmissió sexual.
- Canvis físics i psíquics en l'adolescència.
- Relacions i sexualitat: drets i igualtat; sexe, gènere i sexualitat; salut i benestar sexual; violència i prevenció d'amenaques de gènere en la societat digital.

Bloc 3: ELS ÉSSERS VIUS (CE 7)

- Teoria cel·lular. Principals tipus cel·lulars (cèl·lula procariota, eucariota animal i vegetal) i les diferències bàsiques.
- Tipus divisió cel·lular (mitosi i meiosi). Relació amb la reproducció sexual i asexual i els cicles de reproducció dels éssers vius.

- Nivells d'organització dels éssers vius.
- La classificació dels éssers vius: criteris de classificació naturals.
- Nomenclatura binomial: concepte d'espècie.
- Sistema de classificació taxonòmica i jeràrquica, categories més importants.
- Dominis i regnes d'éssers vius (en primer, breu descripció; en tercer, aprofundint en les característiques).
- Principals grups d'éssers vius de cada regne: exemples de trets característics de les categories taxonòmiques més rellevants i relació amb les seues adaptacions a les condicions ambientals.
- Cicles biològics i modes de reproducció d'éssers vius (bacteris, fongs, protoctists, plantes i animals senzills).
- Estratègies de reconeixement i estudi d'espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn (guies, claus dicotòmiques, visu, eines digitals...).

Bloc 4: La Terra (CE 8 i CE 9)

- Dinàmica interna dels materials terrestres: manifestacions de l'energia interna. En primer curs, s'estudiaran els terratrèmols i els volcans com a manifestacions de l'energia interna del planeta i, en el tercer curs, s'estudia la seua distribució i les causes (Tectònica de Plaques).
- El temps en geologia: escales i mesura del temps.
- Relacions entre els canvis en la història de la Terra i l'origen i l'evolució de la vida (esdeveniments que marquen les divisions temporals).
- Riscos geològics i canvi climàtic.

Bloc 5: Sostenibilitat (CE 10 i CE 11)

- Corresponsabilitat en la protecció ambiental. La importància de les accions individuals, locals i globals. En el primer curs, s'hauria d'adquirir el coneixement sobre possibles accions, i en el tercer, hauria de poder concretar-se mitjançant estudis tècnics més detallats.
- Medi ambient i salut. Influència dels desequilibris ambientals sobre les malalties i el benestar.
- La desigualtat dins dels països i entre aquests. Relació amb la salut. La bretxa nutricional i el desenvolupament de malalties.

En aquest tercer curs s'aprofundirà en la concreció de les conseqüències sobre la salut humana i el coneixement de la relació entre les diferents problemàtiques que ja s'havia abordat en el primer curs.

CRITERIS D'AVAUACIÓ (CA)

CA1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.

- 1.1. Fer una interpretació adequada dels fets observats o les dades disponibles per a contrastar hipòtesis i extraure conclusions que li resulten útils en el coneixement del món que l'envolta.
- 1.2. Elaborar informes de les investigacions que justifiquen correctament les conclusions

obtingudes d'acord amb els resultats obtinguts i en el marc dels models o teories.

1.3. Argumentar, debatre i raonar sobre el problema investigat i la validesa de l'experiència proposada, així com analitzar críticament la fiabilitat de les fonts de manera guiada

CA2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.

2.1. Utilitzar correctament els termes més habituals associats als diferents àmbits de la ciència.

2.2. Utilitzar correctament les eines informàtiques necessàries per al seu treball.

2.3. Analitzar críticament la solució proposada a un problema complex en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen.

2.4. Triar l'eina informàtica adequada per a presentar els resultats dels seus treballs de manera autònoma.

2.5. Construir explicacions que relacionen els fets i conceptes indicant les seues limitacions i mobilitzant coneixements complexos.

CA3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i les opinions.

3.1. Utilitzar l'adequació de les afirmacions o textos als models i els coneixements teòrics com a criteri per a validar les afirmacions i distingir-les de valoracions personals o faltes de rigor, en funció dels sabers bàsics mobilitzats per a validar-los.

3.2. A partir d'observacions de fenòmens o fets, construir una argumentació que done base a una afirmació o que en desmentisca una altra en reptes d'una dificultat ajustada als sabers bàsics del nivell.

3.3. Comunicar-se utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant i produint missatges científics, amb un rigor adequat als sabers bàsics propis del nivell.

3.4. Desenvolupar una actitud oberta i receptiva cap a la diversitat de coneixements, punts de vista i enfocaments.

3.5. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfiques, infografies, vídeos) amb un grau mitjà de complexitat

CA4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements científics i a les seues limitacions.

4.1. Argumentar el valor del treball de les dones científiques i de les diferents cultures a la ciència.

4.2. Associar les idees científiques actualment descartades amb el context històric en el qual van predominar, justificant els models teòrics en vista dels coneixements disponibles en un moment històric donat i fugint de la crítica fàcil en funció dels coneixements implicats.

4.3. Relacionar els avanços tecnològics amb alguns avanços científics que els van acompanyar o

es van associar a aquests en funció dels sabers bàsics implicats.

4.4. Argumentar la validesa de les explicacions i les argumentacions relacionant-les amb les proves obtingudes i els models teòrics en els diferents moments de la ciència, en funció de la dificultat de les argumentacions i els models associats als continguts bàsics.

CA5. Adoptar hàbits de vida saludable basats en el coneixement del funcionament del propi cos i dels perills de l'ús i l'abús de determinades pràctiques i del consum d'algunes substàncies.

5.1. Explicar els fonaments dels mètodes anticonceptius, així com l'efectivitat real d'aquests, sobre la base del coneixement del funcionament del propi cos.

5.2. Justificar les respostes del cos humà a les alteracions produïdes per lesions o induïdes mitjançant malalties o substàncies, des de la perspectiva del model d'ésser viu pluricel·lular d'organització complexa, que respon mitjançant mecanismes de retroalimentació per a mantindre la seua homeòstasi.

5.3. Explicar el concepte d'homeòstasi i la seua relació amb el manteniment de la vida i la prevenció de malalties

CA6. Identificar i acceptar la sexualitat personal, i respectar la varietat d'identitats de gènere i d'orientacions sexuals existents, sobre la base del coneixement del cos humà i del propi cos.

6.1. Triar amb total llibertat la seua opció relativa a orientació sexual o gènere entre totes les possibles.

6.2. Argumentar al voltant de les qüestions sobre l'adopció de mesures preventives relacionades amb la pràctica sexual.

CA7. Actuar amb responsabilitat participant activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.

7.1. Explicar la biodiversitat actual com a resultat 'un procés de selecció natural, segons els esdeveniments explicats actualment per la ciència.

7.2. Manejar claus dicotòmiques per a classificar correctament diferents éssers vius.

7.3. Proposar solucions per a pal·liar les conseqüències de l'activitat humana sobre el planeta o per a previndre els fenòmens responsables d'aquestes.

7.4. Reconèixer el significat del concepte espècie.

7.5. Argumentar sobre la necessitat de conservar totes les formes de vida.

CA8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.

8.1. Explicar el funcionament de la Terra i saber aplicar aquest coneixement bàsic per a justificar, des d'una visió de conjunt, la distribució de volcans i terratrèmols.

8.2. Explicar la dinàmica de construcció-destrucció del relleu terrestre i associar-la amb els canvis que observem en el nostre planeta.

8.3. Explicar els riscos naturals i les seues causes, així com la influència de l'activitat humana en la seua intensitat.

8.4. Interpretar els fenòmens o els fets d'una manera global, analitzar els canvis que es produeixen quan es modifiquen les condicions o es fa una intervenció.

8.5. Interpretar els cicles de matèria i els fluxos de l'energia per a valorar la importància en la dinàmica terrestre i per als éssers vius.

8.6. Analitzar l'estructura i la composició dels diferents materials terrestres (minerals roques) i les seues aplicacions principals en l'àmbit de la vida quotidiana.

CA9. Analitzar i interpretar les fites principals de la història del planeta Terra i els principals processos evolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades en aquests.

9.1. Explicar el paper determinant de la història geològica per a l'evolució dels éssers vius, tant en la seua relació amb les grans extincions com en el procés de canvi gradual de la selecció natural.

9.2. Relacionar i aplicar la perspectiva temporal sobre els profunds canvis que han afectat el nostre planeta en el passat i als organismes que l'han poblat.

9.3. Argumentar i valorar la importància del coneixement dels fenòmens naturals del passat per a entendre el present.

9.4. Justificar la biodiversitat com a resultat del procés de selecció natural.

9.5. Justificar els canvis geològics com a resultats dels processos geològics externs i interns i identificar les causes que els originen (Tectònica de Plaques i agents geològics externs).

CA10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.

10.1. Utilitzar el seu coneixement sobre el funcionament dels ecosistemes per a detectar les accions humanes que els alteren.

10.2. Proposar solucions per a pal·liar les diferents formes d'alteració humana dels ecosistemes.

10.3. Descriure les pautes principals per a practicar un consum sostenible i de proximitat, així com les conseqüències ambientals i socials que es deriven de no aplicar-les.

CA11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.

11.1. Proposar i participar en l'adopció de mesures locals i globals de mitigació de la crisi climàtica orientades a evitar que les temperatures continuen incrementant-se.

11.2. Utilitzar les fonts adequades per a documentar-se entorn de causes i possibles solucions als problemes ambientals que els permeten argumentar i defensar les seues propostes.

4t E.S.O.

BIOLOGIA i GEOLOGIA

Sabers bàsics i blocs de continguts:

Bloque 1. Metodología científica y proyecto de investigación

- El conocimiento científico como actividad humana en continua evolución y revisión vinculada a las características de la sociedad en cada momento histórico.
- Contribución de la ciencia a la mejora de la calidad de vida y a la adquisición de actitudes críticas en la toma de decisiones fundamentadas ante los problemas de la sociedad.
- Características básicas de la metodología científica.
- La experimentación en Biología y Geología.
- Utilización del lenguaje científico y del vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.
- Búsqueda, selección, registro e interpretación de información de carácter científico en diversas fuentes actualizadas y rigurosas en la materia, utilizando tecnologías de la información y la comunicación.
- Identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse mediante investigación científica, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación.
- Aplicación de procedimientos experimentales en laboratorio, control de variables, toma y representación de datos, análisis e interpretación de los mismos. Manejo cuidadoso de los materiales e instrumentos básicos del laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- Elaboración de conclusiones, redacción de informes y comunicación de los resultados.
- Aplicación de las pautas del trabajo científico mediante la planificación y puesta en práctica de un proyecto de investigación en equipo sobre el medio natural estudiado.

Bloque 2. La evolución de la vida

- El ser vivo como sistema. Teoría celular. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. Tipos de células. Teoría endosimbiótica.
- Las moléculas de la vida. Los ácidos nucleicos. ADN y Genética molecular. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Replicación del ADN, transcripción y traducción. Código genético. El ciclo celular.
- Mutaciones y diversidad biológica. La herencia y transmisión de caracteres. Leyes de Mendel. Aplicaciones de las leyes de Mendel a la resolución de problemas sencillos.
- Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética. Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evidencias de la evolución. Teorías evolutivas. La evolución y sus mecanismos. La evolución humana: proceso de hominización.

Bloque 3. La dinámica de la Tierra

- La Tierra, un sistema en continuo cambio. La historia de la Tierra. El origen de la Tierra y del Sistema Solar. Evolución de los diferentes subsistemas: geosfera, hidrosfera y atmósfera.

- El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Métodos de datación absoluta y relativa. Principios fundamentales de la Geología: uniformismo y actualismo, horizontalidad y superposición de estratos. Los fósiles guía. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos. Principales acontecimientos geológicos y biológicos.
- Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico de su estructura y composición.
- La tectónica de placas, paradigma actual de la geología. Evolución histórica: de la deriva continental a la tectónica de placas. Principales placas litosféricas. Tipos de bordes de placas. Movimientos y fenómenos asociados. Consecuencias.
- El relieve como resultado de la interacción entre los procesos internos y externos del planeta. Interpretación de imágenes de paisajes y realización de mapas y perfiles topográficos.

Bloque 4. Ecología y medio ambiente

- Estructura de los ecosistemas.
- Factores abióticos limitantes y adaptaciones. Límites de tolerancia. Amplitud ecológica
- Factores bióticos. Poblaciones y comunidades. Niveles tróficos. Relaciones tróficas. Cadenas y redes.
- Dinámica del ecosistema. Ciclos de materia y flujo de energía. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas. Autorregulación de los ecosistemas.
- La actividad humana y el medio ambiente. Los recursos naturales. La superpoblación y sus consecuencias. Los residuos. Impactos ambientales.
- Medidas de gestión y defensa para evitar el deterioro del medio ambiente y promover su conservación. Impacto medioambiental de los ordenadores y dispositivos electrónicos.
- Reciclaje de ordenadores y sus componentes.

CRITERIS D'AVUACIÓ

Bloque 1. Metodología científica y proyecto de investigación

BL1.1. Justificar la influencia de la ciencia en las actividades humanas y en la forma de pensar de la sociedad en diferentes épocas, demostrar curiosidad y espíritu crítico hacia las condiciones de vida de los seres humanos, así como respecto a la diversidad natural y cultural y a los problemas ambientales, realizar las tareas académicas o de la vida cotidiana con rigor y tomar decisiones fundamentadas ante actuaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología.	CMCT CSC
BL1.2. Reconocer y utilizar la terminología conceptual de la asignatura para interpretar el significado de informaciones sobre fenómenos naturales y comunicar sus ideas sobre temas de carácter científico.	CMCT CCLI
BL1.3. Buscar y seleccionar de forma contrastada información de carácter científico, a partir de la comprensión e interpretación de textos orales y escritos, continuos y discontinuos, de forma contrastada procedente de diversas fuentes como blogs,	CD CAA CCLI

<p>wikis, foros, páginas web, diccionarios y enciclopedias, etc., organizar dicha información citando adecuadamente su procedencia y registrarla en papel o almacenarla digitalmente con diversos procedimientos como esquemas, mapas conceptuales, tablas, hojas de cálculo, gráficos, etc.; en dispositivos informáticos y servicios de la red para fundamentar sus ideas y opiniones, del ámbito personal, académico, social o profesional.</p>	
<p>BL1.4. Plantear problemas relevantes como punto de partida de una investigación documental o experimental, formulando preguntas sobre fenómenos naturales y proponer las hipótesis adecuadas para contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>BL1.5. Realizar un trabajo experimental aplicando las destrezas del trabajo científico (control de variables, registro sistemático de observaciones y resultados, etc.), manejar con cuidado los materiales de aula y los instrumentos de laboratorio, respetar las normas de seguridad y de comportamiento en el laboratorio o en las salidas de campo e interpretar los resultados para contrastar las hipótesis formuladas.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>BL1.6. Planificar tareas o proyectos, individuales o colectivos, y realizar un proyecto de investigación en equipo sobre el medio natural, tener iniciativa para emprender y proponer acciones, señalar las metas haciendo una previsión de recursos adecuada, siendo consciente de sus fortalezas y debilidades, manteniendo la motivación e interés, actuando con flexibilidad para transformar las dificultades en posibilidades, y evaluar el proceso y los resultados.</p>	<p>CAA SIEE</p>
<p>BL1.7. Participar en equipos de trabajo para conseguir metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias.</p>	<p>SIEE CAA CSC</p>
<p>BL1.8. Escribir las conclusiones de sus trabajos, experiencias o del proyecto de investigación mediante textos previamente planificados, en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales y las normas de corrección ortográfica y gramatical, según las propiedades textuales de cada género y situación comunicativa, y crear contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia con sentido estético y un lenguaje no discriminatorio, utilizando aplicaciones informáticas de escritorio y conociendo cómo aplicar los diferentes tipos de licencias.</p>	<p>CCLI CAA</p>
<p>BL1.9. Exponer en público de manera clara, ordenada y creativa las conclusiones del proyecto de investigación realizado con el apoyo de recursos de distinta naturaleza (textuales, gráficos, audiovisuales, etc.)</p>	<p>CCLI CAA</p>
<p>BL1.10. Participar en intercambios comunicativos (debates, entrevistas, coloquios y conversaciones) del ámbito personal, académico o social aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva de forma colaborativa compartiendo información y contenidos digitales, utilizando herramientas TIC,</p>	<p>CCLI CAA CD CSC</p>

<p>servicios de la web social y entornos virtuales de aprendizaje, y comportarse correctamente en esa comunicación para prevenir, denunciar y proteger a otros de situaciones de riesgo como el ciberacoso.</p> <p>BL1.11. Buscar y seleccionar información sobre los entornos laborales, profesiones y estudios vinculados con los conocimientos del nivel educativo, analizar los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo y compararlas con sus propias aptitudes e intereses para generar alternativas ante la toma de decisiones vocacional.</p>	SIEE
--	------

Bloque 2. La evolución de la vida.

<p>BL2.1 Debatir los postulados de la teoría celular que establece los fundamentos de la Biología y describir las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.</p>	CMCT CCLI
<p>BL2.2. Describir la estructura de los ácidos nucleicos, relacionar el ADN con el concepto de gen y aplicar el código genético en la resolución de problemas sobre mutaciones génicas.</p>	CMCT
<p>BL2.3. Representar la estructura del núcleo celular y de los cromosomas, identificándolos en un cariotipo, diferenciar los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis justificando su importancia biológica, e identificar las fases del ciclo celular en imágenes de microscopía óptica.</p>	CMCT
<p>BL2.4. Analizar el concepto de mutación diferenciando sus tipos y argumentar sus efectos sobre la variabilidad genética y la evolución de las especies y sobre los individuos, ejemplificando algunas de las enfermedades hereditarias más comunes que provocan.</p>	CMCT
<p>BL2.5 Formular las leyes de Mendel aplicándolas a la resolución de problemas de genética mendeliana como: transmisión de caracteres autosómicos, ligados al sexo, genealogías familiares, producción ganadera y de animales domésticos, etc.</p>	CMCT
<p>BL2.6 Identificar las principales técnicas de ingeniería genética, interpretar sus aplicaciones en campos como la investigación básica, los tratamientos de terapia génica, células madre, preservación de las especies, etc., y analizar críticamente sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales.</p>	CMCT CSC CCLI
<p>BL2.7. Debatir las distintas hipótesis históricas formuladas sobre el origen de la biodiversidad y sobre las evidencias de la evolución, establecer la relación actual entre mutación, variabilidad y selección natural superando los preconceptos que atribuyen intencionalidad a la evolución, proponiendo ejemplos de fenómenos usuales de la vida cotidiana como las consecuencias biológicas del uso inadecuado de insecticidas o de antibióticos.</p>	CMCT CSC
<p>BL2.8. Describir el proceso de hominización, reconociendo la interacción entre los diversos rasgos adaptativos que han confluído en la aparición de la especie humana, e interpretar árboles filogenéticos.</p>	CMCT CSC

Bloque 3. La dinámica de la Tierra

BL3.1 Describir los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos ocurridos en la historia de la Tierra, utilizando modelos temporales a escala y reconocer algunos fósiles guía característicos.	CMCT CSC
BL3.2. Reconocer diferentes métodos de datación relativa y absoluta, utilizando el actualismo como marco teórico para resolver problemas sencillos de datación relativa.	CMCT
BL3.3. Comparar los modelos geodinámico y geoquímico de la estructura y composición de la Tierra justificando los criterios que los determinan, y asociar el modelo dinámico con la teoría de la tectónica de placas.	CMCT
BL3.4. Reconocer el poder explicativo de la Teoría de Tectónica de Placas como paradigma articulador de la Geología, interpretar las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico como pruebas determinantes y relacionar los distintos tipos de contactos entre placas con sus movimientos relativos y sus efectos tectónicos y orogénicos ubicándolos en un mapa terrestre.	CMCT CSC
BL3.5. Interpretar mapas y realizar perfiles topográficos, reconociendo el relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.	CMCT CSC

Bloque 4. Ecología y medio ambiente

BL4.1 Describir la estructura y componentes del ecosistema, analizar sus relaciones y su influencia en la regulación del mismo e interpretar las diferentes adaptaciones de los seres vivos como consecuencia de estas relaciones evaluando la importancia de su equilibrio.	CMCT
BL4.2 Comparar el tránsito cíclico de materia en los ecosistemas con el flujo de energía elaborando ejemplos de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos.	CMCT
BL4.3 Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.	CMCT CSC
BL4.4. Describir los principales impactos humanos sobre el medio ambiente, argumentando sus causas y consecuencias, debatir algunas actuaciones y medidas de gestión para evitar su deterioro y promover su conservación.	CMCT CSC
BL4.5. Actuar de manera respetuosa con el medio ambiente en el uso de la tecnología en su vida diaria, estimando el impacto de la fabricación, utilización y reciclaje de las TICs en la sostenibilidad del medio ambiente.	CD

4t ESO

FORMACIÓ
PROFESSIONAL
BASICA II

SABERS BÀSICS:**1) Resolució d'equacions i sistemes en situacions quotidianes:**

- Transformació d'expressions algebraïques.
- Obtenció de valors numèrics en fórmules.
- Polinomis: arrels i factorització.
- Resolució algebraica i gràfica d'equacions de primer i segon grau.
- Resolució de sistemes senzills.

2) Resolució de problemes senzills:

- El mètode científic.
- Fases del mètode científic.
- Aplicació del mètode científic a situacions senzilles.

3) Realització de mesures en figures geomètriques:

- Punts i rectes.
- Rectes secants i paral·leles.
- Polígons: descripció dels seus elements i classificació.
- Angle: mesura.
- Semblança de triangles.
- Circumferència i els seus elements: càlcul de la longitud.

4) Interpretació de gràfics:

- Interpretació d'un fenomen descrit mitjançant enunciat, taula, gràfica o expressió analítica.
- Funcions lineals. Funcions quadràtiques.
- Estadística i càlcul de probabilitat.
- Ús d'aplicacions informàtiques per a la representació, simulació i anàlisi de la gràfica d'una funció.

5) Aplicació de tècniques físiques o químiques:

- Material bàsic al laboratori.
- Normes de treball al laboratori.
- Normes per fer informes del treball al laboratori.
- Mesura de magnituds fonamentals.
- Reconeixement de biomolècules orgàniques i inorgàniques.
- Microscopi òptic i lupa binocular. Fonaments òptics d'aquests i maneig. Ús del M.O.

6) Reconeixement de reaccions químiques quotidianes:

- Reacció química.
- Condicions de producció de les reaccions químiques: intervenció d'energia.
- Reaccions químiques en diferents àmbits de la vida quotidiana.
- Reaccions químiques bàsiques.

7) Identificació d'aspectes relatius a la contaminació nuclear:

- Origen de l'energia nuclear.
- Tipus de processos per a l'obtenció i ús de l'energia nuclear.
- Gestió dels residus radioactius provinents de les centrals nuclears.

8) Identificació dels canvis en el relleu i paisatge de la Terra:

- Agents geològics externs.
- Relleu i paisatge.
- Factors que influeixen en el relleu i en el paisatge.
- Acció dels agents geològics externs: meteorització, erosió, transport i sedimentació.
- Identificació dels resultats de l'acció dels agents geològics.

9) Categorització de contaminants principals:

- Contaminació.
- Contaminació atmosfèrica; causes i efectes.
- La pluja àcida.
- L'efecte d'hivernacle.
- La destrucció de la capa d'ozó.

10) Identificació de contaminants de l'aigua:

- L'aigua: factor essencial per a la vida al planeta.
- Contaminació de l'aigua: causes, elements causants.
- Tractaments de potabilització.
- Depuració d'aigües residuals.
- Mètodes d'emmagatzematge de l'aigua provinent dels desglaços, les descàrregues fluvials i la pluja.

11) Equilibri mediambiental i desenvolupament sostenible:

- Concepte i aplicacions del desenvolupament sostenible.
- Factors que incideixen sobre la conservació del medi ambient.

12) Relació de les forces sobre l'estat de repòs i moviment dels cossos:

- Classificació dels moviments segons la seva trajectòria.

- Velocitat i acceleració. Unitats.
- Magnituds escalars i vectorials.
- Moviment rectilini uniforme; característiques. Interpretació gràfica.
- Força: resultat d'una interacció.
- Representació de forces aplicades a un sòlid en situacions habituals. Resultant.

13) Producció i utilització de l'energia elèctrica.

- Electricitat i desenvolupament tecnològic.
- Matèria i electricitat.
- Magnituds bàsiques utilitzades en el consum d'electricitat: energia i potència. Aplicacions en l'entorn de l'alumne.
- Hàbits de consum i estalvi d'electricitat.
- Sistemes de producció d'energia elèctrica.
- Transport i distribució de l'energia elèctrica. Etapes.

14) Identifica components de circuits bàsics.

- Elements d'un circuit elèctric.
- Components bàsics d'un circuit elèctric.
- Magnituds elèctriques bàsiques.

ORIENTACIONS PEDAGÒGIQUES

Aquest mòdul contribueix a assolir les competències per a l'aprenentatge permanent i conté la formació perquè, utilitzant els passos del raonament científic, bàsicament l'observació i l'experimentació, els alumnes aprenguin a interpretar fenòmens naturals.

De la mateixa manera, puguen consolidar i aplicar hàbits saludables en tots els aspectes de la seua vida quotidiana. Igualment se'ls forma perquè utilitzen el llenguatge operacional de les matemàtiques en la resolució de problemes de diferent índole, aplicats a qualsevol situació, tant en la seua vida quotidiana com en la seua vida laboral.

L'estratègia d'aprenentatge per a l'ensenyament d'aquest mòdul, que integra ciències com ara les matemàtiques, la física i la química, la biologia i la geologia, s'enfoca als conceptes principals i els principis de les ciències, i involucra els estudiants en la solució de problemes i altres tasques significatives, per tal que puguen treballar de manera autònoma per construir el seu propi aprenentatge i culminar amb resultats reals generats per ells mateixos.

La formació del mòdul es relaciona amb els següents objectius generals del cicle formatiu k), l), m), n) i ñ) i les competències professionals, personals i socials j), k), l) i m), del títol. A més, es relaciona amb els objectius t), u), v), w), x), y) i z), i les competències q), r), s), t), u), v) i w) que s'inclouen en aquest mòdul professional de forma coordinada amb la resta de mòduls professionals.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyament i aprenentatge que permeten assolir les competències del mòdul tracten sobre:

- La resolució de problemes, tant en l'àmbit científic com quotidià.
- La interpretació de gràfics i corbes. – L'aplicació si escau del mètode científic.
- La valoració del medi ambient i la influència dels contaminants.
- Les característiques de l'energia nuclear.
- L'aplicació de procediments físics i químics elementals.
- La realització d'exercicis d'expressió oral.
- La representació de forces.

ORGANITZACIÓ DE LES UNITATS DIDÀCTIQUES

MATEMÀTIQUES

UD 1. Polinomis

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Expressions algebraiques • Operacions amb monomis • Operacions con polinomis 	1) Resolució d'equacions i sistemes en situacions quotidianes: <ul style="list-style-type: none"> • Transformació d'expressions algebraiques. • Obtenció de valors numèrics en fórmules. • Polinomis: arrels i factorització. 	1. Resol situacions quotidianes aplicant els mètodes de resolució d'equacions i sistemes i valorant la precisió, simplicitat i utilitat del llenguatge algebraic. Criteris d'avaluació: <ul style="list-style-type: none"> a) S'han utilitzat identitats notables en les operacions amb polinomis b) S'han obtingut valors numèrics a partir d'una expressió algebraica.

UD 2. Equacions i sistemes

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Igualtat, identitat i equació • Equacions de primer grau • Equacions de segon grau • Sistemes d'equacions • Problemes amb 	1) Resolució d'equacions i sistemes en situacions quotidianes: <ul style="list-style-type: none"> • Resolució algebraica i gràfica d'equacions de primer i segon grau. • Resolució de sistemes senzills. 	1. Resol situacions quotidianes aplicant els mètodes de resolució d'equacions i sistemes i valorant la precisió, simplicitat i utilitat del llenguatge algebraic. Criteris d'avaluació: <ul style="list-style-type: none"> c) S'han resolt equacions de primer i segon grau senzilles de manera algebraica i gràfica. d) S'han resolt problemes quotidians i d'altres àrees de coneixement mitjançant equacions i sistemes.

equacions i sistemes		e) S'ha valorat la precisió, simplicitat i utilitat del llenguatge algebraic per a representar situacions plantejades en la vida real.
----------------------	--	--

UD 3. Representació de funcions

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> Punts en el pla Taules i gràfics Funcions 	<p>4) Interpretació de gràfics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Interpretació d'un fenomen descrit mitjançant un enunciat, taula, gràfica o expressió analítica 	<p>4. Interpreta gràfiques de dues magnituds calculant-ne els paràmetres significatius i ho relaciona amb funcions matemàtiques elementals i els principals valors estadístics.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>a) S'ha expressat l'equació de la recta de diverses maneres.</p>

UD 4. Funcions elementals

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> La funció afí La funció quadràtica La funció de proporcionalitat inversa La funció exponencial Funcions definides a trossos 	<p>4) Interpretació de gràfics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Funciones lineals. Funciones quadràtiques. Ús d'aplicacions informàtiques per a la representació, simulació i anàlisi de la gràfica d'una funció. 	<p>4. Interpreta gràfiques de dues magnituds calculant-ne els paràmetres significatius i ho relaciona amb funcions matemàtiques elementals i els principals valors estadístics.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>b) S'ha representat gràficament la funció quadràtica aplicant mètodes senzills per a la seua representació.</p> <p>c) S'ha representat gràficament la funció inversa.</p> <p>d) S'ha representat gràficament la funció exponencial.</p> <p>e) S'ha extret informació de gràfiques que representin els diferents tipus de funcions associades amb situacions reals.</p>

UD 5. Figures planes

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Punts, rectes i angles • Polígons • Triangles • Figures circulars • Perímetres • Àrees 	<p>3) Realització de mesures en figures geomètriques:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Punts i rectes. – Rectes secants i paral·leles. – Polígons: descripció dels seus elements i classificació. – Angle: mesura. – Semblança de triangles. – Circumferència i els seus elements: càlcul de la longitud. 	<p>3. Efectua mesures directes i indirectes de figures geomètriques presents en contextos reals, utilitzant els instruments, les fórmules i les tècniques necessàries.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) S'han utilitzat instruments apropiats per mesurar angles, longituds, àrees i volums de cossos i figures geomètriques interpretant les escales de mesura. b) S'han utilitzat diferents estratègies (semblances, descomposició en figures més senzilles, entre d'altres) per estimar o calcular mesures indirectes en el món físic. c) S'han utilitzat les fórmules per calcular perímetres, àrees i volums i s'han assignat les unitats correctes. d) S'ha treballat en equip en l'obtenció de mesures. e) S'han utilitzat les TIC per representar figures diferents.

UD 6. Semblança

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Figures semblants • Teorema de Tales. Aplicacions • Triangles semblants • La semblança en triangles rectangles • Polígons semblants • Perímetre i àrees de figures semblants • Escales 	<p>3) Realització de mesures en figures geomètriques:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Semblança de triangles. 	<p>3. Efectua mesures directes i indirectes de figures geomètriques presents en contextos reals, utilitzant els instruments, les fórmules i les tècniques necessàries.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <ul style="list-style-type: none"> b) S'han utilitzat diferents estratègies (semblances, descomposició en figures més senzilles, entre d'altres) per estimar o calcular mesures indirectes en el món físic.

UD 7. Probabilitat

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Experiments aleatoris • Successos. Tipus de successos • Probabilitat • Propietats de la probabilitat • Experiments compostos • Probabilitat d'experiments compostos 	<p>4) Interpretació de gràfics:</p> <p>– Estadística i càlcul de probabilitat.</p>	<p>4. Interpreta gràfiques de dues magnituds calculant-ne els paràmetres significatius i ho relaciona amb funcions matemàtiques elementals i els principals valors estadístics.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>f) S'ha utilitzat el vocabulari adequat per a la descripció de situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística.</p> <p>g) S'han elaborat i interpretat taules i gràfics estadístics.</p> <p>h) S'han analitzat característiques de la distribució estadística obtenint mesures de centralització i dispersió.</p> <p>i) S'han aplicat les propietats dels successos i la probabilitat.</p> <p>j) S'han resolt problemes quotidians mitjançant càlculs de probabilitat senzills.</p>

UD 8. Estadística

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Població i mostra • Taula de freqüències • Gràfics estadístics • Mesures de centralització • Mesures de posició • Mesures de dispersió 	<p>4) Interpretació de gràfics:</p> <p>– Estadística i càlcul de probabilitat.</p>	<p>4. Interpreta gràfiques de dues magnituds calculant-ne els paràmetres significatius i ho relaciona amb funcions matemàtiques elementals i els principals valors estadístics.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>f) S'ha utilitzat el vocabulari adequat per a la descripció de situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística.</p> <p>g) S'han elaborat i interpretat taules i gràfics estadístics.</p> <p>h) S'han analitzat característiques de la distribució estadística obtenint mesures de centralització i dispersió.</p> <p>i) S'han aplicat les propietats dels successos i la</p>

		probabilitat. j) S'han resolt problemes quotidians mitjançant càlculs de probabilitat senzills.
--	--	--

CIÈNCIES

UD 1. L'ésser humà i la ciència

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Què és la ciència? • Las raees de las ciències naturals • Les ciències en la història • Ciència i tecnologia • Alguns científics i científiques importants 	2) Resolució de problemes senzills: <ul style="list-style-type: none"> – El mètode científic. – Fases del mètode científic. – Aplicació del mètode científic a situacions senzilles. 	2. Resol problemes senzills de diversa índole, a través de la seua anàlisi contrastada i aplicant les fases del mètode científic. Criteris d'avaluació: a) S'han plantejat hipòtesis senzilles, a partir d'observacions directes o indirectes recopilades per diferents mitjans. b) S'han analitzat les diverses hipòtesis i s'ha emès una primera aproximació a la seua explicació. c) S'han planificat mètodes i procediments experimentals senzills de diversa índole per refutar o no la seua hipòtesi. d) S'ha treballat en equip en el plantejament de la solució. e) S'han recopilat els resultats dels assajos de verificació i s'han plasmat en un document de forma coherent. f) S'ha defensat el resultat de les verificacions o refutacions de les hipòtesis emeses amb argumentacions i proves.

UD 2. Agents geològics

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Els processos geològics externs • Els agents 	8) Identificació dels canvis en el relleu i paisatge de la Terra: <ul style="list-style-type: none"> – Agents geològics externs. 	8. Identifica els canvis que es produeixen en el planeta Terra argumentant les seves causes i tenint en compte les diferències que existeixen entre relleu i paisatge.

<p>geològics externs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relleu i paisatge. - Factors que influeixen en el relleu i en el paisatge. - Acció dels agents geològics externs: meteorització, erosió, transport i sedimentació. - Identificació dels resultats de l'acció dels agents geològics. 	<p>Criteris d'avaluació:</p> <p>a) S'han identificat els agents geològics externs i quina és la seua acció sobre el relleu.</p> <p>b) S'han diferenciat els tipus de meteorització i identificat les seves conseqüències en el relleu.</p> <p>c) S'ha analitzat el procés d'erosió i s'han reconegut els agents geològics externs que hi intervenen i les conseqüències en el relleu.</p> <p>d) S'ha descrit el procés de transport discriminant els agents geològics externs que hi intervenen i les conseqüències en el relleu.</p> <p>e) S'ha analitzat el procés de sedimentació discriminant els agents geològics externs que hi intervenen, les situacions i les conseqüències en el relleu.</p>
--------------------------	--	--

UD 3. La contaminació del planeta

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • L'aigua: factor essencial per a la vida en el planeta • La contaminació • Contaminació atmosfèrica per l'emissió de substàncies • Contaminació atmosfèrica per formes d'energia • Contaminació del sòl • Contaminació radioactiva 	<p>7) Identificació d'aspectes relatius a la contaminació nuclear:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origen de l'energia nuclear. - Tipus de processos per a l'obtenció i ús de l'energia nuclear. - Gestió dels residus radioactius provinents de les centrals nuclears. <p>9) Categorització de contaminants principals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminació. - Contaminació atmosfèrica; causes i efectes. - La pluja àcida. - L'efecte d'hivernacle. 	<p>9. Categoritza els contaminants atmosfèrics principals, n'identifica els orígens i els relaciona amb els efectes que produeixen.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>a) S'han reconegut els fenòmens de la contaminació atmosfèrica i els principals agents causants d'aquesta.</p> <p>b) S'ha investigat sobre el fenomen de la pluja àcida, les seves conseqüències immediates i futures i com seria possible evitar-la.</p> <p>c) S'ha descrit l'efecte d'hivernacle argumentant les causes que l'originen o hi contribueixen i les mesures per a la seua minoració.</p> <p>d) S'ha descrit la problemàtica que ocasiona la pèrdua gradual de la capa d'ozó, les conseqüències per a la salut de les persones, l'equilibri de la</p>

	<p>– La destrucció de la capa d'ozó.</p> <p>10) Identificació de contaminants de l'aigua:</p> <p>– L'aigua: factor essencial per a la vida al planeta.</p> <p>– Contaminació de l'aigua: causes, elements causants.</p> <p>– Tractaments de potabilització.</p> <p>– Depuració d'aigües residuals.</p> <p>– Mètodes d'emmagatzematge de l'aigua provinent dels desgelos, les descàrregues fluvials i la pluja.</p>	<p>hidrosfera i les poblacions.</p> <p>10. Identifica els contaminants de l'aigua i relaciona el seu efecte en el medi ambient amb el seu tractament de depuració.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>a) S'ha reconegut i valorat el paper de l'aigua en l'existència i supervivència de la vida al planeta.</p> <p>b) S'ha identificat l'efecte nociu que té per a les poblacions d'éssers vius la contaminació dels aquífers.</p> <p>c) S'han identificat possibles contaminants en mostres d'aigua de diferent origen i s'han planificat i dut a terme assajos de laboratori.</p> <p>d) S'han analitzat els efectes produïts per la contaminació de l'aigua i l'ús responsable d'aquesta.</p>
--	--	---

UD 4. L'ésser humà i el seu medi ambient

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Els recursos naturals • Explotació dels recursos • Gestió de residus • Eliminació dels residus 	<p>11) Equilibri mediambiental i desenvolupament sostenible:</p> <p>– Concepte i aplicacions del desenvolupament sostenible.</p> <p>– Factors que incideixen sobre la conservació del medi ambient.</p>	<p>7. Identifica aspectes positius i negatius de l'ús de l'energia nuclear i descriu els efectes de la contaminació generada en la seua aplicació.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>a) S'han analitzat efectes positius i negatius de l'ús de l'energia nuclear.</p> <p>b) S'ha diferenciat el procés de fusió i fissió nuclear.</p> <p>c) S'han identificat alguns problemes sobre abocaments nuclears producte de catàstrofes naturals o de mala gestió i manteniment de les centrals nuclears.</p> <p>d) S'ha argumentat sobre la problemàtica dels residus nuclears.</p>

		<p>e) S'ha treballat en equip i utilitzat les TIC.</p> <p>11. Contribueix a l'equilibri mediambiental analitzant i argumentant les línies bàsiques sobre el desenvolupament sostenible i proposant accions per a la seua millora i conservació.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>a) S'han analitzat les implicacions positives d'un desenvolupament sostenible.</p> <p>b) S'han proposat mesures elementals encaminades a afavorir el desenvolupament sostenible.</p> <p>c) S'han dissenyat estratègies bàsiques per possibilitar el manteniment del medi ambient.</p> <p>d) S'ha treballat en equip en la identificació dels objectius per a la millora del medi ambient.</p>
--	--	---

UD 5. L'electricitat

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • La corrent elèctrica • L'electrostàtica • Tipus de corrent elèctrica • Electricitat i seguretat 	<p>13) Producció i utilització de l'energia elèctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Electricitat i desenvolupament tecnològic. – Matèria i electricitat. – Magnituds bàsiques utilitzades en el consum d'electricitat: energia i potència. Aplicacions en l'entorn de l'alumne. – Hàbits de consum i estalvi d'electricitat. – Sistemes de producció d'energia elèctrica. – Transport i distribució de l'energia elèctrica. Etapes. 	<p>13. Identifica els aspectes bàsics de la producció, el transport i la utilització de l'energia elèctrica i els factors que intervenen en el seu consum, i en descriu els canvis produïts i les magnituds i els valors característics.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>a) S'han identificat i s'han fet servir les magnituds físiques bàsiques a tenir en compte en el consum d'electricitat en la vida quotidiana.</p> <p>b) S'han analitzat els hàbits de consum i estalvi elèctric i se n'han establert línies de millora.</p> <p>c) S'han classificat les centrals elèctriques i se n'ha descrit la transformació energètica que fan.</p> <p>d) S'han analitzat els avantatges i desavantatges de les diferents centrals elèctriques.</p>

		<p>e) S'han descrit bàsicament les etapes de la distribució de l'energia elèctrica des de la seua gènesi fins a l'usuari.</p> <p>f) S'ha treballat en equip en la recopilació d'informació sobre centrals elèctriques a Espanya.</p>
--	--	--

UD 6. Muntatge de circuits bàsics

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Elements d'un circuit bàsic • Magnituds elèctriques • Tipus de circuits elèctrics 	<p>14) Identifica components de circuits bàsics.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elements d'un circuit elèctric. – Components bàsics d'un circuit elèctric. – Magnituds elèctriques bàsiques. 	<p>14. Identifica els components bàsics de circuits elèctrics senzills, duu a terme mesures i determina els valors de les magnituds que els caracteritzen.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>a) S'han identificat els elements bàsics d'un circuit senzill i s'han relacionat amb els existents en la seua vida quotidiana.</p> <p>b) S'han posat de manifest els factors dels quals depèn la resistència d'un conductor.</p> <p>c) S'han experimentat sobre circuits elementals les variacions d'una magnitud bàsica en funció dels canvis produïts en les altres.</p> <p>d) S'han fet esquemes de circuits elèctrics senzills i s'han interpretat les diferents situacions sobre aquests.</p> <p>e) S'han descrit i exemplificat les variacions produïdes en les associacions: sèrie, paral·lel i mixtes.</p> <p>f) S'han calculat magnituds elèctriques elementals en el seu entorn habitual de consum.</p>

UD 7. Reaccions químiques

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Les reaccions químiques • Velocitat de reacció química • Reaccions químiques 	<p>6) Reconeixement de reaccions químiques quotidianes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reacció química. – Condicions de producció de les reaccions 	<p>6. Reconeix les reaccions químiques que es produeixen en els processos biològics i en la indústria, argumenta la seua importància en la vida quotidiana i descriu els canvis que es produeixen.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p>

<p>bàsiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaccions químiques en la indústria • La composició química dels éssers vius 	<p>químiques: intervenció d'energia.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reaccions químiques en diferents àmbits de la vida quotidiana. – Reaccions químiques bàsiques. 	<p>a) S'han identificat reaccions químiques principals de la vida quotidiana, la naturalesa i la indústria.</p> <p>b) S'han descrit les manifestacions de reaccions químiques.</p> <p>c) S'han descrit els components principals d'una reacció química i la intervenció de l'energia en aquesta.</p> <p>d) S'han reconegut algunes reaccions químiques tipus, com ara combustió, oxidació, descomposició, neutralització, síntesi, aeròbica, anaeròbica.</p> <p>e) S'han identificat els components i el procés de reaccions químiques senzilles mitjançant assajos de laboratori.</p> <p>f) S'han elaborat informes utilitzant les TIC sobre les indústries més rellevants: alimentàries, cosmètica, reciclatge, i s'han descrit de forma senzilla els processos que hi tenen lloc.</p>
---	--	--

UD 8. Les forces i el moviment

Continguts de la unitat	Continguts curriculars	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Les lleis del moviment • Tipus de moviment • La força de la gravetat • Les forces i els seus efectes 	<p>12) Relació de les forces sobre l'estat de repòs i moviment dels cossos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Classificació dels moviments segons la seua trajectòria. – Velocitat i acceleració. Unitats. – Magnituds escalars i vectorials. – Moviment rectilini uniforme; característiques. Interpretació gràfica. – Força: resultat d'una interacció. – Representació de forces 	<p>12. Relaciona les forces que apareixen en situacions habituals amb els efectes produïts tenint en compte la seua contribució al moviment o repòs dels objectes i les magnituds posades en joc.</p> <p>Criteris d'avaluació:</p> <p>a) S'han discriminat moviments quotidians en funció de la seua trajectòria i de la seua celeritat.</p> <p>b) S'ha relacionat entre si la distància recorreguda, la velocitat, el temps i l'acceleració, i s'han expressat en unitats d'ús habitual.</p> <p>c) S'han representat vectorialment determinades magnituds com ara la velocitat i l'acceleració.</p> <p>d) S'han relacionat els paràmetres que defineixen el moviment rectilini uniforme utilitzant les expressions gràfiques i matemàtiques.</p> <p>e) S'han fet càlculs senzills de velocitats en</p>

	<p>aplicades a un sòlid en situacions habituals. Resultant.</p>	<p>moviments amb acceleració constant.</p> <p>f) S'ha descrit la relació causa-efecte en diferents situacions per trobar la relació entre forces i moviments.</p> <p>g) S'han aplicat les lleis de Newton a situacions de la vida quotidiana.</p>
--	---	---

DISTRIBUCIÓ TEMPORAL DE LES UNITATS DIDÀCTIQUES

La relació de les unitats didàctiques (detallades en l'apartat anterior) que es treballaran per trimestre serà la següent:

Primer trimestre:

- Unitats de matemàtiques: 1,2 ,3.
- Unitats de ciències: 1, 2, 3.

Segon trimestre:

- Unitats de matemàtiques: 4, 5, 6.
- Unitats de ciències: 4, 5, 6.

Tercer trimestre:

- Unitats de matemàtiques: 7, 8.
- Unitats de ciències: 7, 8.

RESULTATS D'APRENTATGE I CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Resol situacions quotidianes aplicant els mètodes de resolució d'equacions i sistemes i valorant la precisió, simplicitat i utilitat del llenguatge algebraic.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han utilitzat identitats notables en les operacions amb polinomis.
- b) S'han obtingut valors numèrics a partir d'una expressió algebraica.
- c) S'han resolt equacions de primer i segon grau senzilles de manera algebraica i gràfica.
- d) S'han resolt problemes quotidians i d'altres àrees de coneixement mitjançant equacions i sistemes.
- e) S'ha valorat la precisió, simplicitat i utilitat del llenguatge algebraic per representar situacions plantejades en la vida real.

2. Resol problemes senzills de diversa índole, a través de la seua anàlisi contrastada i aplicant les fases del mètode científic.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han plantejat hipòtesis senzilles, a partir d'observacions directes o indirectes recopilades per diferents mitjans.
- b) S'han analitzat les diverses hipòtesis i s'ha emès una primera aproximació a la seua explicació.
- c) S'han planificat mètodes i procediments experimentals senzills de diversa índole per refutar o no la seua hipòtesi.
- d) S'ha treballat en equip en el plantejament de la solució.
- e) S'han recopilat els resultats dels assajos de verificació i s'han plasmat en un document de forma coherent.
- f) S'ha defensat el resultat de les verificacions o refutacions de les hipòtesis emeses amb argumentacions i proves.

3. Efectua mesures directes i indirectes de figures geomètriques presents en contextos reals, utilitzant els instruments, les fórmules i les tècniques necessàries.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han utilitzat instruments apropiats per mesurar angles, longituds, àrees i volums de cossos i figures geomètriques interpretant les escales de mesura.
- b) S'han utilitzat diferents estratègies (semblances, descomposició en figures més senzilles, entre d'altres) per estimar o calcular mesures indirectes en el món físic.
- c) S'han utilitzat les fórmules per calcular perímetres, àrees i volums i s'han assignat les unitats correctes.
- d) S'ha treballat en equip en l'obtenció de mesures.
- e) S'han utilitzat les TIC per representar figures diferents.

4. Interpreta gràfiques de dues magnituds calculant-ne els paràmetres significatius i ho relaciona amb funcions matemàtiques elementals i els principals valors estadístics.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha expressat l'equació de la recta de diverses maneres.
- b) S'ha representat gràficament la funció quadràtica aplicant mètodes senzills per a la seua representació.
- c) S'ha representat gràficament la funció inversa.
- d) S'ha representat gràficament la funció exponencial.
- e) S'ha extret informació de gràfiques que representin els diferents tipus de funcions associades amb situacions reals.
- f) S'ha utilitzat el vocabulari adequat per a la descripció de situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística.
- g) S'han elaborat i interpretat taules i gràfics estadístics.
- h) S'han analitzat característiques de la distribució estadística obtenint mesures de centralització

i dispersió.

i) S'han aplicat les propietats dels successos i la probabilitat.

j) S'han resolt problemes quotidians mitjançant càlculs de probabilitat senzills.

5. Aplica tècniques físiques o químiques, utilitzant el material necessari, per fer pràctiques de laboratori senzilles, mesurant les magnituds implicades.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha verificat la disponibilitat del material bàsic utilitzat en un laboratori.

b) S'han identificat i mesurat magnituds bàsiques, entre d'altres, massa, pes, volum, densitat, temperatura.

c) S'han identificat diferents tipus de biomolècules presents en materials orgànics.

d) S'han descrit la cèl·lula i els teixits animals i vegetals mitjançant la seua observació a través d'instruments òptics.

e) S'han elaborat informes d'assajos en els quals s'inclou el procediment següent, els resultats obtinguts i les conclusions finals.

6. Reconeix les reaccions químiques que es produeixen en els processos biològics i en la indústria, argumenta la seua importància en la vida quotidiana i descriu els canvis que es produeixen.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat reaccions químiques principals de la vida quotidiana, la naturalesa i la indústria.

b) S'han descrit les manifestacions de reaccions químiques.

c) S'han descrit els components principals d'una reacció química i la intervenció de l'energia en aquesta.

d) S'han reconegut algunes reaccions químiques tipus, com ara combustió, oxidació, descomposició, neutralització, síntesi, aeròbica, anaeròbica.

e) S'han identificat els components i el procés de reaccions químiques senzilles mitjançant assajos de laboratori.

f) S'han elaborat informes utilitzant les TIC sobre les indústries més rellevants: alimentàries, cosmètica, reciclatge, i s'han descrit de forma senzilla els processos que hi tenen lloc.

7. Identifica aspectes positius i negatius de l'ús de l'energia nuclear i descriu els efectes de la contaminació generada en la seua aplicació.

Criteris d'avaluació:

a) S'han analitzat efectes positius i negatius de l'ús de l'energia nuclear.

b) S'ha diferenciat el procés de fusió i fissió nuclear.

c) S'han identificat alguns problemes sobre abocaments nuclears producte de catàstrofes naturals o de mala gestió i manteniment de les centrals nuclears.

d) S'ha argumentat sobre la problemàtica dels residus nuclears.

e) S'ha treballat en equip i utilitzat les TIC.

8. Identifica els canvis que es produeixen en el planeta Terra argumentant les seves causes i tenint en compte les diferències que existeixen entre relleu i paisatge.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els agents geològics externs i quina és la seua acció sobre el relleu.
- b) S'han diferenciat els tipus de meteorització i identificat les seves conseqüències en el relleu.
- c) S'ha analitzat el procés d'erosió i s'han reconegut els agents geològics externs que hi intervenen i les conseqüències en el relleu.
- d) S'ha descrit el procés de transport discriminant els agents geològics externs que hi intervenen i les conseqüències en el relleu.
- e) S'ha analitzat el procés de sedimentació discriminant els agents geològics externs que hi intervenen, les situacions i les conseqüències en el relleu.

9. Categoritza els contaminants atmosfèrics principals, n'identifica els orígens i els relaciona amb els efectes que produeixen.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut els fenòmens de la contaminació atmosfèrica i els principals agents causants d'aquesta.
- b) S'ha investigat sobre el fenomen de la pluja àcida, les seves conseqüències immediates i futures i com seria possible evitar-la.
- c) S'ha descrit l'efecte d'hivernacle argumentant les causes que l'originen o hi contribueixen i les mesures per a la seua minoració.
- d) S'ha descrit la problemàtica que ocasiona la pèrdua gradual de la capa d'ozó, les conseqüències per a la salut de les persones, l'equilibri de la hidrosfera i les poblacions.

10. Identifica els contaminants de l'aigua i relaciona el seu efecte en el medi ambient amb el seu tractament de depuració.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha reconegut i valorat el paper de l'aigua en l'existència i supervivència de la vida al planeta.
- b) S'ha identificat l'efecte nociu que té per a les poblacions d'éssers vius la contaminació dels aqüífers.
- c) S'han identificat possibles contaminants en mostres d'aigua de diferent origen i s'han planificat i dut a terme assajos de laboratori.
- d) S'han analitzat els efectes produïts per la contaminació de l'aigua i l'ús responsable d'aquesta.

11. Contribueix a l'equilibri mediambiental analitzant i argumentant les línies bàsiques sobre el desenvolupament sostenible i proposant accions per a la seua millora i conservació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han analitzat les implicacions positives d'un desenvolupament sostenible.
- b) S'han proposat mesures elementals encaminades a afavorir el desenvolupament sostenible.
- c) S'han dissenyat estratègies bàsiques per possibilitar el manteniment del medi ambient.
- d) S'ha treballat en equip en la identificació dels objectius per a la millora del medi ambient.

12. Relaciona les forces que apareixen en situacions habituals amb els efectes produïts tenint en compte la seua contribució al moviment o repòs dels objectes i les magnituds posades en joc.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han discriminat moviments quotidians en funció de la seua trajectòria i de la seua celeritat.
- b) S'ha relacionat entre si la distància recorreguda, la velocitat, el temps i l'acceleració, i s'han expressat en unitats d'ús habitual.
- c) S'han representat vectorialment determinades magnituds com ara la velocitat i l'acceleració.
- d) S'han relacionat els paràmetres que defineixen el moviment rectilini uniforme utilitzant les expressions gràfiques i matemàtiques.
- e) S'han fet càlculs senzills de velocitats en moviments amb acceleració constant.
- f) S'ha descrit la relació causa-efecte en diferents situacions per trobar la relació entre forces i moviments.
- g) S'han aplicat les lleis de Newton a situacions de la vida quotidiana.

13. Identifica els aspectes bàsics de la producció, el transport i la utilització de l'energia elèctrica i els factors que intervenen en el seu consum, i en descriu els canvis produïts i les magnituds i els valors característics.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat i s'han fet servir les magnituds físiques bàsiques a tenir en compte en el consum d'electricitat en la vida quotidiana.
- b) S'han analitzat els hàbits de consum i estalvi elèctric i se n'han establert línies de millora.
- c) S'han classificat les centrals elèctriques i se n'ha descrit la transformació energètica que fan.
- d) S'han analitzat els avantatges i desavantatges de les diferents centrals elèctriques.
- e) S'han descrit bàsicament les etapes de la distribució de l'energia elèctrica des de la seua gènesi fins a l'usuari.
- f) S'ha treballat en equip en la recopilació d'informació sobre centrals elèctriques a Espanya.

14. Identifica els components bàsics de circuits elèctrics senzills, duu a terme mesures i determina els valors de les magnituds que els caracteritzen.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els elements bàsics d'un circuit senzill i s'han relacionat amb els existents en la seua vida quotidiana.
- b) S'han posat de manifest els factors dels quals depèn la resistència d'un conductor.

- c) S'han experimentat sobre circuits elementals les variacions d'una magnitud bàsica en funció dels canvis produïts en les altres.
- d) S'han fet esquemes de circuits elèctrics senzills i s'han interpretat les diferents situacions sobre aquests.
- e) S'han descrit i exemplificat les variacions produïdes en les associacions: sèrie, paral·lel i mixtes.
- f) S'han calculat magnituds elèctriques elementals en el seu entorn habitual de consum.

INSTRUMENTS D'AVUACIÓ

Els instruments que s'utilitzaran en l'avaluació de l'alumnat seran els següents:

- Observació directa: interès, participació, treball en classe i comportament de l'alumnat en classe.
- Quadern de treball: l'alumnat haurà d'anotar els apunts que es donen a classe, així com tots els tipus d'activitats realitzades: explicacions del/la professor/a, exercicis i problemes.
- Produccions pròpies: mapes conceptuals, resums, treballs escrits individuals o en grup, exposicions, memòries de laboratori...
- Proves específiques: resolució d'exercicis, test o exposicions de temes. L'alumnat realitzarà una prova cada una o dos unitats didàctiques.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

La qualificació de l'assignatura en cada avaluació resultarà de la ponderació de les notes obtingudes en els diferents instruments d'avaluació:

- Proves escrites i orals i exposicions de treballs (70%)
- Es farà la mitjana de la nota obtinguda en les proves realitzades a llarg de l'avaluació.
- Quadern de treball i produccions pròpies (10%)
- Haurà de contenir totes les activitats, els apunts de classe, es tindrà en compte l'ordre i la presentació... Per a la seua qualificació s'utilitzarà una rúbrica que s'entregarà a l'alumnat els primers dies de classe.
- Interès, participació i treball en classe (20%)
- Participació activa, realització dels exercicis proposats, atenció i seguiment de les classes, interès per la matèria, respecte als/les companys/es, al professorat i als materials propis i del centre, la col·laboració amb altres companys/es o amb el professorat... Per a la seua qualificació s'utilitzarà una rúbrica que s'entregarà a l'alumnat els primers dies de classe.

ETAPA BATXILLERAT

BIOLOGIA, GEOLOGIA i CIÈNCIES AMBIENTALS

1. Justificació i Presentació

La formació científica s'ha convertit en un instrument fonamental per a comprendre el món actual en el qual ha de desenvolupar-se una ciutadania crítica i responsable. Les matèries dels camps de la Biologia, Geologia i Ciències Ambientals de Batxillerat han de contribuir a formar ciutadans amb una base científica sòlida, capaços d'intervindre en la presa de decisions sobre qüestions d'interés científic, tecnològic i social, i compromesos amb la societat actual i la seua participació en aquesta.

Biologia, Geologia i Ciències Ambientals és una matèria que podrà cursar l'alumnat de 1r de Batxillerat com a ampliació de la Biologia i Geologia d'Educació Secundària Obligatòria. Pretén, per tant, aprofundir en les competències relacionades amb aquestes disciplines, augmentant la formació científica que l'alumnat ha adquirit al llarg de l'ESO mitjançant l'apropiació, articulació i mobilització dels sabers bàsics que es proposen i que el professorat podrà ampliar amb autonomia d'acord amb els requeriments de l'assignatura, el perfil de l'alumnat i el seu criteri professional. Aquesta matèria té continuïtat en altres dues de 2n de Batxillerat. D'una banda, Biologia i, d'altra, Geologia i Ciències Ambientals. El propòsit d'aquestes matèries és millorar el perfil competencial de l'alumnat quan finalitze el Batxillerat, amb la utilització de coneixements, destreses i actituds relacionades amb aquestes disciplines científiques. A més, aquestes matèries de 2n de Batxillerat també estableixen les bases necessàries per a l'inici d'estudis superiors o la incorporació al món laboral, així com l'exercici d'una ciutadania responsable i compromesa. Per a valorar l'adquisició i desenvolupament de les competències específiques d'aquestes matèries per part de l'alumnat, es defineixen els criteris d'avaluació que tenen un caràcter competencial i indiquen el grau amb el qual s'ha de valorar el seu desenvolupament.

La Biologia és una disciplina els avanços de la qual s'han vist accelerats notablement en les últimes dècades, impulsats per una base de coneixements cada vegada més àmplia i enfortida. En el transcurs del seu desenvolupament s'han produït grans canvis de paradigma, que han revolucionat el concepte d'organisme viu i la comprensió del seu funcionament. Però, el progrés de les ciències biològiques va molt més allà de la mera comprensió dels éssers vius. Les aplicacions de la biologia han suposat una millora considerable de la qualitat de la vida humana. Existeixen, a més, moltes altres aplicacions de les ciències biològiques en el camp de l'enginyeria genètica i la biotecnologia, i algunes d'elles estan en l'origen d'importantes controvèrsies bioètiques. Els debats sorgits arran d'aquestes controvèrsies fan necessària una adequada preparació de la ciutadania quant al funcionament de la biologia.

D'altra banda, els fenòmens relacionats amb la dinàmica del planeta, en moltes ocasions associats a perills per a la població, fan imprescindible la prevenció i l'adaptació a les seues conseqüències, la qual cosa constitueix una de les aplicacions de la geologia moderna, que ofereix en l'actualitat una visió de conjunt sobre el funcionament de la Terra. La teoria de la tectònica de plaques constitueix l'eix vertebrador d'aquesta ciència, subratlla la importància de comprendre les claus del funcionament de la Terra i permet relacionar canvis a petita escala amb uns altres a escala regional i planetària, en una dinàmica global. L'estudi d'aquest àmbit de coneixement també ha d'aportar a l'alumnat una perspectiva temporal sobre els profunds canvis que han afectat la Terra i els éssers vius que l'han poblada, així com una formació sobre riscos geològics, les seues causes i les seues importants conseqüències per a la humanitat.

Les Ciències Ambientals, finalment, pretenen contribuir al coneixement fonamentat i profund del funcionament dels sistemes naturals i de les seues complexes interaccions, dels factors que els regeixen i de les relacions entre l'ésser humà i el medi ambient. A partir del coneixement dels sistemes vius i les

seues relacions en el planeta, i de la dinàmica de les diferents capes de la Terra, s'aborden les problemàtiques associades als impactes humans sobre el medi ambient i les seues conseqüències, tant per al món natural com per a les societats humanes, incidint en el coneixement dels recursos disponibles i de la seua gestió sostenible.

En les tres matèries les competències específiques proposades responen a la intenció d'aprofundir en la naturalesa i el funcionament de la ciència i el seu abordatge ha de realitzar-se de manera integrada. En 1r de Batxillerat, s'aprofundeix en l'adquisició d'una visió de conjunt sobre el funcionament de la Terra, i aporta a l'alumnat una perspectiva temporal dels profunds canvis que han afectat el planeta i els éssers vius que l'han poblada, una formació sobre riscos geològics, les seues causes i les seues importants conseqüències per a la humanitat, així com el coneixement dels recursos disponibles i de la sostenibilitat del planeta, la qual cosa proporciona la visió que concerneix les Ciències Ambientals. A més, el coneixement de la composició, l'estructura i el funcionament dels éssers vius partint dels seus nivells d'organització, facilita l'anàlisi de la uniformitat en la seua composició i la diferència amb la matèria inerta, així com de la cèl·lula com a unitat estructural i funcional d'aquests. A partir d'ací, s'interpreta la diversitat biològica des del punt de vista de les seues adaptacions estructurals i fisiològiques al medi, atenent criteris evolutius, la qual cosa permet la seua classificació i estudi. Això facilitarà l'assumpció del paper de la nostra espècie dins del sistema Terra i la seua responsabilitat en el manteniment de la vida tal com la coneixem.

En 2n de Batxillerat, la maduresa de l'alumnat permet que en la matèria de Biologia s'incidisca notablement i s'aprofundisca en un enfocament més microscòpic i molecular que en etapes anteriors. Això facilita el desenvolupament d'un punt de vista més objectiu entorn de les tècniques de treball de la biologia i les seues possibilitats, i evita així interpretacions basades en el desconeixement. S'estudien les biomolècules i l'estructura i el funcionament de la cèl·lula en profunditat, incidint en la genètica molecular, fonamental en l'avanç de la biotecnologia actual. A més, s'aprofundeix en l'estudi dels microorganismes i en la seua importància ecològica, en biotecnologia i per a la salut. Finalment, s'hi inclou la immunologia.

D'altra banda, la matèria de Geologia i Ciències Ambientals de 2n de Batxillerat posa el focus en els recursos i en el patrimoni geològics i en la importància de la seua explotació sostenible, i incideix en els impactes de les activitats humanes sobre tots aquests sistemes. Per a això, aprofundeix en el coneixement de la geodinàmica interna de la Terra a través de la teoria de la tectònica de plaques i dels processos geològics externs, la qual cosa facilita la comprensió dels riscos naturals associats i la seua prevenció. A més, aprofundeix en l'estudi i classificació dels minerals i roques i en el coneixement de la dinàmica de l'atmosfera i la hidrosfera terrestres.

Pel que fa a la relació amb les competències clau, és evident, per la naturalesa de les matèries, la relació de totes les competències específiques amb la competència matemàtica i competència en ciència, tecnologia i enginyeria (STEM). Les matèries del camp de la Biologia, Geologia i Ciències Ambientals estimularan la vocació científica en tot l'alumnat, però especialment en les alumnes, per a contribuir a acabar amb el baix nombre de dones en llocs de responsabilitat en investigació, de manera que es fomenta així la igualtat efectiva d'oportunitats de dones i homes –objectiu c) de Batxillerat i competències clau STEM i personal, social i d'aprendre a aprendre–. A més, contribuiran, juntament amb la resta de matèries, al fet que l'alumnat es comprometa responsablement amb la societat a nivell global a promoure els esforços individuals i col·lectius contra el canvi climàtic i per a aconseguir un model de desenvolupament sostenible –objectius a), h), j) i o) de Batxillerat, i competències clau STEM i ciutadana–, i contribuir d'aquesta manera no sols a millorar la qualitat de vida de les persones, sinó també a la preservació del patrimoni natural i cultural (competència clau en consciència i expressió culturals). Així

mateix, el fet de treballar aquestes matèries afermarà els hàbits de lectura i estudi en l'alumnat, i es tindrà en compte la importància de la comunicació oral i escrita en l'activitat científica, tant en castellà com en valencià i en altres llengües –objectius *d*), *e*) i *f*) de Batxillerat i competències clau STEM, en comunicació lingüística i plurilingüe–. A més, des d'aquestes matèries s'estimularà l'alumnat a realitzar investigacions sobre temes científics, per a la qual cosa s'utilitzaran com a eina bàsica les tecnologies de la informació i la comunicació – objectius *g*) i *h*) de Batxillerat i competències clau STEM i digital–. De la mateixa manera, es busca que l'alumnat dissenye i participe en el desenvolupament de projectes científics, tant en el camp com en el laboratori, utilitzant la metodologia i instruments propis d'aquestes matèries, la qual cosa contribueix a despertar-hi l'esperit emprenedor i a desenvolupar destreses per aprendre de manera independent –objectius *j*) i *k*) de Batxillerat i competències clau STEM, emprenedora i personal, social, i d'aprendre a aprendre–. La col·laboració en aquests projectes requereix una actitud respectuosa i tolerant cap a la diversitat cultural o de punts de vista (competència clau en consciència i expressió culturals). A més, es fomentarà la participació de l'alumnat en iniciatives locals relacionades amb la sostenibilitat, proporcionant-li l'oportunitat de desenvolupar l'esperit emprenedor (competència clau emprenedora), així com les destreses per a aprendre de manera independent (competència clau personal, social, i d'aprendre a aprendre).

Els criteris d'avaluació són un altre dels elements curriculars nuclears, perquè proporcionen indicadors del grau de desenvolupament de les competències. Els criteris d'avaluació orienten de manera flexible al professorat concretant i connectant els tres ingredients de les competències específiques, és a dir, les actuacions que s'espera que l'alumnat siga capaç de desplegar, els sabers bàsics en els quals l'aprenentatge, l'articulació i la mobilització requereix aqueix desplegament i les situacions en les quals s'espera que puguen dur a terme les actuacions esperades. Els criteris d'avaluació informen sobre el nivell de desenvolupament de les competències específiques, necessari per a la continuació d'estudis acadèmics o l'exercici de determinades professions relacionades amb les ciències biològiques, geològiques i ambientals.

En tractar-se, en aquest cas, de matèries purament científiques, es recomana abordar-les d'una manera pràctica, basada en la resolució de problemes i en la realització de projectes i investigacions, i així fomentar la col·laboració i no sols el treball individual. A més, és convenient connectar-les, de manera significativa, tant amb la realitat de l'alumnat com amb altres disciplines vinculades a les ciències, i adoptar un enfocament interdisciplinari.

En conclusió, l'objectiu últim d'aquestes matèries és millorar el compromís de l'alumnat pel bé comú, la seua capacitat per a adaptar-se a un món cada vegada més inestable i canviant i, en definitiva, incrementar la seua qualitat de vida present i futura per a assolir, a través del sistema educatiu, una societat més justa i equànime.

2. Competències específiques.

2.1. Competència específica 1.

Dissenyar, planificar i desenvolupar projectes d'investigació seguint els passos de les diverses metodologies científiques.

2.1.1. Descripció de la competència.

El coneixement científic es construeix a partir d'evidències obtingudes de l'observació objectiva i l'experimentació, i la seua finalitat és explicar el funcionament del món que ens envolta i aportar solucions a problemes del nostre temps.

Els mètodes científics es basen en la formulació de preguntes sobre l'entorn natural o social, el disseny adequat de tècniques per a poder respondre-les, l'execució adequada i precisa d'aquestes tècniques, la interpretació i anàlisi dels resultats, l'obtenció de conclusions i la comunicació.

Si els projectes d'investigació són experimentals, requereixen l'aprenentatge i domini de tècniques de laboratori i instruments, així com la posada en pràctica dels procediments característics de les ciències. Poden incloure el disseny de xicotetes investigacions, més o menys obertes o guiades, o dirigides pel professorat (pràctiques més demostratives).

Aquests projectes permeten plantejar situacions en les quals l'alumnat tinga l'oportunitat d'aplicar els passos del mètode científic, i contribuir a desenvolupar la curiositat, el sentit crític i l'esperit emprenedor. A més, permeten comprendre en profunditat la diferència entre una impressió o opinió i una evidència; i afrontar amb ment oberta i perspicaç diferents informacions; i acceptar i respondre adequadament davant la incertesa.

En definitiva, aquesta competència no sols és essencial per al desenvolupament d'una carrera científica i de la competència clau STEM, sinó també per a desenvolupar la resiliència davant diferents reptes, al mateix temps que contribueix a formar ciutadans plenament integrats a nivell professional, social o personal.

En assolir la competència s'espera que l'alumnat siga capaç de realitzar xicotetes investigacions, identificant el problema, emetent hipòtesis i proposant experiències, així com identificant les variables o factors que hi intervenen, analitzant els resultats obtinguts, arribant a conclusions i comunicant els resultats de manera precisa i amb un llenguatge adequat.

La CE1 està lligada a les 2 competències específiques següents (CE2 i CE3), que abasten la metodologia de la ciència i no pot desenvolupar-se independentment d'elles. Tant el disseny i desenvolupament de projectes d'investigació (CE1) com la resolució de problemes (CE2), requereixen posar en funcionament les destreses associades a la ciència, a partir de l'ús dels coneixements específics de les ciències biològiques, geològiques i mediambientals, per la qual cosa també es relaciona amb les altres competències específiques de la matèria. Per a desenvolupar aquesta competència, és necessari obtindre i seleccionar informació rellevant i fiable, fet que implica que aquesta competència no pot desenvolupar-se sense el domini de les estratègies de comunicació i argumentació (CE3).

Desenvolupar projectes d'investigació requereix adquirir, mobilitzar i articular tots els coneixements i habilitats adquirits propis de la ciència, així com les eines digitals (competència clau digital) per a tractar, processar i comunicar la informació. El propi procés experimental també requereix un treball col·laboratiu, que distribueix tasques, i la revisió dels resultats i coneixements previs (competència clau personal, social, i d'aprendre a aprendre). Aquesta competència no pot desenvolupar-se sense el domini de les estratègies de comunicació, i mobilitza d'aquesta manera la competència en comunicació lingüística i contribueix, alhora, al seu desenvolupament.

2.2. Competència específica 2.

Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, geològiques i mediambientals, utilitzant la lògica científica i analitzant críticament les solucions trobades.

2.2.1. Descripció de la competència.

La resolució de problemes és una part inherent de la ciència bàsica i aplicada. En aquesta competència es pretén que l'alumnat analitzi un problema o cas real que és necessari resoldre utilitzant els coneixements adquirits i les maneres d'argumentació i raonament de la ciència. Suposa cercar informació, recopilar dades i analitzar-les, tindre en compte arguments i opinions, i acceptar diversos punts de vista per a proposar una intervenció o solució i comunicar les conclusions. El seu desenvolupament permetrà fer front o proposar solucions i intervencions a problemes com ara, per exemple, la introducció d'una espècie forana en un nou ecosistema, les conseqüències d'un abocament tòxic en un llac, l'aparició de bacteris súper resistents als antibiòtics o l'elecció d'un lloc adequat per a plantejar la construcció d'una casa.

A més, la resolució de problemes i la cerca d'explicacions coherents a diferents fenòmens en altres contextos de la vida quotidiana, exigeixen similars destreses i actituds, necessàries per a un desenvolupament personal, professional i social ple.

La competència de resolució de problemes és essencial per a tot l'alumnat i li permet desenvolupar l'anàlisi crítica i desenvolupar-se davant dels desafiaments d'un món de canvis accelerats, participar plenament en la societat i afrontar els reptes del segle XXI, com el canvi climàtic o les desigualtats socioeconòmiques.

La CE2 està íntimament lligada a la CE1, en la mesura que requereix utilitzar la metodologia científica: plantejar hipòtesis i dissenyar experiments o obtindre dades per a contrastar-les, interpretar els resultats i establir conclusions. D'altra banda, aquesta competència no pot desenvolupar-se sense el domini de les estratègies de cerca d'informació, contrastació, argumentació i comunicació pròpies de la ciència a les quals remet la CE3. L'adquisició i l'ús de coneixements específics intervé igualment en la resolució de problemes, per la qual cosa es relaciona també amb la resta de competències específiques de la matèria.

Buscar i utilitzar estratègies en la resolució de problemes, alhora que analitzar críticament les solucions, implica proposar solucions i comprovar-ne el resultat, i reformular el procediment si fos necessari per a donar explicació als fenòmens estudiats, i mobilitzar els coneixements adquirits propis de la ciència. Això força a aprendre dels errors i a revisar els coneixements propis, i contribuïx d'aquesta manera al desenvolupament de la competència clau personal, social, i d'aprendre a aprendre. Quan els problemes són globals, intervenen multitud de factors socials, connectant d'aquesta manera amb la competència clau ciutadana. També potencia la competència digital, ja que sovint requereix la cerca avançada d'informació, el seu tractament adequat i la comunicació a través de plataformes virtuals i eines informàtiques.

2.3. Competència específica 3.

Localitzar i utilitzar fonts fiables, seleccionant i organitzant la informació, contrastant-ne la veracitat, comunicant missatges científics, argumentant amb precisió i resolent les preguntes plantejades de manera autònoma.

2.3.1. Descripció de la competència.

Obtindre informació rellevant amb la finalitat de resoldre dubtes, adquirir nous coneixements o comprovar la veracitat d'afirmacions o notícies, és una competència essencial per als ciutadans del segle

XXI. Així mateix, tota investigació científica comença amb l'acurada recopilació de publicacions rellevants de l'àrea d'estudi.

La major part de les fonts d'informació fiables són accessibles a través d'Internet, per la qual cosa es promourà, a través d'aquesta competència, l'ús de diferents plataformes digitals de cerca i comunicació. No obstant això, la informació veraç conviu amb faules, teories conspiratòries i informacions incompletes o pseudocientífiques. Per això, és de vital importància que l'alumnat desenvolupi un esperit crític, i contrasti i avalue la informació obtinguda.

Aquesta competència està clarament relacionada amb les dues anteriors, ja que per a diferenciar la informació veraç de les faules i opinions és necessari argumentar, debatre, contrastar opinions i, en definitiva, utilitzar les estratègies i mètodes propis de la ciència, com el raonament lògic i la contrastació de fets o hipòtesis. Només d'aquesta manera la informació veraç pot ser seleccionada segons la seua rellevància, i organitzada per a poder respondre de manera clara a les qüestions formulades. A més, donada la maduresa intel·lectual de l'alumnat d'aquesta etapa educativa, es fomentarà que plantege aquestes qüestions per pròpia curiositat i iniciativa.

D'altra banda, la comunicació de les conclusions utilitzant el llenguatge propi de la ciència implica argumentar i contrastar opinions (CE2), així com formular-se preguntes sobre l'entorn i buscar les seues respostes, utilitzant el llenguatge i els mètodes de la ciència (CE1).

Aquesta competència fa referència a l'ús del coneixement científic com a instrument del pensament crític i el desenvolupament de la capacitat d'argumentació. Això requereix la consulta de fonts fiables i la contrastació de dades i hipòtesis, la qual cosa la relaciona amb les competències clau en comunicació lingüística i plurilingüe. Aquestes relacions són especialment destacables en la mesura que vivim en una comunitat autònoma amb llengua pròpia i la consulta de bibliografia científica requereix sovint el coneixement d'altres llengües, com ara l'anglès.

Aquestes tres primeres competències es despleguen en la pràctica en situacions en les quals conflueixen també les competències següents. Són, per tant, competències transversals, ja que conformen les bases sobre les quals es fonamenta la ciència, independentment dels sabers bàsics implicats.

2.4. Competència específica 4.

Dissenyar, promoure i executar iniciatives compatibles amb els objectius per al desenvolupament sostenible de les Nacions Unides, basant-se en fonaments científics.

2.4.1. Descripció de la competència.

En l'actualitat, la degradació mediambiental porta a la destrucció dels recursos naturals a un ritme molt superior al de la seua regeneració. Per a frenar l'avanç d'aquestes tendències negatives i evitar les seues conseqüències catastròfiques són necessàries accions individuals i col·lectives de la ciutadania, els estats i les corporacions. Per a això, és imprescindible que es conega el valor ecològic, científic, social i econòmic del món natural, i es comprenga que la degradació mediambiental és sinònim de desigualtat, refugiats climàtics, catàstrofes naturals i altres tipus de crisis humanitàries.

Desenvolupar aquesta competència també permet a l'alumnat proposar i adoptar hàbits que contribuïsquen a mantindre i millorar la salut i la qualitat de vida. La seua adquisició implica que l'alumnat hauria d'aconseguir una visió global dels efectes de l'activitat humana sobre el planeta, argumentar els factors que influeixen en la degradació del medi ambient i en la salut, i conèixer els fonaments que

justifiquen un model de desenvolupament sostenible, així com impulsar iniciatives i projectes innovadors per a promoure i adoptar hàbits sostenibles a nivell individual i col·lectiu.

El desenvolupament d'aquesta competència requereix conèixer el funcionament dels sistemes vius i de la Terra com a planeta, així com valorar la seua importància i necessitat donada l'ecodependència i interrelació de l'ésser humà amb la resta del planeta, per la qual cosa es relaciona amb les competències específiques següents: CE5, CE6 i CE7.

Aquesta competència contribueix a un plantejament de la problemàtica de tipus ecosocial, fonamentat en el coneixement científic. Existeix una relació especial amb la competència clau personal, social, i d'aprendre a aprendre, ja que els problemes ambientals requereixen una implicació i un coneixement dels problemes associats a les alteracions del medi ambient. Una altra connexió destacada és amb la competència clau ciutadana, atés el nivell de compromís amb la societat que es requereix per a abordar els problemes ambientals i prendre decisions adequades i realistes per a resoldre'ls, assumint els valors associats als objectius de desenvolupament sostenible relacionats amb les alteracions de la natura i amb altres problemes com, per exemple, la pobresa o la falta d'habitatge, i recursos associats al seu torn a situacions d'injustícia social. D'altra banda, dissenyar, promoure i executar iniciatives i adoptar hàbits responsables està estretament relacionat amb la competència clau emprenedora.

2.5. Competència específica 5.

Utilitzar el coneixement geològic sobre el funcionament i composició del planeta Terra com a sistema per a analitzar les causes i conseqüències dels fenòmens geològics, i relacionar-los amb la prevenció de riscos i l'aprofitament dels recursos geològics.

2.5.1. Descripció de la competència.

El coneixement de la composició i estructura de la Terra, tant en el model composicional com en el dinàmic, permet comprendre les causes que originen els fenòmens de tipus destructiu i constructiu del relleu que observem, i que es manifesten gradualment i també, a vegades, de manera puntual i catastròfica.

En aquest nivell l'alumnat és capaç de comprendre els mètodes d'estudi de la Terra, directes i indirectes, argumentant, raonant i justificant els trets geològics o fets observats en la vida quotidiana, i mobilitza els procediments propis del mètode científic, la qual cosa al seu torn promou una actitud d'estima per la ciència i el medi natural.

La prevenció dels riscos de manera conscient i raonada són qualitats especialment rellevants a nivell professional, però també és necessari que siguin presents en els ciutadans del segle XXI per a reforçar el seu compromís amb el bé comú i el futur de la nostra societat.

Les manifestacions de la dinàmica del planeta han generat, i continuaran fent-ho, situacions inesperades i en moltes ocasions tràgiques per a nombroses poblacions humanes. Adquirir la competència implica que l'alumnat hauria de ser capaç de comprendre els processos que originen aquestes manifestacions, assolir la necessitat de prendre precaucions i valorar les actuacions que els éssers humans realitzen en algunes zones especialment sensibles, i proposar actuacions d'intervenció i prevenció, de manera que actua com a agent de transformació. Aquestes propostes o preses de decisions han de basar-se en el coneixement científic, així com en la posada en pràctica de l'argumentació i dels raonaments científics.

El coneixement del sistema Terra quedaria incomplet sense una visió dels canvis succeïts en el planeta i en els éssers vius al llarg del temps (CE6), i totes dues competències estan estretament lligades.

2.6. Competència específica 6.

Utilitzar els elements del registre geològic, relacionar-los amb els grans esdeveniments ocorreguts al llarg de la història de la Terra, i reconèixer la teoria de la selecció natural com la principal teoria explicativa de la biodiversitat actual i de les adaptacions que presenten els éssers vius.

2.6.1. Descripció de la competència.

És important interpretar les empremtes del passat per a entendre el present del nostre planeta. Això requereix comprendre els principis bàsics de la geologia per a la datació relativa, així com els fonaments de la datació absoluta. D'aquesta manera, l'alumnat pot reconstruir la història geològica i situar els diferents esdeveniments en l'escala cronoestratigràfica, i adquirir una visió global dels principals canvis ocorreguts. Els canvis esdevinguts al llarg del temps es deuen a processos geològics que essencialment són els mateixos des de l'origen de la Terra, però que produeixen canvis en escales de temps difícils de comprendre. Per això, se suggereix la utilització d'eines digitals com, per exemple, les línies del temps per a representar processos a escala planetària. Els aspectes més rellevants que es produeixen en aquestes escales temporals afecten l'origen i l'evolució geològica de la Terra, els canvis en la distribució de continents i oceans a causa de la tectònica de plaques, el modelatge del relleu degut als processos geològics externs i el cicle de les roques.

D'altra banda, també és fonamental associar el pas del temps amb l'aparició de formes de vida que han anat sobrevivint per selecció natural a les condicions canviants. Les teories evolutives expliquen l'aparició de noves formes de vida associades als canvis en les condicions del planeta, sent dos aspectes inseparables, ja que l'evolució geològica i biològica van en paral·lel. En aquest sentit, són especialment útils les eines digitals que reproduïxen les condicions ambientals, la situació dels continents i les formes de vida, de manera interactiva a cada moment de la història de la Terra. Això facilita la comprensió de la magnitud del temps geològic per part de l'alumnat, la qual cosa li permetrà associar-ho amb els processos d'evolució dels éssers vius, així com dels successius episodis catastròfics que van canviar radicalment l'aspecte del planeta, i acabaren amb un percentatge important de la biodiversitat, en algun cas de més del 90%. La selecció natural ha permès que deixen una major descendència aquelles formes que posseeixen adaptacions avantatjoses als diferents mitjans que s'han colonitzat, i ofereixen alternatives diferents per a resoldre un problema o satisfer una necessitat de la vida. La comprensió de l'aparició de les adaptacions dins d'un procés atzarós de modificacions que permeten a l'individu que les posseeix generar una major descendència i facilitar-ne d'aquesta manera la continuïtat, conduirà a una millor comprensió del procés evolutiu que va generar l'actual biodiversitat, i descartar així un plantejament finalista. Les diferents adaptacions poden abordar-se dins de la biodiversitat, com a exemples que la natura ha desenvolupat per selecció natural, no sent necessari un estudi exhaustiu dels diferents grups taxonòmics ni de totes les adaptacions.

L'alumnat hauria de ser capaç de relacionar els canvis del passat en el planeta Terra amb l'evolució dels éssers vius, justificant el relleu actual mitjançant la interpretació del registre geològic i la història de la vida sobre la base de la teoria de la Selecció Natural. A més, l'alumnat hauria de poder justificar l'existència de diferents solucions als problemes que afronten els éssers vius per a cobrir les seues necessitats vitals com a adaptacions a l'hàbitat.

Juntament amb la competència anterior (CE5), aquesta permetrà adquirir una visió de conjunt del planeta que habitem, la seua dinàmica, la seua història i els fenòmens que han conduït a l'actual aspecte del planeta i la diversitat dels éssers vius, a més de contribuir a la percepció global del món en el seu conjunt. La diversitat biològica (CE7) s'explica a través de les diferents adaptacions dels éssers vius per selecció natural.

Les CE5 i CE6 aborden el coneixement del nostre planeta, quant a la seua composició, la comprensió dels processos geològics i la interpretació dels fets esdevinguts en el passat fonamentats en els principis geològics i les teories de l'evolució. Comprendre aquests processos ajuda a valorar el patrimoni que la natura ha generat, incloent-hi els recursos geològics, la riquesa paisatgística i els valors culturals associats (competència clau ciutadana i competència personal, social, i d'aprendre a aprendre).

Finalment, justificar les adaptacions dels éssers vius com a resultat de la selecció natural, proporciona una visió global de la diversitat de solucions que la natura ha trobat per a satisfer les necessitats vitals dels éssers vius en hàbitats i condicions molt diverses. Aquesta competència específica contribueix a valorar tots els éssers vius, incloent-hi el medi pròxim, el patrimoni natural i el valor ecològic dels ecosistemes (competència clau en consciència i expressió culturals), i afavoreix la participació activa en la posada en valor dels ODS i la lluita per la conservació de la natura i enfront del canvi climàtic (competència clau emprenedora).

2.7. Competència específica 7.

Comprendre i valorar la diversitat biològica a partir de l'anàlisi i interpretació del coneixement biològic sobre la composició, estructura i funcionament dels éssers vius.

2.7.1. Descripció de la competència.

La comprensió dels éssers vius requereix conèixer les característiques que els defineixen i els diferencien de la matèria inerta, la seua composició, l'organització interna i les funcions vitals. Els éssers vius es classifiquen en nivells d'organització de complexitat creixent, en cadascun dels quals apareixen propietats emergents. És important conèixer la composició a nivell elemental i molecular dels éssers vius, i reconèixer la uniformitat en la seua composició, així com l'estructura i funció d'aquests elements. A més, és necessari entendre la cèl·lula com a unitat estructural i funcional dels éssers vius, coneixent els diferents models d'organització cel·lular i l'estructura i funció dels diferents òrgans cel·lulars. L'estudi d'alguns exemples de teixits i òrgans que caracteritzen els animals i plantes pot abordar-se en relació a aquesta competència, i completar els diferents aparells i sistemes que integren un organisme amb una visió comparada. D'altra banda, les reaccions químiques bàsiques pròpies de la vida (metabolisme) i els diferents mecanismes fisiològics, permeten comprendre el funcionament dels éssers vius com a sistemes oberts i integrats amb propietats diferencials, com són l'homeòstasi, els diferents graus de complexitat de les formes de vida (nivells d'organització), i les funcions de nutrició, relació i reproducció, respecte de la matèria inerta.

En aquest nivell és necessari introduir les relacions entre la composició química dels éssers vius i les diferents funcions biològiques. La comprensió dels processos químics que sustenten la vida, com són els intercanvis de matèria i energia entre els organismes com a sistemes oberts i el seu entorn, en els diferents tipus de metabolismes possibles, permet analitzar amb més detall que en l'ensenyament bàsic la funció de nutrició, alhora que facilita el camí per al seu aprofundiment en cursos superiors.

La relació d'un ésser viu amb l'entorn requereix una interacció, una resposta gràcies a la sensibilitat dels éssers vius, que és molt diferent segons el grup taxonòmic, i que permet sostenir les

condicions físiques i químiques internes de cada ésser viu (homeòstasi), en el rang adequat per a mantindre's viu. Per a entendre les diferents respostes en animals, vegetals i la resta d'éssers vius es fa imprescindible entendre l'organització interna.

En relació a la funció de reproducció, a més de conèixer les modalitats bàsiques de reproducció dels diferents grups taxonòmics, en aquest nivell és necessari comprendre les diferents maneres de divisió cel·lular i el seu significat biològic.

Finalment, és important conèixer les característiques dels principals grups taxonòmics sobre la base de criteris de classificació científics, així com el sistema de nomenclatura binomial que permet identificar de manera inequívoca cada espècie.

L'alumnat hauria de ser capaç d'explicar el funcionament d'un ésser viu com un sistema obert, identificant els principals elements i estructures que el constitueixen i les seues funcions, així com les interaccions que es produeixen entre aquell i el seu entorn i argumentar sobre els possibles canvis que es produeixen en alterar les condicions de l'equilibri intern. A més, és important reconèixer i classificar la biodiversitat actual sobre la base de criteris de classificació científics.

Aquesta competència permet prendre consciència de la importància del manteniment de la vida, tot fonamentant científicament les iniciatives relacionades amb la conservació del medi ambient, la sostenibilitat i la salut (CE4), i comprendre la biodiversitat actual com a resultat del llarg procés evolutiu (CE6).

El coneixement de la diversitat biològica contribueix a apreciar el valor de la vida i el respecte per tots els éssers vius (competència clau en consciència i expressió culturals), i a comprendre la importància de preservar la biodiversitat actual sobre la base del coneixement de les característiques dels éssers vius (competències clau ciutadana i personal, social, i d'aprendre a aprendre).

3. Sabers bàsics (per al conjunt de les competències de la matèria).

3.1. Bloc A. Treball científic.

Els sabers bàsics associats a aquest bloc han de treballar-se de manera conjunta amb els dels restants blocs. Per a avançar en l'adquisició de les competències relacionades amb les destreses, eines i pensaments propis de la ciència, és necessari situar-los en un context en el qual necessàriament es posen en joc sabers bàsics corresponents als altres blocs. Correlativament, les situacions d'aprenentatge dels sabers dels altres blocs han de contemplar sabers inclosos en aquest, de manera que faciliten el desenvolupament de les competències específiques CE1, CE2 i CE3. En aquest bloc, a més, tenen una especial rellevància els sabers o continguts de tipus procedimental.

3.2. Bloc B. Ecologia i sostenibilitat

Aquest bloc té com a objectiu principal que l'alumnat adquirisca coneixements i destreses que li permeten valorar la informació relativa al medi que ens envolta i, a partir d'això, desenvolupar actituds, prendre decisions i actuar en conseqüència.

3.3. Bloc C. Història de la Terra i de la vida.

Aquest bloc té com a focus l'estructura i dinàmica del nostre planeta, així com els esdeveniments que s'hi han produït al llarg de la història, la qual cosa permetrà a l'alumnat la comprensió dels

nombrosos fenòmens de tipus més o menys catastròfic que s'observen, així com les condicions en què s'ha originat l'actual diversitat del món viu. Té continuïtat en els blocs D i E.

3.4. Bloc D: La dinàmica terrestre

3.5. Bloc E. Composició de la geosfera

3.6. Bloc F. Els éssers vius: composició i estructura

Aquest bloc inclou els sabers relatius als éssers vius i els seus nivells d'organització, la qual cosa facilitarà la comprensió del funcionament del nostre organisme i l'assumpció de la unitat estructural bàsica de tots els éssers vius, amb la cèl·lula com a element essencial, i situa novament la nostra espècie com a uns éssers vius més que depenen del seu entorn per a mantindre's en vida.

3.7. Bloc G. Fisiologia animal i vegetal

3.8. Bloc H. Biodiversitat

3.9. Bloc I. Els microorganismes i formes acel·lulars

4. Situacions d'aprenentatge.

El disseny de les situacions ha d'oferir oportunitats per a la generalització dels aprenentatges i l'adquisició d'altres de nous, mitjançant la realització de tasques complexes que articulen i mobilitzen de manera coherent i eficaç els coneixements, les destreses i actituds, implicats en les competències específiques. Aquestes tasques han de presentar reptes o situacions problemàtiques que requereixen una solució complexa, que no es limita a la cerca d'una solució, sinó que requereix habilitats creatives i disseny de solucions, alhora que posa en pràctica les competències adquirides. En aquest sentit són adequades les diferents metodologies actives que doten l'alumnat de major protagonisme.

Atés que les competències específiques de la matèria inclouen com es construeix la ciència, són especialment rellevants les diferents metodologies d'investigació, com l'aprenentatge basat en la indagació, en projectes, en problemes, l'aprenentatge basat en casos o en experiments pràctics. En tots ells es poden plantejar reptes que, partint de l'interés de l'alumnat, mobilitzen sabers essencials per a resoldre la situació plantejada. Es tracta d'ensenyar ciències fent ciències a l'aula, reproduint els mètodes i procediments que utilitzen els científics, per la qual cosa per a resoldre les situacions formulades l'alumnat haurà de plantejar-se una pregunta investigable, buscar informació, emetre hipòtesis o explicacions, realitzar experiències, informes o productes finals (segons la metodologia concreta emprada), i argumentar-ne i defensar-ne el resultat.

El treball en equip és important per a desenvolupar no sols la investigació i l'aprenentatge, sinó també per a fomentar actituds i valors vinculats al bé comú i a un model de societat que ha d'integrar a tots per a arribar a decisions democràtiques.

Els reptes plantejats en les situacions poden girar entorn de la comprensió dels fenòmens naturals bàsics que afecten els éssers vius o al nostre planeta, presentats en relació a situacions d'actualitat i interès que abasten les diferents disciplines, de manera que la cerca de la solució ajude a comprendre millor el funcionament de l'entorn.

L'estudi dels éssers vius com a sistema abasta múltiples aspectes que mobilitzen gran part dels sabers bàsics de la Biologia. Entorn d'aquell podem abordar múltiples qüestions com, per exemple: de

què estan compostos els éssers vius? quina estructura interna tenen? o com duen a terme els seus processos vitals de nutrició, relació i reproducció? Per a respondre aquestes preguntes es poden realitzar xicotetes investigacions, de caràcter experimental o no, dissenyar experiències de laboratori, realitzar cerques d'informació contrastada i redactar informes en diferents formats.

Un altre espai de treball per al plantejament de situacions d'aprenentatge es pot trobar en explorar els límits de la biotecnologia, investigant les possibilitats de la seua utilització en agricultura, ramaderia, producció de materials i en el tractament de malalties. S'obriran així les portes a valorar la millora que tot això pot suposar per a la qualitat de vida de la humanitat, i a plantejar uns límits ètics a l'ús de la ciència que han de ser valorats amb arguments científics. En aquest entorn, una possible situació és l'estudi dels descobriments i avanços en la biotecnologia i el seu impacte en la societat, abordant el tema des de la cerca d'informació en fonts fiables, la seua contrastació, l'argumentació i l'elaboració de conclusions raonades presentant els resultats en diferents formats. En aquest sentit, poden dissenyar-se tasques que requerisquen l'assignació de rols diferents per a treballar en equip i obtindre un producte realitzat de manera cooperativa o col·laborativa (informe, text o producció digital).

D'altra banda, la previsió de possibles catàstrofes associades a fenòmens geològics o l'observació dels diferents relleus terrestres, permetrà treballar, entre altres coses, les manifestacions de fenòmens geològics d'origen intern que es produeixen en diferent escala de temps i d'intensitat. Cal considerar les possibilitats que ofereix l'estudi de la localització predominant d'aquests fenòmens en zones del planeta, o la incidència desigual d'aquestes manifestacions sobre la població. Així mateix, l'estudi dels diferents minerals i roques i la seua utilització per l'ésser humà permet plantejar qüestions relacionades amb la distinció entre recursos renovables i no renovables, així com plantejar projectes interdisciplinaris juntament amb altres matèries que puguen tractar aquest tema des de perspectives diferents i complementàries.

També són especialment rellevants en les ciències naturals l'estudi i anàlisi de les característiques d'ecosistemes o entorns pròxims, interpretant els éssers vius, el relleu o les relacions entre tots dos, així com la seua història evolutiva, aplicant les competències específiques adquirides per a resoldre aquestes problemàtiques.

D'igual manera, es pot partir d'algun dels complexos reptes globals als quals s'enfronta la humanitat en el segle XXI, o bé fer-ho a través d'alguna situació local o pròxima a la qual enfrontar-se com a persones, professionals o membres de la societat. Si es fa d'aquesta última forma, es recomana establir la connexió inversa des de la dimensió local cap a reptes de caràcter global prenent com a referència, per exemple, els objectius de desenvolupament sostenible. Una vegada seleccionat un repte, convé adoptar algunes perspectives des de les quals es desitja enfocar les solucions: consum responsable, respecte al medi ambient, vida saludable, resolució pacífica de conflictes, acceptació i maneig de la incertesa, compromís davant les situacions inequívocables i d'exclusió, valoració de la diversitat personal i cultural, compromís ciutadà en l'àmbit local i global, confiança en el coneixement com a motor del desenvolupament, aprofitament crític, ètic i responsable de la cultura digital.

5. Criteris d'avaluació. (CA)

Criteris d'avaluació per a les competències 1, 2 i 3.

CA1 Dissenyar, planificar i desenvolupar projectes d'investigació, seguint els passos de les diverses metodologies científiques.

CA2 Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, geològiques i mediambientals, utilitzant la lògica científica i analitzant críticament les solucions trobades.

CA3 Localitzar i utilitzar fonts fiables, contrastant la seua veracitat, comunicant missatges científics, argumentant amb precisió i resolent preguntes plantejades de manera autònoma.

5.2. Competència específica 4.

CA4 Dissenyar, promoure i executar iniciatives compatibles amb els Objectius del Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides, basant-se en fonaments científics.

5.3. Competència específica 5.

CE5 Utilitzar el coneixement geològic sobre el funcionament i composició del planeta Terra com a sistema per a analitzar les causes i conseqüències dels fenòmens geològics, i relacionar-los amb la prevenció de riscos i l'aprofitament dels recursos geològics.

5.4. Competència específica 6.

CE6 Utilitzar els elements del registre geològic, relacionar-los amb els grans esdeveniments ocorreguts al llarg de la història de la Terra, i reconèixer la teoria de la selecció natural com la principal teoria explicativa de la biodiversitat actual i de les adaptacions que presenten els éssers vius.

5.5. Competència específica 7.

CE7 Comprendre i valorar la diversitat biològica a partir de l'anàlisi i interpretació del coneixement biològic sobre la composició, estructura i funcionament dels éssers vius.

1r BATXILLERAT

BIOLOGIA, GEOLOGIA i CIÈNCIES AMBIENTALS

1. Competències específiques.

Competència específica 1.

Dissenyar, planificar i desenvolupar projectes d'investigació seguint els passos de les diverses metodologies científiques.

L'alumnat hauria de ser capaç de construir explicacions davant situacions problemàtiques reals que relacionen els fets i conceptes indicant les seues limitacions, així com de proposar solucions fonamentades, creatives i rellevants en les quals utilitzen coneixements d'altres matèries, predir-ne els resultats, i relacionar-los amb altres situacions amb característiques similars o semblants.

Competència específica 2.

Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, geològiques i mediambientals, utilitzant la lògica científica i analitzant críticament les solucions trobades.

L'alumnat hauria de poder analitzar un problema o cas real que és necessari resoldre utilitzant els coneixements adquirits i les maneres d'argumentació i raonament de la ciència. Suposa cercar informació, recopilar dades i analitzar-les, tindre en compte arguments i opinions, i acceptar diversos punts de vista per a proposar una intervenció o solució i comunicar les conclusions.

Competència específica 3.

Localitzar i utilitzar fonts fiables, seleccionant i organitzant la informació, contrastant-ne la veracitat, comunicant missatges científics, argumentant amb precisió i resolent les preguntes plantejades de manera autònoma.

L'alumnat hauria de ser capaç d'identificar els trets propis de la ciència en un discurs, argumentar i defensar una opinió pròpia entorn de qüestions investigables, i utilitzar el pensament crític, de manera que pugua diferenciar la informació veraç de les notícies falses i opinions sense fonament.

Competència específica 4.

Dissenyar, promoure i executar iniciatives compatibles amb els objectius per al desenvolupament sostenible de les Nacions Unides, basant-se en fonaments científics.

L'alumnat hauria d'aconseguir una visió global dels efectes de l'activitat humana sobre el planeta, argumentar els factors que influeixen en la degradació del medi ambient i en la salut, i conèixer els fonaments que justifiquen un model de desenvolupament sostenible, així com impulsar iniciatives i projectes innovadors per a promoure i adoptar hàbits sostenibles a nivell individual i col·lectiu.

Competència específica 5.

Utilitzar el coneixement geològic sobre el funcionament i composició del planeta Terra com a sistema per a analitzar les causes i conseqüències dels fenòmens geològics, i relacionar-los amb la prevenció de riscos i l'aprofitament dels recursos geològics.

L'alumnat hauria de ser capaç de comprendre els processos que originen aqueixes manifestacions, assumir la necessitat de prendre precaucions i valorar les actuacions que els éssers humans realitzen en algunes zones especialment sensibles, i proposar actuacions d'intervenció i prevenció, de manera que actua com a agent de transformació. Aquestes propostes o preses de decisions han de basar-se en el coneixement científic, així com en la posada en pràctica de l'argumentació i dels raonaments científics.

Competència específica 6.

Utilitzar els elements del registre geològic, relacionar-los amb els grans esdeveniments ocorreguts al llarg de la història de la Terra, i reconèixer la teoria de la selecció natural com la principal teoria explicativa de la biodiversitat actual i de les adaptacions que presenten els éssers vius.

L'alumnat hauria de ser capaç de relacionar els canvis del passat en el planeta Terra amb l'evolució dels éssers vius, justificant el relleu actual mitjançant la interpretació del registre geològic, i la història de la vida sobre la base de la teoria de la selecció natural. A més, l'alumnat hauria de poder justificar l'existència de diferents solucions als problemes que afronten els éssers vius per a cobrir les seues necessitats vitals com a adaptacions a l'hàbitat.

Competència específica 7.

Comprendre i valorar la diversitat biològica a partir de l'anàlisi i interpretació del coneixement biològic sobre la composició, estructura i funcionament dels éssers vius.

L'alumnat hauria de ser capaç d'explicar el funcionament d'un ésser viu com un sistema obert, identificant els principals elements i estructures que el constitueixen i les seues funcions, així com les interaccions que es produeixen entre aquell i el seu entorn, i argumentar sobre els possibles canvis que es produeixen en alterar les condicions de l'equilibri intern. A més, és important reconèixer i classificar la biodiversitat actual sobre la base de criteris de classificació científics.

2. Sabers bàsics (per al conjunt de les competències de la matèria).**Bloc A. Treball científic.**

2.1.1. Pautes del treball científic pròpies de la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i comunicació de resultats.

2.1.2. Utilització d'eines i de tècniques pròpies de la Biologia, Geologia i les Ciències Ambientals.

2.1.3. Utilització d'eines tecnològiques per a la cerca d'informació, la col·laboració, la interacció amb institucions científiques i la comunicació de processos, resultats o idees en diferents formats (presentació, gràfics, vídeo, pòster, informe...).

2.1.4. Cerca, reconeixement i utilització de fonts veraces d'informació científica.

2.1.5. Disseny, planificació i realització d'experiències científiques de laboratori o de camp per a contrastar hipòtesis.

2.1.6. Ús dels controls propis de les experiències científiques per a obtenir resultats objectius i fiables.

2.1.7. Mètodes per a l'anàlisi de resultats en els procediments experimentals mitjançant l'ús d'un llenguatge matemàtic, control de variables, presa i representació de dades, anàlisis i interpretació d'aquests.

2.1.8. Estratègies de comunicació de projectes o resultats utilitzant el vocabulari científic i diferents formats (informes, vídeos, models, gràfics...).

2.1.9. Paper de les científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques, geològiques i ambientals.

2.1.10. Anàlisi de l'evolució històrica d'un descobriment científic determinat, entenent la ciència com un procés col·lectiu i interdisciplinari en contínua construcció i revisió.

Bloc B. Ecologia i sostenibilitat

2.2.1. Ecosistemes: composició, relacions tròfiques i cicles de matèria i fluxos d'energia.

2.2.2. El medi ambient com a motor econòmic i social: importància del desenvolupament sostenible.

2.2.3. Importància de l'avaluació d'impacte ambiental i de la gestió sostenible de recursos i residus. La relació entre la salut mediambiental, humana i d'altres éssers vius: one health (una sola salut).

2.2.4. Concepte d'empremta ecològica. Responsabilitat de l'ésser humà sobre la sostenibilitat.

2.2.5. El canvi climàtic: la seua relació amb el cicle del carboni, causes i conseqüències sobre la salut, l'economia, l'ecologia i la societat. Estratègies i eines per a afrontar-lo: mitigació i adaptació.

2.2.6. El problema dels residus. Els compostos xenobiòtics: els plàstics i els seus efectes sobre la naturalesa i sobre la salut humana i d'altres éssers vius. La prevenció i gestió adequada dels residus.

2.2.7. Iniciatives de tipus local i global per a afrontar els problemes de tipus ecosocial. Els objectius de desenvolupament sostenible com a referent.

Bloc C. Història de la Terra i de la vida.

2.3.1. El temps geològic: magnitud, escala i mètodes de datació.

2.3.2. La història de la Terra: principals esdeveniments geològics.

2.3.3. Mètodes i principis per a l'estudi del registre geològic: reconstrucció de la història geològica d'una zona.

2.3.4. La història de la vida en la Terra: principals canvis en els grans grups d'éssers vius i justificació des de la perspectiva evolutiva.

Bloc D: La dinàmica terrestre

2.4.1. El temps geològic: magnitud, escala i mètodes de datació.

2.4.2. La història de la Terra: principals esdeveniments geològics.

2.4.3. Mètodes i principis per a l'estudi del registre geològic: reconstrucció de la història geològica d'una zona.

2.4.4. La història de la vida en la Terra: principals canvis en els grans grups d'éssers vius i justificació des de la perspectiva evolutiva.

Bloc E. Composició de la geosfera

2.5.1. Tipus de roques en funció del seu origen i composició a través de l'estudi del cicle geològic.

2.5.2. Aplicació de criteris per a la classificació i identificació de minerals i roques rellevants i de l'entorn.

2.5.3. Importància dels minerals i les roques i dels seus usos quotidians i dels impactes associats a la seua extracció i ús.

Bloc F. Els éssers vius: composició i estructura

2.6.1. Característiques i nivells d'organització dels éssers vius.

2.6.2. Composició dels éssers vius. Bioelements i biomolècules. Estructura i funcions biològiques de les biomolècules.

2.6.3. Teoria cel·lular. Models d'organització cel·lular. Teoria endosimbiòtica.

2.6.4. Estructura i funció dels orgànuls cel·lulars.

2.6.5. El cicle cel·lular. Mitosi i meiosi: significat biològic.

2.6.6. Pluricel·lularitat: especialització i diferenciació cel·lular.

2.6.7. Teixits i òrgans en el desenvolupament d'adaptacions.

Bloc G. Fisiologia animal i vegetal

2.7.1. Nutrició autòtrofa i heteròtrofa. Respiració cel·lular i fotosíntesi. Importància biològica.

2.7.2. Anàlisi comparativa d'adaptacions en els sistemes que participen en la funció de nutrició en animals i vegetals.

2.7.3. Anàlisi comparativa d'adaptacions en els sistemes de coordinació i estructures que participen en la funció de relació en animals i vegetals.

2.7.4. Anàlisi comparativa d'adaptacions en la funció de reproducció en animals i vegetals.

Bloc H. Biodiversitat

2.8.1. Biodiversitat. Taxonomia i nomenclatura.

2.8.2. Comparació dels principals grups taxonòmics d'acord amb les seues característiques fonamentals.

2.8.3. Relació fonamentada de les adaptacions de determinades espècies i les característiques dels ecosistemes en els quals es desenvolupen. Reconeixement, a partir de l'observació, d'estructures d'adaptació.

2.8.4. La pèrdua de biodiversitat: causes i conseqüències ambientals i socials.

Bloc I. Els microorganismes i formes acel·lulars

2.9.1. Microbiologia. Classificació dels microorganismes. Formes acel·lulars.

2.9.2. Tècniques d'estudi dels microorganismes.

2.9.3. Importància ecològica dels microorganismes: simbiosi i cicles biogeoquímics.

2.9.4. Els microorganismes com a agents causals de malalties infeccioses. Zoonosis i epidèmies.

2.9.5. El problema de la resistència a antibiòtics.

2.9.6. Biotecnologia. Importància dels microorganismes en processos industrials i en biotecnologia ambiental.

3. Situacions d'aprenentatge.

Algunes orientacions generals per a dissenyar les situacions d'aprenentatge en aquestes matèries són:

- Plantejar situacions connectades amb la vida real i reptes concrets, clarament explicitats.
- Connectar amb competències específiques de la mateixa matèria o d'altres, adoptant una perspectiva global i interdisciplinària.
- Connectar les competències específiques amb competències clau, parant atenció a una o diverses d'aquestes competències.
- Fer un plantejament que faci més motivadora la seua resolució, abordant temes d'actualitat i, per tant, d'interès públic.
- Introduir flexibilitat en la resolució, i facilitar d'aquesta manera la creativitat de l'alumnat. Les situacions problemàtiques no sempre tenen una única solució.
- Possibilitat de desenvolupar-les, tant de manera individual com en equip, la qual cosa afavorirà la cooperació i la inclusió.
- Exigir l'aplicació de criteris contrastats i objectius i defensar les preses de postura de forma raonada.
- Distingir amb claredat entre dades objectives, sentiments i ideologies, respectant totes les postures.
- Posar en valor el paper de la ciència en els processos de presa de decisions.
- Possibilitat de revisar les decisions després d'un procés d'argumentació i reflexió a partir de dades contrastades.
- Incorporar algun mètode d'avaluació del procés i autoavaluació de l'alumnat.
- Tindre en compte els principis del disseny universal d'aprenentatge, i assegurar que no existeixen barreres que impedisquen l'accessibilitat física, cognitiva, sensorial i emocional per a garantir la participació i l'aprenentatge de l'alumnat.

4. Criteris d'avaluació. (CA)

4.1. Criteris d'avaluació per a les competències 1, 2 i 3.

CA1 Dissenyar, planificar i desenvolupar projectes d'investigació, seguint els passos de les diverses metodologies científiques.

CA2 Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, geològiques i mediambientals, utilitzant la lògica científica i analitzant críticament les solucions trobades.

CA3 Localitzar i utilitzar fonts fiables, contrastant la seua veracitat, comunicant missatges científics, argumentant amb precisió i resolent preguntes plantejades de manera autònoma.

- 4.1.1. Realitzar experiències pràctiques utilitzant el material i eines del laboratori respectant les normes de seguretat.
- 4.1.2. Realitzar investigacions, experimentals o no, entorn de fenòmens observables que requerisquen formular preguntes investigables, emetre hipòtesis, interpretar i analitzar els resultats obtinguts, i extraure conclusions raonades i fonamentades.
- 4.1.3. Analitzar críticament la solució a un problema en el qual intervenen els sabers de la matèria i reformular els procediments utilitzats, si aquesta solució no és viable o sorgeixen noves dades.
- 4.1.4. Seleccionar i utilitzar les fonts adequades d'informació per a resoldre preguntes relacionades amb les ciències biològiques, geològiques o mediambientals.
- 4.1.5. Contrastar i justificar la veracitat d'informació relacionada amb la matèria sobre la base del coneixement científic, adoptant una actitud crítica i escèptica cap a informacions sense una base científica.
- 4.1.6. Seleccionar i interpretar informació, així com comunicar-la, utilitzant diferents formats (textos, vídeos, gràfics, taules, diagrames, esquemes, aplicacions i altres formats digitals).
- 4.1.7. Avaluar la fiabilitat de les conclusions d'un treball de recerca o divulgació relacionat amb els sabers de la matèria, aplicant les estratègies pròpies del treball científic.
- 4.1.8. Comunicar informació i dades, argumentant sobre aspectes relacionats amb els sabers de la matèria, considerant els punts forts i febles de diferents postures de forma raonada i amb una actitud oberta, flexible, receptiva i respectuosa davant l'opinió dels altres.

4.2. Competència específica 4.

CA4 Dissenyar, promoure i executar iniciatives compatibles amb els Objectius del Desenvolupament sostenible de les Nacions Unides, basant-se en fonaments científics.

- 4.2.1. Explicar la importància del manteniment dels equilibris en els ecosistemes a partir del coneixement de l'estructura i la seua composició, les relacions dels seus components i els fluxos de matèria i energia.
- 4.2.2. Analitzar les causes i conseqüències de diferents problemes mediambientals des d'una perspectiva local i global, concebant-los com a grans reptes de la humanitat basant-se en dades científiques.
- 4.2.3. Proposar i posar en pràctica hàbits i iniciatives sostenibles i saludables a nivell individual i col·lectiu, i argumentar sobre els seus efectes positius i la urgència d'adoptar-los, basant-se en informacions contrastades i arguments científics.

4.4. Competència específica 5.

CE5 Utilitzar el coneixement geològic sobre el funcionament i composició del planeta Terra com a sistema per a analitzar les causes i conseqüències dels fenòmens geològics, i relacionar-los amb la prevenció de riscos i l'aprofitament dels recursos geològics.

- 4.3.1. Analitzar l'estructura i composició de l'atmosfera i de la hidrosfera i explicar el seu paper fonamental en l'existència de vida en la Terra.

4.3.2. Explicar els models geodinàmic i geoquímic de l'estructura de la Terra, a partir dels diferents mètodes del seu estudi.

4.3.3. Mostrar la capacitat de la teoria de la tectònica de plaques per a explicar la dinàmica de la geosfera relacionant els diferents límits de plaques amb els fenòmens geològics associats.

4.3.4. Interpretar el relleu com a resultat de la interacció entre els processos geològics interns i externs.

4.3.5. Analitzar els riscos derivats dels processos geològics interns i externs i relacionar-los amb les activitats humanes i la prevenció de riscos.

4.3.6. Relacionar les propietats dels minerals i roques en funció del seu origen i composició.

4.3.7. Analitzar la importància dels recursos minerals i roques, reconèixer-los com no renovables i associats a problemes socioeconòmics i ambientals en els llocs on es troben els seus jaciments.

4.4. Competència específica 6.

CE6 Utilitzar els elements del registre geològic, relacionar-los amb els grans esdeveniments ocorreguts al llarg de la història de la Terra, i reconèixer la teoria de la selecció natural com la principal teoria explicativa de la biodiversitat actual i de les adaptacions que presenten els éssers vius.

4.4.1. Explicar el relleu actual a partir de la interpretació de dades i proves de la història geològica basada en els principis geològics com l'Actualisme o el Principi de superposició dels estrats.

4.4.2. Relacionar l'evolució dels éssers vius i del planeta Terra argumentant la interdependència de tots dos i l'actuació de la selecció natural.

4.4.3. Justificar les principals adaptacions que presenten els éssers vius per a desenvolupar les seues funcions biològiques en els diferents hàbitats i condicions en les quals es manifesta la vida des d'un punt de vista evolutiu.

4.5. Competència específica 7.

CE7 Comprendre i valorar la diversitat biològica a partir de l'anàlisi i interpretació del coneixement biològic sobre la composició, estructura i funcionament dels éssers vius.

4.5.1. Catalogar els diferents nivells d'organització dels éssers vius, evidenciant els seus diferents graus de complexitat.

4.5.2. Analitzar la composició dels éssers vius, relacionant els diferents components amb les funcions de cadascun.

4.5.3. Explicar, des del punt de vista estructural i funcional, els diferents tipus d'organització cel·lular.

4.5.4. Identificar les diferents funcions que realitzen els éssers vius, diferenciant els processos químics que tenen lloc en els éssers vius com a sistemes oberts.

4.5.5. Justificar els diferents tipus de divisió cel·lular en procariotes i eucariotes, i relacionar-los amb la reproducció sexual i asexual.

4.5.6. Diferenciar les característiques dels grans grups taxonòmics d'éssers vius i aplicar el sistema de nomenclatura binomial.

1r BATXILLERAT

BIO HUMANA

Introducció

Aquesta matèria pretén ampliar el coneixement de l'ésser humà com a sistema viu, obert i complex, aprofundint en la seua estructura i organització interna, així com en els mecanismes fisiològics bàsics que hi ha darrere de les funcions de nutrició, relació i reproducció. La comprensió d'aquests processos permetrà l'estudi fonamentat dels problemes de salut relacionats amb el cos humà, els tipus de malalties, les tècniques de diagnòstic i tractament, i també la seua relació amb els hàbits, conductes i comportaments, individuals i col·lectius, que la determinen. En aquest nivell, la maduresa de l'alumnat permet aprofundir en tots aquests coneixements i desenvolupar, amb un nivell més gran de detall, activitats experimentals, com ara les disseccions anatòmiques o la detecció de nutrients, i també observacions detallades demostres de teixits i òrgans.

Contribució de l'assignatura a l'adquisició de les competències clau

La contribució d'aquesta matèria a les competències clau del perfil d'eixida de l'alumnat és evident en el cas de les competències matemàtica i en ciència, tecnologia i enginyeria (STEM), com ocorre en la resta de matèries de l'àmbit científic i matemàtic, ja que contribueix a estimular la vocació científica en tot l'alumnat (objectius i i j de Batxillerat i competències clau STEM, i personal, social i d'aprendre a aprendre). A més, contribueix, juntament amb la resta de matèries, al fet que l'alumnat es comprometa responsablement amb la societat a escala global a promoure els esforços individuals i col·lectius en la defensa de la salut humana, del benestar animal i del medi ambient (objectius a, h, j, m i o de Batxillerat, i competències clau STEM i ciutadana), i contribueix d'aquesta manera no sols a millorar la qualitat de vida de les persones, sinó també a la preservació del patrimoni natural (competència clau en consciència i expressió culturals).

Així mateix, treballant aquesta matèria es consolidaran els hàbits de lectura i estudi en l'alumnat, tenint en compte la importància de la comunicació oral i escrita en l'activitat científica, tant en valencià com en castellà i en altres llengües (objectius d, e i f de Batxillerat i competències clau STEM, en comunicació lingüística i plurilingüe). A més, una part de l'experimentació i investigació es dedica a obtenir, tractar i treballar les dades i la informació utilitzant com a eina bàsica les tecnologies de la informació i la comunicació (objectius g, i i j de Batxillerat i competències clau STEM i digital). De la mateixa manera, el disseny de projectes científics i investigacions contribueixen a despertar en l'alumnat l'esperit emprenedor i a desenvolupar destreses per a aprendre de manera independent (objectius j i k de Batxillerat i competències clau STEM, emprenedora i personal, social i d'aprendre a aprendre). La col·laboració en aquests projectes mitjançant el treball en equip és important per a desenvolupar no sols la investigació i l'aprenentatge, sinó també per a fomentar actituds i valors vinculats al bé comú i a un model de societat que ha d'integrar tots i totes per a arribar a decisions democràtiques. Requereix, a més, una actitud respectuosa i tolerant cap a la diversitat cultural o de punts de vista (competències clau en consciència i expressió culturals i ciutadana).

Sabers bàsics

3.1. Bloc A Treball científic.

Els sabers bàsics associats a aquest bloc han de treballar-se de manera conjunta i transversal als dels restants blocs. Per a avançar en l'adquisició de les competències relacionades amb les destreses i eines del treball experimental, cal situar-los en un context en el qual necessàriament es

posen en joc sabers bàsics corresponents als altres blocs.

3.1.1. Pautes del treball científic pròpies de la planificació i execució d'una investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesi, contrastació, obtenció de conclusions i comunicació de resultats.

3.1.2. Utilització d'eines i de tècniques pròpies del laboratori escolar aplicades a l'estudi anatòmic i fisiològic del cos humà: disseccions d'òrgans, observació de cèl·lules i teixits, preparació de mostres al microscopi i estudis de models anatòmics (motles o rèpliques d'òrgans i esquelets).

3.1.3. Identificació de nutrients i interpretació de proves diagnòstiques bàsiques.

3.1.4. Utilització d'eines tecnològiques per a la cerca d'informació i la col·laboració.

3.1.5. Cerca, reconeixement i utilització de fonts veraces d'informació científica.

3.1.6. Estratègies de comunicació de projectes o resultats utilitzant el vocabulari científic i diferents formats (informes, vídeos, models, gràfics, etc.).

3.1.7. Paper de les científiques i científics en el desenvolupament de les ciències de la salut.

3.2. Bloc B Organització bàsica del cos humà

3.2.1. Nivells d'organització de l'ésser humà. Cèl·lules, teixits, òrgans i aparells i sistemes.

3.2.2. Les funcions vitals.

3.3. Bloc C Anatomia i fisiologia humanes.

3.3.1. La funció de nutrició en l'ésser humà.

a. Alimentació i nutrició. Nutrients. Dieta saludable.

b. Metabolisme. Intermediaris comuns en les rutes metabòliques dels éssers vius.

c. Característiques, estructura i funcions dels aparells i sistemes implicats en la funció de nutrició.

d. Importància del manteniment de l'equilibri homeostàtic.

3.3.2. La funció de relació en l'ésser humà.

a. Regulació química. Sistema endocrí.

b. Sistema nerviós. Sistema nerviós central i perifèric, somàtic i autònom. Transmissió de l'impuls nerviós.

c. Sistema locomotor. Característiques, estructura i funcions dels ossos i músculs. Fisiologia del moviment i de la contracció muscular.

d. Receptors sensorials i òrgans dels sentits.

3.3.3. La funció de reproducció en l'ésser humà.

a. Aparell reproductor. Anatomia i fisiologia.

b. Fecundació, embaràs, part i lactància.

c. Mètodes anticonceptius. Tècniques de reproducció assistida.

3.4. Bloc D. Salut humana.

Tant el bloc D com el bloc E són blocs transversals que poden impartir-se en cadascun dels sistemes i aparells estudiats.

3.4.1. La salut i la malaltia. Concepte de salut. Factors determinants.

3.4.2. Tipus de malalties. Causes, símptomes, prevenció, mètodes de diagnòstic i tractament de les malalties.

3.5. Bloc E. Determinants de la salut.

Aquest bloc té com a objectiu principal que l'alumnat adquireixi coneixements i destreses que li permeten valorar la informació relativa al mitjà que ens envolta i, a partir d'això, desenvolupar actituds, prendre decisions i actuar en conseqüència.

3.5.1. Estils de vida. Dieta, higiene, higiene postural, addiccions a substàncies i conductes addictives, prevenció d'accidents, prevenció d'embarassos no desitjats i d'MTS, salut mental.

3.5.2. Ecodependència de l'ésser humà de la salut animal i ambiental. Concepte one health.

a. Relació entre l'aparició de noves malalties infeccioses i el canvi climàtic. Vectors de transmissió. Zoonosi.

b. Relació entre la salut animal i la salut humana. Riscos de la ramaderia intensiva i de l'ús massiu d'antibiòtics.

c. Contaminació atmosfèrica i dels ecosistemes aquàtics i terrestres: influència en la salut humana.

3.5.3. Sistemes sanitaris i salut.

5. Competències específiques i Criteris d'avaluació.

5.1. *CE1 Realitzar investigacions entorn de la biologia humana utilitzant metodologies pròpies del treball científic.*

5.1.1. Identificar i formular problemes científics relacionats amb la biologia humana que requerisquen formular preguntes investigables.

5.1.2. Formular hipòtesis i dissenyar processos i estratègies de contrastació.

5.1.3. Buscar, valorar i seleccionar fonts d'informació rellevants i obtenir informació fiable i rellevant relacionada amb la matèria sobre la base del coneixement científic, adoptant una actitud crítica.

5.1.4. Processar les dades obtingudes i interpretar els resultats.

5.1.5. Formular argumentacions i conclusions fonamentades, basades en l'anàlisi dels resultats i en les conclusions d'investigacions anteriors sobre la problemàtica estudiada.

5.2. *CE2 Utilitzar amb autonomia els mètodes experimentals adequats i aplicar correctament les normes de seguretat del treball experimental.*

5.2.1. Vincular el coneixement científic disponible per a procedir durant l'experiència i interpretar els resultats.

5.2.2. Planificar les accions a realitzar i delimitar l'abast de l'activitat experimental dissenyada.

5.2.3. Utilitzar de manera correcta els instruments i les tècniques bàsiques per a l'estudi de l'anatomia i fisiologia animal, així com dels components moleculars de l'ésser humà.

5.2.4. Obtindre dades experimentals, registrar-les de manera sistemàtica i rigorosa i elaborar conclusions basades en les dades i errors experimentals i en els coneixements previs.

5.2.5. Utilitzar el quadern de laboratori com a eina per al registre de les observacions i l'anotació de les conclusions.

5.2.6. Treballar en el laboratori amb respecte i compliment de les normes de seguretat.

5.3. CE3 Comunicar amb rigor i claredat les conclusions d'investigacions o activitats experimentals, utilitzant una argumentació fonamentada i el raonament lògic i aplicant diferents formats.

5.3.1. Elaborar memòries i informes utilitzant el vocabulari propi de la matèria, així com sistemes de notació i representació propis del llenguatge científic.

5.3.2. Comunicar conclusions d'investigacions o activitats experimentals raonades relacionades amb els sabers de la matèria i transmetre-les de manera clara i rigorosa.

5.3.3. Utilitzar la terminologia i el format adequats, responnent de manera fonamentada i precisa a les qüestions que puguin sorgir durant el procés.

5.4. CE4 Prendre decisions fonamentades respecte al propi cos i la salut, justificant- les des del coneixement científic sobre l'estructura i funcionament del cos humà.

5.4.1. Descriure l'estructura i organització interna del cos humà identificant els tipus cel·lulars, teixits, òrgans i aparells que l'integren, així com les relacions entre aquests.

5.4.2. Analitzar la fisiologia dels diferents aparells i sistemes del cos humà, relacionant-la amb les alteracions i malalties més comunes que els afecten.

5.4.3. Explicar les respostes del cos humà a les alteracions produïdes per lesions o induïdes mitjançant malalties o substàncies, des de la perspectiva del model d'ésser viu pluricel·lular d'organització complexa que respon mitjançant mecanismes de retroalimentació per a mantenir la seua homeòstasi.

5.4.4. Relacionar les formes d'actuació més destacades de la medicina enfront de les malalties amb la fisiologia dels aparells i sistemes.

5.4.5. Identificar i descriure les tècniques bàsiques de diagnosi i les aplicacions tecnològiques associades a aquestes, i valorar el seu impacte en el tractament de les malalties humanes amb un impacte més gran en l'actualitat.

5.5. CE5 Relacionar la salut humana amb els estils de vida, el medi ambient i els sistemes sanitaris.

5.5.1. Argumentar amb fonaments científics la necessitat d'adquirir hàbits de vida saludables.

5.5.2. Explicar la relació directa que hi ha entre la salut humana i les condicions ambientals.

5.5.3. Analitzar situacions generades per les accions humanes que comporten modificacions en el medi ambient amb conseqüències per a la salut individualment, localment i globalment.

5.5.4. Relacionar les condicions de vida, socials i econòmiques i els sistemes sanitaris amb la salut.

Organització de les unitats didàctiques

Unitat didàctica	Sabers bàsics	Competències específiques	Criteris d'avaluació
1. Organització del cos humà	Bloc B Bloc A	CE2	5.2.3. 5.2.5. 5.2.6.
		CE3	5.3.1.
		CE4	5.4.1.
2. Nutrició I: aparell digestiu	Bloc C 3.3.1. Bloc A, D i E	CE3	5.3.2.
		CE4	5.4.2. 5.4.3. 5.4.4. 5.4.5.
		CE5	5.5.1. 5.5.2.
3. Nutrició II: aparell respiratori	Bloc C 3.3.1. Bloc A, D i E	CE2	5.2.3. 5.2.5. 5.2.6.
		CE3	5.3.1
		CE4	5.4.2. 5.4.3. 5.4.4. 5.4.5.
		CE5	5.5.1. 5.5.2.
4. Nutrició III: aparell	Bloc C	CE2	5.2.3.

circulatori	3.3.1. Bloc A, D i E		5.2.5.
			5.2.6.
		CE3	5.3.1.
		CE4	5.4.2. 5.4.3. 5.4.4. 5.4.5.
		CE5	5.5.1. 5.5.2.
5. Nutrició IV: aparell excretor	Bloc C 3.3.1. Bloc A, D i E	CE4	5.4.2. 5.4.3. 5.4.4. 5.4.5.
		CE5	5.5.1. 5.5.2.
6. Relació I: Sistema nerviós	Bloc C 3.3.2. b Bloc A, D i E	CE2	5.2.3. 5.2.5. 5.2.6.
		CE3	5.3.1.
		CE4	5.4.2. 5.4.3. 5.4.4. 5.4.5.
		CE5	5.5.3. 5.5.4.
7. Relació II: Sistema endocrí	Bloc C 3.3.2. a Bloc A, D i E	CE1	5.1.3. 5.1.5.
		CE3	5.3.2.

		CE4	5.4.2. 5.4.3. 5.4.4. 5.4.5.
		CE5	5.5.3. 5.5.4.
8. Relació III: òrgans dels sentits	Bloc C 3.3.2. d	CE1	5.1.3. 5.1.5.
	Bloc A, D i E	CE4	5.4.2.
9. Relació IV: sistema locomotor	Bloc C 3.3.2. c	CE4	5.4.2. 5.4.3. 5.4.4. 5.4.5.
	Bloc A, D i E	CE5	5.5.3. 5.5.4.
10. Reproducció: Aparell reproductor	Bloc C 3.3.3.	CE4	5.4.2. 5.4.3. 5.4.4. 5.4.5.
	Bloc A, D i E	CE5	5.5.1.

Metodologia

Quant a la metodologia, és important transmetre la idea que la ciència és una activitat en permanent construcció i revisió, amb una relació molt estreta amb la tecnologia i amb grans implicacions en la societat.

Perquè es produisca un aprenentatge competencial dels continguts científics, que implica un coneixement en la pràctica, es requereixen activitats didàctiques que plantegen la resolució de problemes autèntics vinculats a un context de la vida real, requisit imprescindible per a donar-li sentit a l'aprenentatge, la qual cosa incrementa alhora la motivació dels i de les alumnes cap a l'estudi de les

matèries de caràcter científic.

Es poden plantejar treballs d'investigació i recerca d'informació, activitats experimentals, resolució de problemes, exposicions, activitats d'interacció comunicativa i argumentació, etc., a fi de desenrotllar les destreses i actituds pròpies del treball científic. L'ensenyament de la matèria es presta a un enfocament metodològic de treball cooperatiu que necessitarà la mobilització de totes les competències clau per a la realització de productes o la consecució d'objectius proposats.

La diversificació d'activitats proporciona, a més, una formació més completa, aconsegueix motivar l'alumnat i afavoreix l'atenció a la diversitat d'estudiants amb interessos, ritmes i estils cognitius diferents.

Situacions d'aprenentatge

La naturalesa d'aquesta assignatura, que pretén al mateix temps aprofundir en el coneixement de les característiques i el funcionament del cos humà i en la forma en què els factors i agents externs influeixen sobre aquest, permet el seu abordatge a l'aula des de diversos plantejaments,

El disseny de les situacions ha de promoure la generalització dels aprenentatges i l'adquisició d'altres de nous mitjançant la realització de tasques complexes que articulen i mobilitzen de manera coherent i eficaç els coneixements, destreses i actituds implicats en les competències específiques.

Les competències específiques d'aquesta matèria mobilitzen, entre altres sabers, les destreses en la realització de pràctiques de laboratori i en les investigacions entorn de qüestions d'interès utilitzant tot tipus d'eines, incloent aquelles lligades al camp digital, com ocorre en el cas de la bioinformàtica i la biologia computacional, que poden ajudar a trobar nous camins en el camp de la investigació. Són especialment rellevants les diferents metodologies investigatives, com l'aprenentatge basat en la indagació, en projectes, en problemes, l'aprenentatge basat en casos o en experiments pràctics. En tots ells es poden plantejar reptes que, partint de l'interès de l'alumnat, mobilitzen sabers essencials per a resoldre la situació plantejada.

Per a resoldre les situacions, l'alumnat haurà de plantejar-se o enfrontar-se a una pregunta investigable, buscar informació, emetre hipòtesis o explicacions, realitzar experiències, informes o productes finals (depenent de la metodologia concreta emprada), i argumentar i defensar el seu resultat. Aquesta part final convida a una reflexió sobre el procés dut a terme.

En qualsevol cas i com en el cas d'altres assignatures de l'àmbit científic, és convenient:

- ✓ Plantejar situacions connectades amb la vida real i reptes concrets, clarament explicitats.
- ✓ Connectar amb competències específiques d'aquesta o d'altres matèries, adoptant una perspectiva global i interdisciplinària.
- ✓ Connectar les competències específiques amb competències clau, parant atenció a una o diverses d'aquestes competències.
- ✓ Fer un plantejament que faci més motivadora la seua resolució abordant temes d'actualitat i, per tant, d'interès públic.
- ✓ Introduir flexibilitat en la seua resolució i facilitar d'aquesta manera la creativitat de l'alumnat. Les situacions problemàtiques no sempre tenen una única solució.

- ✓ Possibilitat de desenvolupar-les, tant de manera individual com en equip, la qual cosa afavorirà la cooperació i la inclusió.
- ✓ Exigir l'aplicació de criteris contrastats i objectius i defensar les adopcions de postura de manera raonada.
- ✓ Distingir amb claredat entre dades objectives, sentiments i ideologies, respectant totes les postures.
- ✓ Fer valdre el paper de la ciència en els processos de presa de decisions.
- ✓ Possibilitat de revisar les decisions després d'un procés d'argumentació i reflexió a partir de dades contrastades.
- ✓ Incorporar algun mètode d'avaluació del procés i autoavaluació de l'alumnat.
- ✓ Tindre en compte els principis del disseny universal d'aprenentatge, assegurant que no hi ha barreres que impedisquen l'accessibilitat física, cognitiva, sensorial i emocional per a garantir la participació i l'aprenentatge de l'alumnat.

Materials i recursos didàctics

Els materials i recursos que es fan servir per a aquesta assignatura són::

- Abundant material fotocopiats, de teoria, dibuixos i esquemes d'anatomia preparades pel professor/a corresponent.
- Material habitual de Laboratori, microscopis etc., per a l'estudi de cèl·lules, teixits i altres experiències com dissecció d'òrgans de mamífers, identificació de principis immediats en procediments bioquímics, etc.
- Documentals sobre el funcionament del cos humà, en format vídeo i DVD utilitzats per activitats de debat i exposicions, comunicació i argumentació, etc.
- Diferents pel·lícules que tracten tots els continguts vistos i que, a més, treballen els hàbits saludables, així com algunes malalties pròpies de cada contingut.
- Diferents llibres i material documental de la matèria.

Temporalització

La distribució temporal de les unitats didàctiques serà la següent:

- a) Primera avaluació: unitats 1, 2, 3 i 4.
 - b) Segona avaluació: unitats 5, 6 i 7.
 - c) Tercera avaluació: unitats 8, 9 i 10.
- ci)

Avaluació

Críteris de qualificació	80% Entrega de tasques, memòries de laboratori, projectes d'investigació... 20% Treball diari a classe i participació
Recuperació avaluació extraordinària	60% Prova escrita 40% Entrega tasques i treballs de tot el curs.
Pendants	Examen únic que tindrà lloc en gener - febrer

Professora encarregada d'impartir la matèria: **Ana Escrivà Torres**

1r BATXILLERAT

PROJECTE d'INVESTIGACIÓ

1. PRESENTACIÓ.

Aquesta assignatura neix de la necessitat d'aportar als alumnes tècniques de recerca i tractament de la informació que els permeten formar-se com a alumnes capaços d'accedir a estudis universitaris en un futur. Es tracta, doncs, de formar als alumnes en temes tan importants com la capacitat d'accedir a una informació veraç, sent capaç de garbellar-la de la qual no ho és, l'habilitat per a analitzar aquesta informació de manera crítica i lúcida i la competència per a usar-la en la presa de decisions o en l'exposició d'un debat. Són totes elles eines fonamentals per al treball en la recerca i, per tant, una societat com la nostra ha de prendre les mesures necessàries perquè es duga a terme. Finalment, aquesta assignatura pot permetre a l'alumne adaptar els continguts dels seus estudis a una realitat més pròxima que la que sol generar-se a l'aula, de manera que la utilitat dels coneixements que adquireix es faci manifesta. En aquest sentit, cal que els alumnes aprenguen a acostar les seves pròpies vides als llibres que manegen diàriament.

Per tots aquests motius, el projecte integrat és una oportunitat única perquè els alumnes de Batxillerat s'enfrontin per primera vegada amb la possibilitat de treballar directament amb els mètodes de recerca en si mateixos en lloc de fer-ho com a suport d'altres assignatures. Habitualment, se li demana a l'alumne que realitzi treballs de recerca per a algunes assignatures de l'ESO i sobretot del Batxillerat, quan en realitat és poc o cap el temps amb el qual es compta per a exposar la teoria sobre aquest tema, elaborar i presentar els resultats d'aquesta mena de treballs a causa dels extensos programes del currículum.

Per tot això, el Departament de Biologia i Geologia, va considerar que una assignatura que es dediqués precisament als objectius d'ensenyar als alumnes a investigar, a elaborar les seves conclusions amb correcció i fins i tot a exposar els seus resultats de manera científica podria ser molt interessant. D'aquesta manera es familiaritza a l'alumne amb un vocabulari tècnic, sovint utilitzat i se li prepara per a posteriors estudis, tant dels processos selectius, ineludibles per a l'accés en l'ocupació pública, com per a posteriors formacions, tant en nivells Universitaris, com en els Cicles Formatius que major índex d'ocupabilitat tenen en l'actualitat, que són els que precisament s'imparteixen en l'Institut Historiador Chabàs.

El Batxillerat té com a finalitat proporcionar a l'alumnat formació, maduresa intel·lectual i humana, coneixements i habilitats que li permetin desenvolupar funcions socials i incorporar-se a la vida activa amb responsabilitat i competència. Així mateix, un dels objectius del Batxillerat és comprendre els elements i procediments fonamentals de la recerca i dels mètodes científics. La particular naturalesa de la matèria Projecte d'investigació contribueix plenament al propòsit general de l'etapa, per la seva llibertat en l'elecció de temes d'estudi, la seva dinàmica interna de treball en grup i la corresponsabilitat en els resultats finals, i, de manera singular, a l'objectiu abans exposat, al qual està directament orientada. Aquesta matèria de lliure configuració es plantegen, per tant, com una opció molt oberta per als centres docents, tant en el referit a la possibilitat de seleccionar el camp de coneixement entorn del qual desenvolupar els projectes, com a la pròpia manera de definir el projecte mitjançant les programacions docents, tenint sempre present la seva càrrega lectiva d'una sessió setmanal i el seu plantejament finalista en cadascun dels dos cursos, de manera que el primer no implica continuïtat sobre el segon.

El seu enfocament eminentment pràctic pot fer d'aquests projectes un valuós complement per a altres matèries contemplades en el currículum de l'etapa, amb les quals poden compartir continguts des d'un punt de vista més funcional. Sense perjudici de l'àmplia autonomia d'enfocament i disseny que

caracteritza a aquestes matèries de lliure configuració i de l'enorme diversitat d'objectes d'estudi susceptibles de ser considerats, la matèria Projecte d'investigació està concebuda, ja des de la seva pròpia denominació unívoca, amb una pretensió d'homogeneïtat en el seu plantejament bàsic.

2.- OBJECTIUS

2.1.- Contribució de les matèries a la consecució dels objectius del batxillerat

La flexibilitat que ofereix una matèria com a Projecte d'investigació en el seu plantejament general i els seus continguts fa possible que l'orientació als diferents objectius del Batxillerat pugui variar en la seva intensitat d'acord amb el disseny i naturalesa de cadascun dels projectes. Amb tot, i en termes generals, aquestes matèries han de contribuir de manera especial a desenvolupar en els alumnes i les alumnes les capacitats que els permeten:

- Comprendre els elements i procediments fonamentals de la recerca i del mètode científic. Segons siga el contingut i l'orientació del treball, es facilitarà l'accés de l'alumnat als coneixements científicotècnics, al desenvolupament de la sensibilitat artística i, si és el cas, al coneixement, valoració i respecte pel patrimoni natural, cultural, històric, lingüístic i artístic de la Comunitat Valenciana-a la utilització de l'educació física i l'esport per a afavorir el desenvolupament personal i social, al foment d'hàbits orientats a la consecució d'una vida saludable i al fiançament d'actituds de respecte i prevenció en l'àmbit de l'educació viària.
- Afermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, autoconfiança i sentit crític. El treball en equip, la participació col·lectiva i la llibertat en l'elecció i el plantejament del treball, així com l'avaluació, tant individual dels alumnes i les alumnes participants com a conjunta del projecte, s'ajusten de manera molt precisa a les capacitats contingudes en aquest objectiu.
- Buscar, seleccionar, interpretar i relacionar informació procedent de fonts diverses, tractar-la de manera convenient segons els instruments propis dels processos de recerca, obtenint hipòtesis explicatives dels processos estudiats i comunicar-la amb un llenguatge correcte que utilitzi la terminologia adequada.
- Planificar i elaborar breus treballs d'indagació, síntesi o iniciació a la recerca, en grup o individualment, en els quals s'analitzin, contrastin i integrin informacions diverses, valorant el paper de les fonts i els diferents enfocaments utilitzats pels investigadors i investigadores, comunicant el coneixement adquirit de manera raonada, adquirint amb això hàbits de rigor intel·lectual.
- Analitzar les situacions i problemes del present des d'una perspectiva global, considerant en ells tant els seus antecedents com les seves relacions d'interdependència.

Per tant, amb aquesta matèria es pretén contribuir al fet que l'alumnat de batxillerat:

- Aprofundisca en el desenvolupament de les competències bàsiques adquirides en l'etapa anterior.
- Augmente el seu interès per l'estudi i valori més el que pugui aprendre en l'àmbit de les diferents matèries de batxillerat.
- Identifique i analitze els diferents aspectes implicats en la realització del projecte, des de la

fase inicial de plantejament, cerca d'informació i disseny, fins a la realització de quantes accions s'hagin considerat necessàries per a dur-ho a terme.

- Millore la seva capacitat per a comunicar a les altres informacions rellevants sobre el treball o l'obra realitzats, les conclusions obtingudes, etc., usant diferents codis de comunicació, oral i escrit, simbòlic, artístic, etc. i secundant-se en les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Tinga oportunitat de connectar amb el món real, els coneixements adquirits en l'àmbit de les diferents matèries del batxillerat, aplicant-los a situacions concretes i reconeixent la seva utilitat i les relacions existents entre els continguts de diverses matèries, com a formes distintes d'estudiar i analitzar una mateixa realitat.
- S'acostume a treballar en equip, assumint les responsabilitats que, respecte a si mateix i als altres, implica la realització d'aquesta mena de tasques.
- Implique la informació als altres, dins del centre educatiu, sobre el treball o l'obra realitzats, les conclusions obtingudes, etc., usant diferents codis de comunicació, oral i escrit, simbòlic, artístic, etc., i secundant-se en les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Les activitats que es realitzen connecten d'alguna forma amb el món real, perquè l'alumnat tinga oportunitat d'aplicar i integrar coneixements diversos i pugui actuar dins i fora dels centres docents.
- Els alumnes i alumnes facen una aproximació al que suposa fer un treball en condicions reals, seguint el desenvolupament complet del procés, des de la seva planificació fins a les diferents fases de la seva realització i l'assoliment del resultat final.
- Fomente la participació de tots i totes en les discussions, presa de decisions i en la realització del projecte, sense perjudici que puguin repartir-se tasques i responsabilitats.
- Considere les repercussions del treball i de les accions humanes en general, així com la utilització de qualsevol tipus de recursos, les actuacions sobre el medi natural, social, econòmic o cultural presents i de les generacions esdevenidores.
- Acostume a l'alumnat a fer-se responsable, tant del seu propi aprenentatge com de la part que li corresponga en la realització del projecte.

2.2.- Contribució de les matèries a l'adquisició de les competències clau

Per la seva naturalesa, i per la metodologia que es proposa desenvolupar, la matèria Projecte d'investigació contribueix al desenvolupament de les competències clau contemplades en la normativa autonòmica. No obstant això, donada la seva particularitat, contribueixen amb major intensitat al desenvolupament de la competència Aprendre a aprendre i, en funció de la programació del projecte específic que es realitzi en cada cas, desenvoluparà, en major o menor mesura, la resta de les competències. La necessitat d'aplicar estratègies d'indagació i recerca afavorirà el tractament i progrés de les competències vinculades a l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació, com la competència digital. En tot cas, atès que el projecte haurà de ser difós entre els membres de la comunitat educativa i de l'entorn, cobrarà rellevància la seva contribució a l'adquisició de la competència comunicació lingüística.

3.- ORIENTACIONS METODOLÒGIQUES

Perquè la contribució d'aquestes matèries a l'adquisició de les competències clau es duga a terme de la manera més plena possible, és precisa l'aplicació d'una metodologia activa, que converteixi als alumnes i les alumnes en els agents de la planificació i el desenvolupament del projecte. L'aprenentatge ha de concebre's com un procés col·laboratiu, en el qual s'incorpori i fomenti l'adquisició i desenvolupament de tècniques de recerca. No en va, l'alumnat ja disposa de la maduresa i capacitat necessàries per a, amb autonomia funcional, afrontar reptes més complexos, com buscar, integrar i "construir coneixement" a partir de fonts d'informació diverses.

3.1.- El mètode científic com a eina metodològica

Com a instrument per a desenvolupar el projecte d'investigació es proposa el mètode científic, entès de manera flexible i amb aplicació tant a les ciències pures com a les ciències socials. En tot cas, el mètode científic sempre ha de tenir com a propis el seu caràcter fàctic i empíric (basat en fets verificables), la seva vocació transcendent (encara que part de l'estudi dels fets busca establir conclusions generals), el seu dinamisme (el plantejament pot canviar segons s'aporten dades a la recerca) i el seu caràcter objectiu, perquè busca la veritat fàctica, amb independència de les opinions o creences del grup investigador.

En el seu desenvolupament s'observen les següents fases:

- Observació. L'observació atenta de la realitat ens genera preguntes sobre una àrea de recerca concreta: per exemple, com afecta la pèrdua de població rural a la conservació del patrimoni artístic a Astúries.
- Hipòtesi. La pregunta inicial pot ser molt àmplia i necessita ser reduïda fins a arribar a una hipòtesi comprovable. El despoblament ha causat la pèrdua d'un important patrimoni en una comarca concreta d'Astúries, objecte específic de la recerca
- Disseny de l'experiment o estudi. Cal delimitar els límits de la recerca (en el cas proposat, el període cronològic i l'extensió geogràfica de la zona objecte de l'estudi). Cal dissenyar també els passos que verificaran i avaluaran la hipòtesi, manipulant una o més variables per a generar informació analitzable (en l'exemple proposat: l'evolució de la població a la comarca i els edificis del patrimoni històric deteriorats o desapareguts en el marc geogràfic i espacial establert). L'experiment o estudi ha de ser dissenyat assegurant-se que tinga controls i un grup de mostra prou significatiu per a obtenir resultats estadísticament vàlids.
- Verificació. A través de l'observació i l'anàlisi de les dades aportades per l'estudi de les diferents variables considerades, degudament registrats i ordenats, es pot verificar l'abast de la hipòtesi avançada com a base de l'estudi.
- Conclusions. En aquesta última fase es planteja l'aprovació o no de la hipòtesi inicial, o fins a quin punt ha tingut compliment. En tot cas, aquesta conclusió ha d'establir-se amb la deguda argumentació basada en l'anàlisi de les dades aportades per la recerca.

4.- CONTINGUTS

Encara que, òbviament, cada projecte, condicionat per la seva naturalesa i característiques especials, haurà de tenir un disseny específic, aquí es proposa una estructura bàsica en quatre fases essencials, desenvolupades al seu torn en diferents elements, que poden servir de guia per a l'estructuració dels continguts del projecte.

4.1. Planificació del projecte

- Tècniques per a la recollida d'idees i aportacions. La pluja d'idees, el diàleg i el debat.
- Elecció i identificació d'objectius i metes. Plantejament i discussió d'hipòtesi.
- Descripció de les etapes del projecte. Previsió de tasques i activitats individuals i col·lectives. Establiment de terminis: cronogrames.
- Previsió de recursos necessaris per a l'execució del projecte.
- Descripció dels requisits i característiques dels resultats o productes finals que es pretenen obtenir.

4.2. Desenvolupament

- Elecció i aplicació de manera pràctica de coneixements, destreses, tècniques, i recursos adequats i variats adaptats a la finalitat i objectius del projecte.
- Aplicació d'estratègies per a l'obtenció, interpretació i comunicació de la informació: quadres, mapes conceptuals, gràfics, elements visuals, dades estadístiques, audiovisuals, etc.
- Intercanvi d'informació i experiències en el marc del treball cooperatiu alumnat-professorat i entre el propi alumnat.
- Utilització, interpretació i conversió de diferents llenguatges: escrit, oral, gràfic, gestual, musical, etc. Aplicació al treball previst.
- Realització d'esborranys, dissenys previs, maquetes, assajos, etc.
- Desenvolupament, elaboració o construcció de productes d'acord amb les previsions realitzades.
- Recopilació i emmagatzematge de documentació sobre el projecte, emprant, quan siga necessari, els recursos de les tecnologies de la informació i la comunicació (arxius, **portfolios**, gravacions en àudio i vídeo, informes, llistes de verificació, blogs, pàgina web del projecte, etc.).
- Realització equitativa i igualitària de tasques i activitats mitjançant el treball cooperatiu.

4.3. Presentació de productes o resultats del treball

- Els centres docents procuraran donar projecció a la comunitat educativa i als sectors de l'entorn implicats o concernits en els projectes dels productes elaborats pels alumnes i les alumnes.
- Aplicació dels recursos i mitjans més adequats per a comunicar el treball realitzat, els resultats o les conclusions del projecte.
- Realització d'exposicions o presentacions orals emprant el vocabulari adequat i utilitzant els recursos proporcionats per les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Realització d'informes escrits tenint en compte l'organització de la informació i els trets formals de la presentació escrita (índexs, introducció, capítols i/o seccions, conclusions. Notes, representacions simbòliques, gràfics, quadres, bibliografia, referències, cites, apèndixs). Planificació i revisió de textos. Elaboració de croquis o esborranys.
- Utilització del llenguatge gestual, plàstic i visual, matemàtic, musical, etc. Més adequat tenint

en compte el missatge, el mitjà de comunicació i l'audiència.

- Ús adequat de la bibliografia i dels materials sotmesos a llicència o a protecció de dades (fotografies, rols, etc.). Tot treball científic, si es vol presentar com a publicació, ha d'incloure referències bibliogràfiques. L'ètica i les lleis de propietat intel·lectual estableixen el dret a la cita literal però també el deure de citar la referència, és a dir, obliguen els autors a identificar les fonts dels seus treballs. Així, tant quan es fa una cita textual d'un fragment d'una altra publicació o se l'esmenta, com quan s'inclouen dades extretes d'una altra font, cal donar una referència bibliogràfica completa de la font citada.

4.3.1 Presentació de les referències bibliogràfiques.

En la presentació de productes o resultats del treball, és important fer constar les referències bibliogràfiques de les aportacions d'autoria externa incloses en aquest. Els alumnes i les alumnes han d'interioritzar tant la importància del respecte a la propietat intel·lectual com el rigor exigint en la presentació d'un treball de recerca. Amb independència que aquestes cites estiguen contingudes en el propi text del treball, a peu de pàgina o en notes al final, -o s'incloua una bibliografia a la qual no es fa referència directa en text, però l'aportació del qual es considera molt rellevant-, és interessant comptar amb una norma sobre aquest tema que d'homogeneïtat a aquestes cites. Existeixen diferents sistemes de cita bibliogràfica, tots ells igualment útils. És indistint l'ús de l'un o l'altre, però en tot cas ha d'usar-se un mètode normalitzat i estandarditzat i de manera homogènia en tot el document.

4.4. Avaluació del projecte

La reflexió conjunta sobre el desenvolupament del projecte i sobre els resultats parcials o sobre alguns productes és una eina vàlida per a valorar l'avanç i, si és necessari, canalitzar el projecte en la direcció correcta. Per a això, han d'establir-se temps per a reflexionar conjuntament sobre el desenvolupament del projecte i sobre el que s'està aprenent per a reconduir-lo quan siga necessari. Així mateix, la utilització de presentacions o avanços de projecte per part dels alumnes i les alumnes permet al professorat i al propi alumnat avaluar el desenvolupament del mateix i els aprenentatges que van adquirint. És recomanable que tots els projectes tinguin una o més presentacions públiques d'avanç per a avaluar resultats parcials i detectar eventuais problemes en el seu desenvolupament. L'autoavaluació i l'avaluació conjunta després de les exposicions permeten a l'alumnat explicar com i quant va canviar la seva manera de pensar com a resultat de la seva participació.

És molt important que al final del projecte es reflexioni col·lectivament sobre les dificultats, els assoliments i èxits d'aquest, amb la finalitat de pensar en noves estratègies i accions vàlides per a futurs projectes.

5.- AVALUACIÓ DELS APRENTATGES DE L'ALUMNAT

Els criteris d'avaluació que es proposin en la programació docent hauran de tenir en compte l'avaluació del procés seguit, del producte o dels resultats finals, així com l'aportació de l'autoavaluació i de l'avaluació compartida realitzada per alumnes i alumnes.

A continuació, es presenten alguns aspectes susceptibles de valoració:

- La planificació i organització de tasques, així com la flexibilitat per a adoptar canvis, modificar plans i aplicar solucions o recursos alternatius.
- L'adequació dels productes o resultats als objectius i plantejaments marcats, així com als

terminis i fases previstos.

- La capacitat per a realitzar preguntes, observar i prendre dades, analitzar situacions, fenòmens o problemes, detectar necessitats, formular hipòtesis, preveure l'evolució de situacions.
- La riquesa i varietat dels procediments i mitjans utilitzats per a la cerca d'informació, en la seva tipologia, així com l'adequació als fins proposats.
- La comunicació oral i escrita d'informació relacionada amb el projecte, el seu desenvolupament o els productes i resultats finals, utilitzant les fonts i recursos adequats, incloses les tecnologies de la informació i de la comunicació.
- La creativitat, iniciativa i autonomia personal. Confiança en les pròpies possibilitats.
- Esforç i treball individual.
- La col·laboració en el treball en equip. Corresponsabilitat en el desenvolupament del projecte. Respecte al treball i a les aportacions de les altres persones.
- L'estructura adequada dels informes o treballs escrits (justificació, descripció del projecte, explicació del procés i els resultats, descripció de les diverses característiques, aspectes o components dels productes; elaboració de conclusions).
- La correcció de l'expressió oral i escrita, incloent-hi la utilització adequada i variada de recursos gràfics o audiovisuals en la presentació de productes, resultats i conclusions.
- La valoració crítica del treball i de les aportacions pròpies i de les altres persones. Valoració per part de l'alumnat dels aprenentatges, del procés i del resultat final.

Un sistema d'avaluació ben dissenyat ha de preveure diversos mitjans, procediments i instruments per a determinar el grau de compliment dels objectius d'aprenentatge per part de l'alumnat. En tots els casos ha de contemplar un espai perquè l'alumnat reflexioni sobre els seus aprenentatges mitjançant l'autoavaluació i l'avaluació compartida amb els seus iguals i el professorat.

5.1.- Instruments d'avaluació

Concretant aquests criteris d'avaluació, l'alumne serà avaluat atenent quatre elements:

- 1) L'observació sistemàtica del professor del seu treball en les sessions de classe, incidint aquí especialment en la seva capacitat per a debatre en equip i treballar d'acord amb la resta dels components d'aquest. Es valorarà sobretot la capacitat de l'alumne per a aportar solucions, intervenir suavitzant un debat, cedir davant els arguments millors que els seus, tenir iniciativa per a obrir un debat, etc. Les dues competències més avaluades aquí seran les referents al grau d'autonomia personal i a la formació social i ciutadana. A més, es tindrà en compte la seva participació, respecte a companys i professor, interès en la matèria, cuidat pels equips i materials de treball, compliment de terminis, assistència a classe amb regularitat i puntualitat i amb el material necessari.
- 2) El quadern de camp, que el professor ha d'emplenar personalment, ja siga de manera impresa o digital. En aquest quadern, haurà de prendre nota del realitzat pels alumnes en les diferents sessions, els problemes que se li han plantejat, els debats que s'han dut a terme per a resoldre'ls, les solucions o acords que s'han aconseguit, etc. També inclourà en aquest quadern les recerques realitzades a casa o en altres llocs i el temps invertit en les mateixes (això de

manera excepcional perquè el projecte haurà de realitzar-se a l'aula). En suma, seguint el quadern, el professor ha de poder reconstruir tot el procés de recerca dut a terme constatant així que l'alumne ha comprès la dinàmica de la recerca. Les competències més avaluades aquí seran les relacionades amb el tractament de la informació i la interacció amb el món físic, així com la d'aprendre a aprendre.

3) El propi treball, que ha de ser presentat en forma digital i/o impresa quan siga possible. Com a elements més valorats en aquest treball es tindran en compte l'ús de la major quantitat possible de fonts d'informació diferents, la creativitat en l'expressió de manera que els alumnes hagin redactat el treball ells mateixos no acceptant-se en cap moment l'ús del "retalla i pega", la correcta identificació de les fonts d'informació utilitzades, l'ordre i la claredat en l'exposició dels continguts, així com en la seqüenciació del treball en epígrafs, l'originalitat d'aquests continguts que han de ser coneixements diferents als habituals entre els alumnes, l'ús d'elements estadístics, sobretot gràfics, la correcta integració d'imatges ad hoc, etc. Les competències treballades aquí seran sobretot la relacionada amb la comunicació lingüística i el tractament de la informació, així com la competència matemàtica, mesura mitjançant l'ús d'aparell estadístic i la cultural i artística en la mesura en què tots els treballs treballaran amb alguna d'aquestes dimensions.

4) La defensa oral del treball davant de la resta dels equips i del professorat. Aquesta defensa hauran de dur-la a terme tots els components de l'equip en el mateix temps no acceptant-se que un membre de l'equip s'escudi en uns altres. Els criteris d'avaluació aquí seran la correcta exposició oral del treball sense que es permeti la lectura del mateix o de qualsevol altre material que no siga una cita concreta, la capacitat d'interessar a l'auditoria en el tema, l'ús de noves tecnologies per a la informació, com les presentacions, la seqüenciació correcta del temps d'exposició, el maneig del debat posterior o de les preguntes que el professorat pot fer a l'alumnat sobre qualsevol aspecte del desenvolupament metodològic del treball. Aquí s'avaluarà sobretot la competència relacionada amb la comunicació lingüística en la seva faceta oral, però a l'ésser la culminació de tot el treball, la majoria de les competències entraran en joc.

Hem d'afegir a més que, atès que es tracta d'una matèria en la qual la participació és fonamental, s'ha d'instituir com a norma que l'assistència a classe és necessària, de manera que la falta d'assistència sistemàtica (més de dues faltes per trimestre no justificades) es considerarà un factor que, en impedir l'avaluació d'algun dels criteris anteriors, conduirà a l'alumne a no superar l'assignatura (sempre a criteri del professor).

5.2.- Criteris de qualificació

Els anteriors instruments es valoraran numèricament d'1 a 10, podent també mesurar-se mitjançant valoració qualitativa (malament, regular, bé, molt bé), que en tot cas és traduïble a una qualificació quantitativa. La no presentació de les diferents tasques encomanades pel professor coordinador en la data indicada a aquest efecte serà motiu de valoració negativa.

La ponderació és la següent:

- Presentació formal: 20% (vegeu apartat 7)
- Projecte (continguts): 60%
- Defensa oral: 20%

La suma de tots els apartats suposa un 100% equivalent a un 10, estant l'aprovat en el 5. Si per algun motiu els alumnes/as no poguessin realitzar la defensa oral o així s'acordarà, el percentatge del 20% s'afegiria a l'apartat de continguts, passant aquest a ponderar-se en un 80%.

5.3.- Mecanismes de recuperació

Donades les especials característiques de l'assignatura, si l'alumne/a suspèn, haurà de recuperar amb la realització d'un projecte seguint un guió que serà facilitat pel professor i que haurà de presentar en la data i forma indicades. Si l'assignatura queda pendent per a l'any següent, l'alumne/a haurà de cursar la matèria de manera habitual, atès que es tracta d'una assignatura de curs terminal d'etapa.

6.- ESTRUCTURA DEL PROJECTE.

Es recomana que el treball a realitzar es desenvolupi segons el següent guió:

- Portada/Títol.
- Índex paginat.
- Introducció-resumeixen de la idea del projecte.
- Objecte/ Finalitat: Definició dels objectius que es persegueixen o del problema plantejat.
- Metodologia. Hipòtesi inicial/ Instruments per a la presa de dades. (Segons siga procedent).
- Cos de treball (Continguts): Anàlisi, estudi i interpretació dels resultats obtinguts o si és el cas de la proposta d'aplicació pràctica.
- Resum o conclusions.
- Referències bibliogràfiques utilitzades.
- Parts accessòries: Annexos (material utilitzat, qüestionaris, etc.)

7.- NORMES D'ESTIL I PRESENTACIÓ.

En la redacció del projecte, s'hauran de seguir les següents pautes:

- Extensió: Entre 20 i 100 pàgines (DIN-A4), sense comptar annexos.
- Tipus i grandària de font: Times New Roman (12pt) sense sagnies.
- Interlineat: 1,5.
- Marges: superior, inferior i dret i esquerre 2,5 cm. Text justificat. Si s'inclouen notes, sempre a peu de pàgina.
- Portada: lliure

Referències bibliogràfiques:

- Per a llibres: Nom i cognoms de l'autor/és, títol del llibre, editorial, data i lloc de publicació, així com les pàgines que han servit com a font d'informació específica.
- Per a revistes: Nom i cognoms de l'autor/és, títol de l'article, nom de la revista, data i número de la publicació i pàgines en les quals apareix.
- Textos:

a) Si es realitza una cita textual d'algun paràgraf, definició, etc., d'algun autor, aquesta ha d'aparèixer entre cometes i/o bé a l'inici o al final d'aquesta, ha d'aparèixer cognom de l'autor i data de publicació entre parèntesi.

b) Si no es realitza una cita textual exacta de paraules o frases corresponents a un autor que estiguem consultant, estarem realitzant una reflexió, síntesi, etc.; que basada en el que han dit altres autors, ha d'incloure a l'inici o al final de la cita, la font bibliogràfica, posant en aquest cas entre parèntesi: cognom i any. c) Si en llegir un article, l'autor cita a un altre autor, en el text no es pot utilitzar la cita del segon autor, com a pròpia. La forma correcta de citar és: cognom, any (del segon autor) citat en cognom, any (que correspon a l'autor que realment s'ha llegit).

- Pàgines "web": Ha d'indicar-se la pàgina web consultada, seguida de la data de la consulta. Per tant, quan en el projecte s'utilitzin materials i/o documentacions ja existents s'haurà d'esmentar la seva procedència. El treball no podrà consistir a copiar íntegrament materials ja existents. Incomplir aquestes normes es considerarà plagi i serà qualificat negativament.

8.- PRESENTACIÓ DEL PROJECTE.

Per a la presentació del projecte, s'atendrà les següents indicacions:

- Convocatòria: El professor convocarà als alumnes a un acte una vegada finalitzada la realització del projecte per a la seva presentació. A aquest efecte notificarà el dia, lloc i hora fixats per a la defensa dels projectes.
- Presentació: La presentació consistirà en l'exposició oral en sessió pública, del treball realitzat, la metodologia, el contingut i les conclusions, amb un especial esment a les seves aportacions originals. S'utilitzaran mitjans informàtics i no excedirà de 30 minuts.
- Ronda de preguntes: Acabada la presentació, el professor podrà plantejar quantes preguntes estimin oportunes relacionades amb el treball presentat, durant quinze minuts.
- Valoració del projecte i la seva Qualificació del mòdul: Pel professor.

Annex 1:

FITXA DE VALORACIÓ DEL PROJECTE PER A L'EQUIP DOCENT

Tema:

Alumne/s:

Presentació formal. Ítem a valorar amb: NE, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10

- Conté una estructura clara?
- Inclou de manera correcta annexos: quadres, figures, taules...?
- Inclou una bibliografia adequada al treball?
- El treball s'adequa al manual d'estil proposat? (precisió, absència d'adorns, connexió entre idees ...)

Total 20%

Continguts. ítem a valorar del NE AL 10

- La metodologia utilitzada és la pertinent per al treball? (ús d'eines informàtiques: Power Point, Excel, Word, etc.)
- Els objectius s'han desenvolupat correctament?
- Els continguts han estat quantitativament suficients?
- Els continguts han estat qualitativament suficients?
- Es fan aportacions originals i/o personals al tema?
- S'han utilitzat dades actuals?

Total: 50%

Defensa oral. ítem a valorar del NE AL 10

- L'exposició ha estat clara i ordenada?
- Ha utilitzat correctament la comunicació no verbal?
- Les eines utilitzades han estat les adequades?
- Ha contestat satisfactòriament a les preguntes realitzades per la comissió avaluadora?

Total 20%

Valoració final: Signat

Annex 2:

DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

En el seu desenvolupament s'observen les següents fases:

1. Elecció del tema i concreció dels objectius.
2. Elaboració d'un pla de treball.
3. Procés de documentació sobre el tema:
 - a) Cerca d'informació.
 - b) Anàlisi i selecció de la informació.
 - c) Conservació i organització de la informació.
4. Plantejament d'hipòtesi i verificació d'aquestes. Revisió del pla de treball inicial.
5. Redacció del treball escrit o monografia.
6. Revisió final.
7. Versió definitiva i presentació.

Fase 1: Elecció del tema i concreció dels objectius

De l'elecció del tema depèn en gran manera l'èxit del projecte. D'aquí ve que el procés hagi de ser molt acurat, amb la suficient dedicació temporal. També és imprescindible que l'alumnat siga orientat i guiat en la seva elecció. Resulta fonamental que el tema tinga interès per a l'investigador. En l'àmbit del batxillerat, l'objectiu d'aquest projecte no és el de fer una cosa totalment original, sinó el d'augmentar els coneixements sobre un tema i el d'exercitar les tècniques pròpies d'un treball de recerca i del mètode científic. Per tant, serà molt més factible aconseguir aquests fins quan es treballa sobre una cosa en la qual existeix un interès personal previ. Cal tenir en compte els coneixements previs que es posseeixen sobre el tema. Per molt que atrega o interesse un assumpte, resulta difícil aconseguir un bon producte final sobre alguna cosa que es desconeix en gran part o íntegrament.

També cal delimitar la seva extensió. No interessa que el tema siga excessivament general, perquè obligaria a consultar un gran nombre de fonts i abastaria una gran quantitat d'informació o, en cas contrari, el treball només aconseguiria conclusions generals conegudes per tot el món. Tampoc pot ser tan específic que dificulte la cerca d'informació i obliguema una recerca profunda i exhaustiva, pròpia d'altres nivells més experimentats. Sembla convenient que en el procés d'elecció del tema es vagen consultant de manera general i aproximativa diverses fonts d'informació (bibliogràfiques, digitals, a través d'Internet o en forma de consultes orals), a fi que l'elecció siga més reflexiva i basada en dades fefaents, a més de donar pistes sobre les possibilitats de documentació existent sobre diversos temes.

El procés culmina amb la concreció dels objectius que es pretenen aconseguir. Poden ser generals (comuns a aquesta mena de projectes de recerca) i específics (referits al tema concret sobre el que s'investigarà), i hauran anat sorgint i s'hauran anat delimitant alhora que es triava el tema.

Fase 2: Elaboració del pla de treball

El pla de treball és una primera aproximació al projecte, que caldrà anar modificant conforme s'avanci en la recerca perquè aniran sorgint moltes variants, possibilitats i dificultats, però que resulta imprescindible com a guia que permeti iniciar el procés de recerca.

El pla de treball inclourà un guió o índex provisional on es reflecteixin els continguts que es tractaran, la seva estructuració i les seves relacions mútues. Es pot elaborar de diverses formes (índex numèric o alfanumèric, mapa conceptual o qualsevol altra forma gràfica) i estarà obert a contínues revisions i modificacions. Però el pla de treball no pot limitar-se a aquest guió, sinó que també ha de contemplar la programació d'activitats i recursos que es preveuen per a la pròpia execució del projecte: productes finals que s'elaboraran; participants, responsables i repartiment de tasques (si es tracta d'un projecte en equip); estructura organitzativa per a desenvolupar-ho; temps i espais necessaris; tipus de fonts que es consultaran i com, quan i on s'efectuarà la consulta; recursos necessaris; previsió de les possibles visites o entrevistes; possible treball de camp, de taller o de laboratori previst; terminis aproximats per a cada fase i cada tasca; condicions i criteris per a les activitats; etc.

Fase 3: Procés de documentació sobre el tema

Per a dur a terme un treball rigorós és necessari documentar-se, és a dir, reunir informació sobre el tema que s'investigarà. Es pot obtenir aquesta informació en la realitat (entrevistes, enquestes, observació pròpia, treball de camp o de laboratori) i a través de documents diversos: llibres (enciclopèdies, diccionaris, manuals, monografies, recopilacions d'articles...), articles de revistes o de periòdics, material audiovisual (cintes, vídeos, CD-ROM) i materials diversos a través de xarxes telemàtiques com a Internet. Això sí, les fonts consultades han de ser múltiples i contrastades, sense

limitar-nos a la informació extreta d'un o dos llibres o pàgines web, per exemple.

Cal preveure els factors externs que poden limitar la consulta: temps de què es disposa, horaris de les biblioteques, possibilitats d'accés a Internet, possibilitats de préstec dels materials, cites per a les entrevistes, etc.

a) Cerca d'informació

Per a iniciar la documentació cal consultar les fonts amb un clar objectiu previ, a fi de centrar la consulta i evitar pèrdues de temps consultant informació que s'allunyi del tema. D'aquí ve que siga convenient formular-se prèviament preguntes sobre el tema, anotar-les per escrit i orientar la cerca per a donar respostes a aquestes preguntes. El tipus de preguntes és molt divers i varia depenent del camp de coneixement i del tema de què es tracti, però a tall d'exemple es poden citar les següents: qui?, què?, per què?, com?, conseqüències?, mitjans?, on?, quan?, comparació i contrast amb altres temes, definició de termes, exemplificacions que ajudin a aclarir el tema, contradiccions internes que pot presentar, objeccions que poden plantejar-se, possibilitats de refutació a aquestes objeccions, matisacions, implicacions, etc. El guió inicial que hem elaborat en el pla de treball pot ajudar-nos a plantejar les preguntes més convenientes, tenint en compte que s'aniran ampliant i modificant a mesura que s'avanci en la recerca.

Convé començar la documentació per les fonts més generals, extenses i actuals per a centrar el marc temàtic, situar l'estat actual de la qüestió i conèixer a través d'elles altres fonts d'informació més específica. A partir d'aquí, es poden anar utilitzant fonts més especialitzades i concretes, perquè la consulta d'unes fonts ens anirà portant a unes altres. És imprescindible fer una fitxa bibliogràfica de totes les fonts utilitzades, amb un breu comentari sobre la seva utilitat per als fins previstos en el pla de recerca, perquè després haurem d'utilitzar aquesta informació en la redacció del treball.

b) Anàlisi i selecció de la informació

En el procés de consulta de fonts documentals cal tenir sempre present l'índex provisional, les preguntes a les quals es vol donar resposta. Per tant, no cal perdre temps a consultar informació que s'allunyi dels nostres propòsits, per molt interessant que pugui semblar (tret que aquesta informació susciti la necessitat de modificar el pla inicial), perquè totes les dades recopilades han de ser pertinents per a les qüestions pròpies de la recerca.

La informació obtinguda en una font determinada ha de ser contrastada amb l'obtinguda en les altres fonts, de manera que es pugui elaborar una síntesi lògica sobre els temes d'estudi. Mai s'ha de superposar la informació obtinguda de diverses fonts, sinó sintetitzar i utilitzar la informació segons l'enfocament que cadascun vagi a donar-li al tema.

c) Conservació i organització de la informació

Cal conservar tota la informació seleccionada i ordenar-la d'una forma coherent per a la seva posterior utilització. La millor forma de conservació i ordenació és l'ús de "fitxes de contingut" o "fitxes de dades", perquè permeten classificar i organitzar dades de diferents procedències, ordenar-los en un fitxer, intercalar i afegir dades. Tradicionalment, s'han vingut utilitzant fitxes de cartolina, que s'escriuen per una sola cara per a facilitar la seva consulta. Actualment, els programes informàtics de bases de dades ofereixen avantatges com a agilitat en la consulta, diferents organitzacions de les fitxes segons camps diferents, estalvi d'espai i facilitat de trasllat del material. S'utilitza una fitxa (o registre) per a cadascun de les dades obtingudes de les fonts d'informació, siga el que siga la naturalesa d'aquestes fonts.

Cada fitxa disposarà d'un títol i de possibles subtítols que recullin amb claredat el contingut i es relacionin amb l'aspecte temàtic objecte de la consulta, sense barrejar temes distints en una mateixa fitxa. A continuació, s'escriu la informació obtinguda, de manera sintètica però comprensible. També convé anotar qualsevol observació personal sobre aquesta dada, encara que ha d'utilitzar-se algun recurs tipogràfic que permeti diferenciar la informació obtinguda i els nostres comentaris sobre aquesta. Encara que pot reflectir-se alguna cita textual, cal evitar al màxim la còpia de paràgrafs sencers, perquè constituiria un plagi i perquè el que es pretén és que les idees reflectides siguin fruit de la capacitat d'anàlisi de l'investigador. Per tant, hem d'utilitzar el resum o la paràfrasi.

Tota fitxa ha d'assenyalar la referència completa de la font de la qual s'ha extret la informació, encara que poden utilitzar-se abreviatures i remetre a la fitxa bibliogràfica on hem recollit les dades del document. Una vegada obtinguda tota la informació sobre el tema, es classifiquen les fitxes d'acord amb el títol i subtítols, s'ordenen els blocs de la forma més coherent possible per a la futura redacció del treball i, finalment, s'ordenen les fitxes dins de cada bloc de continguts. Les agrupacions hauran de correspondre's amb els apartats i subapartats del guió o índex inicial.

Fase 4: Plantejament d'hipòtesi i verificació d'aquestes. Revisió del pla de treball inicial

Consultat, comparat i interpretat el material obtingut (dades, informació, arguments, proves...), es formulen les hipòtesis pertinents per a la resolució del problema de recerca plantejat. Aquestes hipòtesis hauran de ser validades experimentalment o mitjançant arguments raonats que es basin en el material recopilat.

En aquest moment es revisarà el guió provisional, revisió de la qual haurà de sortir l'esquema definitiu del treball monogràfic mitjançant el qual es presentaran els resultats obtinguts en la recerca. Aquest esquema d'apartats i subapartats constituirà l'índex definitiu del treball. Amb l'índex definitiu, es tornaran a classificar les fitxes de contingut agrupant-les en els nous apartats i subapartats que acabem d'establir.

Fase 5: Redacció del treball monogràfic

Un treball monogràfic constitueix el resultat final d'una recerca, la presentació de la qual ha de ser realitzada en forma normalitzada, evitant el registre col·loquial i complint una sèrie de requisits tant en la seva estructura com en la seva redacció i contingut.

L'estructura del treball haurà de tenir els següents apartats:

- Portada
- Índex
- Introducció
- Objecte/ Finalitat
- Cos del treball
- Resum
- Bibliografia
- Parts accessòries (opcionals): apèndixs, annexos, glossari, etc.

Fase 6: Revisió final

Encara que la revisió ha de ser una tasca recurrent al llarg del procés, s'ha de realitzar una revisió final quan es creu tenir una versió definitiva. Han de tenir-se en compte els objectius, aspectes de contingut i estructura. Quant a l'ús de la llengua en la presentació escrita, es tindran en compte els principis d'adequació, coherència, cohesió i correcció. També convé plantejar-se l'estil per a fer-lo més precís, fluid i variat.

Fase 7: Versió definitiva i presentació

A més de la presentació escrita, en la forma i dates determinades, s'aconsella una presentació oral secundada per quants mitjans tècnics es considerin pertinents.

2n BATXILLERAT

BIOLOGIA

1. Competències específiques.

1.1. Competència específica 1.

Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, utilitzant metodologies pròpies del treball científic.

1.1.1. Descripció de la competència.

Tant la cerca d'explicacions a fenòmens naturals com la resolució de problemes són una part inherent a la ciència bàsica i aplicada. Aquesta competència específica fa referència a l'ús del raonament, per la qual cosa, per a desenvolupar-la, l'alumnat ha de posar en pràctica els mètodes de treball de la ciència: plantejar problemes, emetre hipòtesis, buscar informació i dissenyar muntatges experimentals que permeten contrastar-les, analitzant els resultats i establint conclusions fonamentades.

A més, l'explicació de fenòmens i la resolució de problemes del camp de la biologia requereixen conèixer conceptes fonamentals, principis, models, lleis i teories de la biologia i aplicar-los per a elaborar explicacions argumentades i raonades que donen resposta als diferents fenòmens observats, i per a realitzar prediccions.

Aquesta competència és, per tant, essencial per al desenvolupament d'una carrera científica i ajuda a fomentar actituds positives envers la ciència.

En aquesta etapa, l'alumnat ha de tindre la curiositat de preguntar-se per l'explicació de fenòmens naturals que observa en diferents contextos de la vida quotidiana i ser capaç de plantejar problemes i buscar respostes. En 2n de Batxillerat, es pretén que l'alumnat busque noves estratègies de resolució i explicació quan les que té adquirides no siguin suficients per a comprendre el món que percep, avaluar els resultats obtinguts i també realitzar prediccions. Per a això, caldrà utilitzar diferents eines i recursos tecnològics i una actitud positiva cap als reptes.

La CE1 està lligada a les dues competències específiques següents, ja que per a desplegar aquesta competència cal seleccionar informació rellevant i fiable a partir d'estratègies pròpies de la ciència (CE2), com també comunicar les conclusions a què s'ha arribat de manera rigorosa, per la qual cosa aquesta competència no pot desenvolupar-se sense el domini de les estratègies d'argumentació i comunicació recollides en la competència específica CE3. Tant l'explicació de fenòmens naturals com la resolució de problemes (CE1) requereixen posar en funcionament les destreses associades a la ciència, a partir de l'ús dels coneixements específics de les ciències biològiques, per la qual cosa també es relaciona amb les altres competències específiques de la matèria.

Explicar fenòmens i resoldre problemes implica proposar solucions i comprovar-ne el resultat, reformulant el procediment si fora necessari per a donar explicació als fenòmens estudiats, mobilitzant els coneixements adquirits propis de la ciència. Això força a aprendre dels errors i a revisar els coneixements propis, i desenvolupa la competència personal, social i d'aprendre a aprendre. Quan implica solucions a problemes globals, ha de tindre en compte multitud de factors socials, i contribuir al benestar comú des del respecte a les diferències i a la diversitat, connectant d'aquesta manera amb la competència ciutadana. També potencia la competència digital, ja que requereix la cerca avançada d'informació, el tractament adequat d'aquesta i la comunicació a través de plataformes virtuals i eines informàtiques.

1.2. Competència específica 2.

Localitzar i seleccionar informació procedent de diferents fonts, analitzant-la críticament.

1.2.1. Descripció de la competència.

Tota investigació científica comença amb una recopilació de les publicacions del camp que es pretén estudiar. Per a això, cal conèixer i utilitzar fonts fidedignes i buscar en aquestes, seleccionant la informació rellevant per a respondre les qüestions plantejades.

És necessari, per tant, utilitzar el raonament basat en les formes de treball de la ciència i en els coneixements sobre la matèria, i tindre sentit crític per a seleccionar les fonts o institucions adequades, contrastant i garbellant la informació, i quedar-se amb la que resulte rellevant d'acord amb el propòsit plantejat. En aquest sentit, pot ser important facilitar a l'alumnat un conjunt de fonts i institucions fiables a les quals acudir. El pensament crític és probablement una de les destreses més importants per al desenvolupament humà i la base de l'esperit de superació i millora. En l'àmbit científic és essencial, a més, per a la revisió per parells del treball d'investigació, que és el pilar sobre el qual se sustenta el rigor i la veracitat de la ciència. A més, l'anàlisi de les conclusions d'un treball científic en relació amb els resultats observables implica mobilitzar en l'alumnat no sols el pensament crític, sinó també el raonament lògic a través de l'argumentació.

La destresa per a fer aquesta selecció és, per tant, de gran importància, no sols per a l'exercici de professions científiques, sinó també per al desenvolupament de qualsevol tipus de carrera professional i del mateix ciutadà com a tal. A més, prepara l'alumnat per al reconeixement de fal·làcies, mentides i informació pseudocientífica i per a formar-se una opinió pròpia basada en raonaments i evidències, i contribuir així positivament a la seua integració personal i professional i a la seua participació en la societat democràtica.

Aquesta competència específica està clarament relacionada amb les competències específiques CE1 i CE3, ja que per a poder seleccionar informació veraç i contrastada, cal argumentar, debatre, contrastar opinions i, en definitiva, utilitzar les estratègies i els mètodes propis de la ciència com el raonament lògic i la contrastació de fets o hipòtesis.

La cerca, organització i selecció d'informació requereix l'ús d'eines digitals (competència digital). A més, aquesta competència específica fa referència a l'ús del coneixement científic com a instrument del pensament crític, per la qual cosa desenvolupa la competència personal, social i d'aprendre a aprendre. La consulta de fonts fiables i la contrastació de dades també aborden la dimensió comunicativa de la ciència, per la qual cosa estan estretament relacionades amb la competència en comunicació lingüística i la competència plurilingüe. Aquestes relacions són especialment destacables ja que la consulta de bibliografia científica requereix sovint el coneixement d'altres llengües com l'anglès.

1.3. Competència específica 3.

Comunicar informació i dades sobre qüestions de naturalesa biològica, argumentant amb precisió i aplicant diferents formats.

1.3.1. Descripció de la competència.

Dins de la ciència, la comunicació ocupa un important lloc, perquè és imprescindible per a la col·laboració i la difusió del coneixement, contribuint a accelerar considerablement els avanços i descobriments. La comunicació científica cerca, en general, l'intercanvi d'informació rellevant de la forma més eficient i senzilla possible i es recolza, per a això, en diferents formats com ara gràfics, fórmules, textos, informes o models, entre altres. En la comunitat científica també existeixen discussions fonamentades en evidències i raonaments aparentment dispars.

Per tant, la comunicació en el context d'aquesta matèria requereix la mobilització no sols de destreses lingüístiques, sinó també matemàtiques, digitals i el raonament lògic. L'alumnat ha d'interpretar i transmetre continguts científics, així com formar-se una opinió pròpia sobre els mateixos basada en raonaments i evidències, amb argumentació que defensi la seua postura ben fonamentada i enriquint-se amb les proves i els punts de vista aportats pels altres.

En conclusió, la comunicació científica és un procés complex, en el qual es combinen de forma integrada destreses variades, es mobilitzen coneixements i s'exigeix una actitud oberta i tolerant cap a l'interlocutor. Tot això és necessari no solament per al treball en la carrera científica, sinó que també constitueix un aspecte essencial per al desenvolupament personal, social i professional de tot ésser humà.

La comunicació de les conclusions utilitzant el llenguatge propi de la ciència implica argumentar i contrastar opinions (CE2), així com formular-se preguntes sobre l'entorn i buscar les seues respostes utilitzant el llenguatge i els mètodes de la ciència (CE1).

En la comunicació se suggereix utilitzar formats variats (exposició oral, plataformes virtuals, presentació de diapositives i pòster, entre altres), tant de manera analògica com a través de mitjans digitals, per a comunicar els missatges científics (competència clau digital).

Aquesta competència específica fa referència a l'ús del coneixement científic com a instrument del pensament crític i el desenvolupament de la capacitat argumentativa. Això requereix la consulta de fonts fiables i la contrastació de dades i hipòtesis, és a dir, que també aborda la dimensió comunicativa de la ciència, per la qual cosa està estretament relacionada amb les competències clau en comunicació lingüística i plurilingüe. Aquestes relacions són especialment destacables en una comunitat autònoma amb llengua pròpia i tenint en compte que la consulta de bibliografia científica requereix sovint el coneixement d'altres llengües, com ara l'anglès.

La comunicació en el context d'aquesta matèria requereix obtindre conclusions lògiques de manera autònoma (competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre) i el manteniment d'una actitud oberta, respectuosa i tolerant cap a les idees alienes convenientment argumentades (competència clau ciutadana). Els coneixements, destreses i actituds que activa aquesta competència específica són, així mateix, rellevants per a la plena integració professional dins i fora de contextos científics, i també per al foment de la participació social i la satisfacció emocional, cosa que evidencia la importància d'aquesta competència específica per al desenvolupament integral de l'alumnat.

Aquestes tres primeres competències es desenvolupen en la pràctica en situacions d'aprenentatge en les quals participen les competències següents. Són, per tant, competències transversals a les altres, ja que conformen les bases sobre les quals es fonamenta la ciència independentment dels sabers bàsics implicats, per la qual cosa no cal referenciar-les en les competències següents.

1.4. Competència específica 4.

Identificar i explicar les característiques dels éssers vius a partir de l'anàlisi dels seus components moleculars i microscòpics, dels mecanismes d'intercanvi de matèria i energia a nivell cel·lular i de la transmissió dels caràcters hereditaris.

1.4.1. Descripció de la competència.

En el segle XIX, la primera síntesi d'una molècula orgànica en el laboratori va permetre

connectar la biologia i la química i va marcar un canvi de paradigma científic que es va consolidar posteriorment amb la descripció de l'ADN com a molècula portadora de la informació genètica. Els éssers vius van passar a concebre's com a conjunts de molècules constituïdes per elements químics presents també en la matèria inerta. Aquests fets van marcar el naixement de la química orgànica, la bioquímica i, posteriorment, la biologia molecular.

Una altra gran fita d'aquella època va ser el plantejament de la teoria cel·lular, que estableix els fonaments de la biologia, entenent la cèl·lula com a unitat estructural i funcional dels éssers vius. En l'actualitat, la comprensió dels éssers vius es fonamenta en l'estudi dels seus nivells més elementals, les seues característiques moleculars i cel·lulars, que permeten entendre el funcionament dels organismes a nivell macroscòpic.

A més, la descripció de l'ADN com a molècula portadora de la informació genètica i el posterior descobriment de l'estructura de la doble hèlix d'ADN van suposar el naixement d'una nova disciplina, la biologia molecular. Des de llavors, l'avanç d'aquesta ciència ha sigut imparable. Posteriorment, el descobriment i la utilització d'eines genètiques han permès, així mateix, l'avanç de la biotecnologia moderna amb nombroses aplicacions en el camp de l'agricultura, la ramaderia, el medi ambient, els processos industrials, així com en biomedicina. Aquestes tecnologies i les seues aplicacions en moltes ocasions estan lligades a controvèrsies per les seues implicacions socials i ètiques, per la qual cosa aquesta competència busca que l'alumnat desenvolupe una actitud crítica davant aquestes qüestions basada en els fonaments de la biologia.

Per a això, cal comprendre els mecanismes moleculars i cel·lulars de l'herència. L'expressió de la informació genètica, així com les diferents formes de divisió cel·lular i els seus significats biològics, permeten relacionar la genètica molecular i la genètica mendeliana, i apreciar en la seua vertadera dimensió les claus de l'herència i la transmissió dels caràcters hereditaris. Una vegada aconseguida la comprensió d'aquests mecanismes, l'alumnat podrà valorar els avanços, les tecnologies desenvolupades i les controvèrsies ètiques que es plantegen en relació amb la seua utilització, la qual cosa facilitarà la presa de decisions basades en dades contrastades.

L'elecció de la matèria de Biologia en aquesta etapa està probablement associada a inquietuds científiques. Per això, aquesta competència específica és essencial per a l'alumnat de Batxillerat, i li permet connectar el món molecular amb el macroscòpic i adquirir una visió global completa dels organismes vius.

Aquesta competència permetrà adquirir una visió de conjunt sobre el funcionament dels éssers vius, les seues bases moleculars, cel·lulars i de transmissió de la informació genètica, i això la converteix en fonamental a l'hora d'entendre les característiques i el funcionament dels microorganismes (CE5).

1.5. Competència específica 5.

Relacionar les característiques dels microorganismes amb la seua participació en diferents processos naturals i industrials i amb l'origen de les malalties infeccioses.

1.5.1. Descripció de la competència.

Els microorganismes inclouen éssers vius de tàxons molt diferents com ara moneres, protocists i fongs, per la qual cosa les seues característiques són molt diverses. Formes acel·lulars com els virus són també objecte d'estudi de la microbiologia.

El coneixement de les seues diferents característiques estructurals i metabòliques ajuda a

comprendre la importància que tenen aquests éssers vius en el manteniment dels ecosistemes, participant en els cicles biogeoquímics. Molts d'ells tenen també, a més, una gran importància en processos industrials alimentaris (fermentacions) o farmacèutics, i també en la millora del medi ambient mitjançant processos de bioremediació. L'alumnat serà capaç de valorar la importància dels microorganismes en el funcionament dels ecosistemes i desenvoluparà una actitud crítica cap a les implicacions socials i ètiques de les aplicacions de la biotecnologia.

D'altra banda, els microorganismes patògens són origen de les malalties infeccioses. Conèixer els mecanismes de defensa de l'ésser humà, naturals i induïts, permetrà a l'alumnat incorporar hàbits saludables fonamentats, tant per a previndre les malalties com per a reforçar les defenses i valorar la importància de l'ús adequat dels tractaments i de la vacunació com a mètode preventiu.

Aquesta competència específica està estretament relacionada amb la CE4, ja que, per a entendre les característiques dels microorganismes, és necessari conèixer les bases moleculars, estructurals i fisiològiques d'aquests organismes. A més, l'estudi de la immunitat està relacionat també amb el nivell molecular i cel·lular de què s'ocupa la CE4. Tant aquesta competència específica com la CE4, a part d'això, es relacionen amb la biotecnologia tradicional i l'enginyeria genètica.

El coneixement de la composició, estructura i fisiologia dels éssers vius que impliquen les CE4 i CE5 contribueix a apreciar el valor de la vida i el respecte per tots els éssers vius (competència clau en consciència i expressió culturals), i també a comprendre la importància de preservar la biodiversitat actual sobre la base del coneixement profund de les característiques dels éssers vius (competències clau ciutadana i personal, social i d'aprendre a aprendre). El desenvolupament d'una actitud crítica cap a les implicacions socials i ètiques de les aplicacions de la biotecnologia, inclòs en les CE4 i CE5, així com l'adopció d'hàbits saludables, inclosa en la CE6, guarden també relació amb la competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre, i amb la competència clau ciutadana.

1.6. Competència específica 6.

Analitzar críticament determinades accions relacionades amb els objectius de desenvolupament sostenible de les Nacions Unides, argumentant sobre la importància d'adoptar hàbits sostenibles.

1.6.1. Descripció de la competència.

Des de la matèria de Biologia de 2n de Batxillerat, es pretén, com en altres, impulsar actituds i hàbits compatibles amb el manteniment i la millora de la salut i amb un model de desenvolupament sostenible. La novetat d'aquesta matèria respecte a etapes anteriors és el seu enfocament molecular i cel·lular. Per aquest motiu, l'estudi de la importància dels ecosistemes i de determinats organismes s'abordarà des del coneixement de les reaccions bioquímiques que realitzen i la seua rellevància a escala planetària. D'aquesta manera es connectarà el món molecular amb el macroscòpic. Aquesta competència específica, a més, cerca que l'alumnat prengui iniciatives encaminades a analitzar els seus propis hàbits i els dels membres de la comunitat educativa, desenvolupant una actitud crítica davant d'aquests basada en els fonaments de la biologia molecular, la cel·lular i la microbiologia, i que proposi, a partir d'aquesta anàlisi, mesures per al canvi positiu cap a una manera de vida més sostenible.

La importància d'aquesta competència específica radica en el fet que s'associa a l'adopció d'un model de desenvolupament sostenible, que constitueix un dels majors i més importants reptes als quals s'enfronta la humanitat actualment. Per a poder fer realitat aquest ambiciós objectiu, cal aconseguir que la societat assolisca una comprensió profunda del funcionament dels sistemes biològics i així poder apreciar el seu valor. D'aquesta manera, s'adoptaran hàbits i es prendran actituds responsables i

encaminades a la conservació dels ecosistemes i la biodiversitat i a l'estalvi de recursos que, al seu torn, milloraran la salut i el benestar físic i mental humans individualment i col·lectivament.

La connexió d'aquesta competència específica amb les competències clau es concreta en aspectes com ara la importància del domini de l'expressió oral i escrita per a la comprensió i l'argumentació (competència clau en comunicació lingüística), així com en la utilització de recursos digitals per a la consulta de fonts i la difusió de les propostes i arguments (competència clau digital). El seu focus, d'altra banda, connecta aquesta competència específica amb la competència clau amb l'exercici d'una ciutadania responsable (competències clau personal, social i d'aprendre a aprendre, ciutadana i emprenedora).

2. Sabers bàsics .

2.1. Bloc A. Experimentació en Biologia.

Els sabers inclosos en aquest bloc han de treballar-se conjuntament amb els de la resta de blocs, ja que el seu aprenentatge, mobilització i articulació estan estretament relacionats amb el conjunt de les competències específiques i sabers bàsics de la matèria. Per a avançar en les competències relacionades amb les destreses, eines i pensaments propis de la ciència, cal situar-los en un context determinat que implica necessàriament els sabers bàsics d'altres blocs. Recíprocament, en l'abordatge dels sabers de la resta de blocs, cal tindre presents els diferents elements del treball científic inclosos en aquest, per contribuir d'aquesta manera des de tots ells al desenvolupament de les competències específiques CE1, CE2 i CE3.

Aquest primer bloc té un caràcter marcadament procedimental pel fet que engloba tots els sabers relacionats amb el treball científic, les seues característiques, els dissenys experimentals i el desenvolupament de criteris per a distingir les informacions basades en l'aplicació de criteris objectius i contrastats d'aquelles que no els apliquen, així com la utilització de models que permeten realitzar prediccions. En concret, en biologia són nombroses i diverses les eines que s'utilitzen, algunes d'aquestes molt específiques. És fonamental, per tant, conèixer la seua utilització i les seues possibilitats d'aplicació.

2.1.1. Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que es pugen respondre, formulació d'hipòtesis, contrastació i comunicació de resultats.

2.1.2. Fonts d'informació biològica: cerca, reconeixement i utilització en el camp i el laboratori i interpretació de dades, imatges, o esquemes. Aplicacions associades.

2.1.3. Identificació de fonts veraces d'informació científica.

2.1.4. Disseny, planificació i realització d'experiències científiques de laboratori o de camp per a contrastar hipòtesis i respondre qüestions, i argumentació sobre la importància de l'ús de controls per a obtindre resultats objectius i fiables.

2.1.5. Estratègies de comunicació de projectes o resultats utilitzant vocabulari científic i en diferents formats (informes, vídeos, models, gràfics).

2.1.6. L'evolució històrica del saber científic: l'avanç de la biologia com a labor col·lectiva, interdisciplinària i en contínua construcció. El paper de la dona en el desenvolupament de la ciència.

- 2.1.7. Eines digitals per a l'obtenció i interpretació de dades d'utilitat en biologia.
- 2.1.8. Valoració de la conservació del patrimoni biològic

2.2. Bloc B. Bioelements i biomolècules.

- 2.2.1. Bioelements i biomolècules: classificació, propietats i funcions.
- 2.2.2. Característiques, propietats i funcions biològiques de l'aigua i les sals minerals.
- 2.2.3. Glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics: característiques i funcions biològiques.
- 2.2.4. Enzims i coenzims. Vitamines: concepte, funció i classificació.

2.3. Bloc C. Biologia cel·lular.

- 2.3.1. Tècniques d'estudi de la matèria viva. Microscòpia òptica i electrònica. Reconeixement d'estructures cel·lulars.
- 2.3.2. Teoria cel·lular. Origen i evolució cel·lular. Teoria endosimbiòtica.
- 2.3.3. Tipus d'organització cel·lular: organització procariota i eucariota, cèl·lules animals i vegetals.
- 2.3.4. Composició, estructura i funcions de la membrana plasmàtica, el citosol, el citoesquelet i els orgànuls cel·lulars.
- 2.3.5. El nucli interfàsic. Estructura de la cromatina. Els cromosomes: estructura i tipus.
- 2.3.6. El cicle cel·lular. La mitosi i la meiosi: fases i funció biològica.

2.4. Bloc D. Metabolisme.

- 2.4.1. Concepte de metabolisme, anabolisme i catabolisme.
- 2.4.2. Classificació dels organismes segons la seua forma de nutrició.
- 2.4.3. L'ATP. Enzims. Mecanismes d'actuació.
- 2.4.4. Processos anabòlics i catabòlics. Importància biològica.
- 2.4.5. Interpretació d'esquemes de rutes metabòliques.

2.5. Bloc E. Els microorganismes i formes acel·lulars.

- 2.5.1. Microbiologia. Classificació dels microorganismes. Formes acel·lulars.
- 2.5.2. Tècniques d'estudi dels microorganismes.
- 2.5.3. Importància ecològica dels microorganismes: simbiosi i cicles biogeoquímics.
- 2.5.4. Els microorganismes com a agents causals de malalties infeccioses.
- 2.5.5. Biotecnologia. Importància dels microorganismes en processos industrials i en biotecnologia ambiental.

2.6. Bloc F. Genètica molecular.

- 2.6.1. Replicació de l'ADN.

2.6.2. Expressió gènica. Regulació. Importància en la diferenciació cel·lular. Tipus d'ARN. El codi genètic.

2.6.3. Resolució de problemes de síntesi de proteïnes.

2.6.4. Les mutacions: la seua relació amb la replicació de l'ADN, l'evolució, la biodiversitat i el càncer.

2.6.5. Tècniques d'enginyeria genètica i aplicacions. Implicacions socials i ètiques.

2.7. Bloc G. Immunologia.

2.7.1. Concepte d'immunitat.

2.7.2. Tipus de resposta immune i característiques.

2.7.3. Comparació dels mecanismes de funcionament de la immunitat artificial i natural, passiva i activa.

2.7.4. Avanços en la prevenció i el tractament de les malalties infeccioses. Importància de les vacunes i de l'ús adequat dels antibiòtics.

2.7.5. Principals patologies del sistema immunitari.

2.7.6. Anàlisi de les fases de les malalties infeccioses.

2.7.7. Fenòmens relacionats amb la immunitat: càncer, trasplantament d'òrgans, SIDA, malalties autoimmunes, immunoteràpia.

3. Criteris d'avaluació.

3.1. Competències específiques 1, 2 i 3.

CE1 Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, utilitzant metodologies pròpies del treball científic.

CE2 Localitzar i seleccionar informació procedent de diferents fonts, analitzant- la críticament.

CE3 Comunicar informació i dades sobre qüestions de naturalesa biològica, argumentant amb precisió i aplicant diferents formats.

3.1.1. Realitzar experiències pràctiques utilitzant el material i les eines del laboratori i respectant les normes de seguretat.

3.1.2. Realitzar investigacions, experimentals o no, al voltant de fenòmens observables que requerisquen formular preguntes investigables, emetre hipòtesis, interpretar i analitzar els resultats obtinguts i extraure conclusions raonades i fonamentades.

3.1.3. Analitzar críticament la solució a un problema en el qual intervenen els sabers de la matèria i reformular els procediments utilitzats si aquesta solució no és viable o sorgeixen noves dades.

3.1.4. Seleccionar i utilitzar les fonts adequades d'informació per a resoldre preguntes relacionades amb les ciències biològiques.

3.1.5. Contrastar i justificar la veracitat d'informació relacionada amb la matèria sobre la base del coneixement científic, adoptant una actitud crítica i escèptica cap a informacions

sense una base científica.

3.1.6. Seleccionar i interpretar informació, i comunicar-la utilitzant diferents formats (textos, vídeos, gràfics, taules, diagrames, esquemes, aplicacions i altres formats digitals).

3.1.7. Avaluar la fiabilitat de les conclusions d'un treball d'investigació o divulgació relacionat amb els sabers de la matèria aplicant les estratègies pròpies del treball científic.

3.1.8. Comunicar informació i dades, argumentant sobre aspectes relacionats amb els sabers de la matèria, considerant els punts forts i febles de diferents postures de manera raonada i amb una actitud oberta, flexible, receptiva i respectuosa davant l'opinió dels altres.

3.2. Competència específica 4.

CE4 Identificar i explicar les característiques dels éssers vius a partir de l'anàlisi dels seus components moleculars i microscòpics, dels mecanismes d'intercanvi de matèria i energia a nivell cel·lular i de la transmissió dels caràcters hereditaris.

3.2.1. Analitzar la importància de les diferents biomolècules en els processos biològics, tenint en compte la seua composició, estructura i propietats fisicoquímiques.

3.2.2. Interpretar la cèl·lula com a unitat estructural, funcional i genètica dels organismes, diferenciant els models d'organització procariota i eucariota des del punt de vista estructural i funcional.

3.2.3. Interpretar esquemes pertanyents a diferents rutes metabòliques i explicar el camí seguit pels compostos a partir d'aquests, justificant la seua importància biològica.

3.2.4. Argumentar sobre la importància biològica del cicle cel·lular i els processos de mitosi i meiosi.

3.2.5. Analitzar les bases moleculars de l'herència i reconèixer les etapes de l'expressió gènica, destacant la importància biològica de la diferenciació cel·lular.

3.2.6. Analitzar la relació entre les mutacions i el càncer.

3.2.7. Valorar les implicacions socials i ètiques associades als avanços en les eines i aplicacions biotecnològiques.

3.3. Competència específica 5.

CE5 Relacionar les característiques dels microorganismes amb la seua participació en diferents processos naturals i industrials i amb l'origen de les malalties infeccioses.

3.3.1. Explicar la importància dels diferents tipus de microorganismes en els cicles biogeoquímics, en processos industrials i en la millora del medi ambient.

3.3.2. Relacionar els microorganismes patògens amb les malalties que originen, valorant-ne la prevenció.

3.3.3. Analitzar els mecanismes de defensa de l'ésser humà, reconeixent la importància de les diferents maneres d'augmentar les defenses.

3.3.4. Diferenciar les causes de les principals patologies del sistema immunitari, relacionant-les amb la seua possible prevenció i tractament.

3.4. Competència específica 6.

CE6 Analitzar críticament determinades accions relacionades amb els objectius de desenvolupament sostenible de les Nacions Unides, argumentant sobre la importància d'adoptar hàbits sostenibles.

3.4.1. Relacionar el paper d'éssers vius en el manteniment de l'equilibri del sistema Terra reconeixent la interrelació entre els processos químics que es desenvolupen amb les capes fluïdes de la Terra i els cicles de la matèria.

3.4.2. Argumentar sobre la importància d'adoptar hàbits saludables i un model de desenvolupament sostenible, basant-se en els principis de la biologia molecular i cel·lular i relacionant-los amb els processos macroscòpics.

3.4.3. Valorar la necessitat del respecte envers totes les formes de vida argumentant sobre la base de l'ecodependència de l'ésser humà amb la resta de la biosfera.

4. Metodologia

La classe magistral, enriquida amb la màxima aportació possible de mitjans audiovisuals, serà la metodologia a emprar.

Es planteja segon com una continuació de primer. Molts dels conceptes s'han introduït el curs passat i ara anirem afegint complexitat.

Les pràctiques, com ja hem comentat, es programaran sobre la marxa, segons avance el curs. Cal tindre en compte que, com fem tots els cursos, realitzarem la sol·licitud oportuna per tal de ser admesos en el programa de pràctiques de les Universitats.

Quant a la temporalització, durant la primera avaluació es faran les Unitats Didàctiques de Bioquímica i Citologia.

En la segona avaluació, farem el metabolisme i reproducció i genètica.

Per últim, en la tercera avaluació farem, microbiologia i immunologia.

Tot seguit s'indiquen els continguts i l'avaluació del curs 24-25.

DEPARTAMENT DE	MATÈRIA	CURS 2024-25
BIOLOGIA I GEOLOGIA	Biologia	2n Bat

CONTINGUTS

1ª AVALUACIÓ	2ª AVALUACIÓ	3ª AVALUACIÓ
	Fisiologia cel·lular:	
Base molecular de la vida	Metabolisme	Microbiologia
La cèl·lula: Estructura i funció	Genètica clàssica i molecular.	Immunologia
	Introducció als	Aplicacions
	Microorganismes	

AVALUACIÓ

	<p>Mitjana dels exàmens (de tipus EBAU) realitzats al llarg del curs acadèmic. 90% exàmens.</p> <p>Fins a un 10% amb el quadern on constaran els esquemes i resums del temari</p>
CRITERIS DE QUALIFICACIÓ	<p>Amb motiu de la EBAU, ens regirem sempre per les orientacions referides a aquesta prova, treballant durant el curs les qüestions aparegudes en anys anteriors</p> <p>Examen final de tot el temari per a recuperar i/o pujar la nota definitiva del curs.</p>
RECUPERACIÓ AVALUACIÓ EXTRAORDINÀRIA	<p>Examen únic a Juliol tipus EBAU</p>
PENDENTS	<p>No hi ha pendents en aquesta matèria</p>

2n BATXILLERAT

GEOLOGIA
i CIÈNCIES
AMBIENTALS

1. Competències específiques.

1.1. Competència específica 1.

Dissenyar, planificar i desenvolupar de manera autònoma projectes d'investigació seguint els passos de les diverses metodologies científiques.

1.1.1. Descripció de la competència.

Els projectes d'investigació abasten diferents procediments característics de totes les ciències experimentals, des de la formulació de preguntes sobre l'entorn, el disseny d'experiències o tècniques per a resoldre-les, la formulació d'hipòtesis i la seua comprovació, fins a la interpretació de resultats i comunicació d'aquests.

Com en la resta de les disciplines científiques, les ciències geològiques i mediambientals comparteixen una sèrie de principis comuns amb totes les altres disciplines científiques. No obstant això, també existeixen maneres de procedir exclusives d'aquestes ciències i, per tant, formats particulars per a la comunicació dins d'aquestes, com els mapes (topogràfics, hidrogràfics, geològics o de vegetació), divisió en talls, diagrames de flux o altres.

El desenvolupament d'aquesta competència específica permet que l'alumnat es familiaritze amb aquests formats, adquirisca una visió integral sobre elements i fenòmens relacionats amb la matèria, forge les seues conclusions i les transmeta amb precisió i claredat.

Amb el desenvolupament d'aquesta competència s'espera que l'alumnat siga capaç de fer xicotetes investigacions de manera autònoma, identificant el problema, emetent hipòtesis i proposant experiències, així com identificant les variables o factors que intervenen. També s'espera que analitzen els resultats obtinguts mitjançant eines matemàtiques si el projecte ho requereix, que arriben a conclusions i comuniquen els resultats de manera precisa i amb un llenguatge adequat. Respecte als cursos anteriors en els quals es treballa aquesta mateixa competència, la diferència de grau resideix també en la complexitat dels projectes, la realització dels quals abasta un major nombre de passos, requereix la consulta de més fonts i exigeix mobilitzar més sabers, així com en la capacitat de realitzar-los de manera autònoma.

La CE1 està lligada a les dues competències específiques següents (CE2 i CE3), relatives a la metodologia científica i, en conseqüència, no pot desenvolupar-se independentment d'aquestes. Tant el disseny i desenvolupament de projectes d'investigació (CE1) com la resolució de problemes (CE2) requereixen posar en funcionament les destreses associades a la ciència, a partir de l'ús dels coneixements específics de les ciències biològiques, geològiques i mediambientals, per la qual cosa també es relaciona amb les altres competències específiques de la matèria. Per a desenvolupar aquesta competència és necessari buscar i seleccionar informació rellevant i fiable, per la qual cosa aquesta competència no pot desenvolupar-se sense el domini de les estratègies de comunicació i argumentació (CE3).

Desenvolupar projectes d'investigació requereix mobilitzar tots els coneixements i habilitats adquirits propis de la ciència, així com utilitzar les eines digitals (competència clau digital) per a tractar, processar i comunicar la informació. El mateix procés experimental també requereix un treball col·laboratiu, i de la revisió dels resultats i coneixements previs (competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre). Aquesta competència no pot desenvolupar-se sense el domini de les estratègies de comunicació, la qual cosa la vincula amb la competència en comunicació lingüística.

Com que comporta mobilitzar el pensament crític, el raonament lògic i les destreses comunicatives, així com utilitzar recursos tecnològics, promou la integració i participació plena de l'alumnat com a ciutadà. A més, contribueix a valorar positivament les aportacions del treball científic al desenvolupament social i econòmic i al benestar de les persones (competències clau ciutadana i personal, social i d'aprendre a aprendre).

1.2. Competència específica 2.

Explicar fenòmens i resoldre de manera autònoma problemes relacionats amb les ciències geològiques i mediambientals fent servir la lògica científica i analitzant críticament les solucions trobades.

1.2.1. Descripció de la competència.

L'ús de la lògica científica, basada en fets o dades comprovables, és especialment important en la investigació en qualsevol disciplina científica per a plantejar i contrastar hipòtesis i afrontar imprevistos que dificulten l'avanç d'un projecte. Així mateix, en diversos contextos de la vida quotidiana és necessari utilitzar la lògica científica i altres formes de raonament, com les pròpies del pensament computacional, per a abordar dificultats i resoldre problemes de diferent naturalesa. A més, amb freqüència les persones s'enfronten a situacions complexes que exigeixen la cerca de mètodes alternatius per a abordar-les.

El desenvolupament d'aquesta competència específica implica treballar quatre aspectes fonamentals: plantejament de problemes, utilització d'eines lògiques per a resoldre'ls, cerca d'estratègies de resolució si és necessari i anàlisi crítica de la validesa de les solucions obtingudes. Aquests quatre aspectes exigeixen la mobilització dels sabers de la matèria, de destreses com el raonament lògic, el pensament crític i l'observació, i d'actituds com la curiositat i la resiliència. A més, al final del Batxillerat l'alumnat presenta un grau de maduresa acadèmica i emocional que li permeten valorar i formar-se una opinió pròpia al voltant de la qualitat d'unes certes informacions científiques. En aquest sentit, és important que comence a avaluar les conclusions de determinats treballs científics o divulgatius i compregui si s'adeqüen als resultats presentats.

En aquesta etapa, el desenvolupament més profund d'aquestes destreses i actituds a través d'aquesta competència específica permet ampliar els horitzons personals i professionals de l'alumnat i la seua integració plena com a ciutadà compromés amb la millora de la societat, contribuint així a afrontar els reptes del segle XXI com el canvi climàtic o les desigualtats socioeconòmiques.

El desenvolupament d'aquesta competència específica implica trobar solucions adequades al problema plantejat de manera autònoma i tindre una opinió pròpia fonamentada i argumentada sobre la base del coneixement del sistema terra. L'alumnat ha de ser capaç de construir explicacions davant situacions problemàtiques reals pròximes que, des del coneixement d'allò local, permeten aproximar-se als grans problemes globals i les seues implicacions en la societat actual. La diferència de grau respecte dels cursos anteriors en els quals es treballa també aquesta competència resideix igualment en l'amplitud i profunditat dels sabers mobilitzats per a explicar els fenòmens i resoldre els problemes plantejats.

La CE2 està íntimament lligada a la CE1, perquè el disseny, planificació i desenvolupament de projectes d'investigació exigeix aplicar la lògica científica. D'altra banda, aquesta competència no pot desenvolupar-se sense el domini de les estratègies de cerca d'informació, contrastació, argumentació i comunicació pròpies de la ciència a les quals remet la CE3. L'adquisició i l'ús de coneixements específics permet elaborar explicacions científiques dels fenòmens, per la qual cosa també es relaciona amb la

resta de competències específiques de la matèria.

Analitzar críticament les solucions d'un problema o les explicacions d'un fenomen implica proposar solucions o buscar explicacions alternatives mobilitzant els sabers bàsics. Això força a aprendre dels errors i a revisar els coneixements propis, la qual cosa contribueix a desenvolupar la competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre. L'elaboració d'explicacions de fenòmens globals exigeix tindre en compte multitud de factors socials i parar atenció al bé comú des del respecte a les diferències i a la diversitat, connectant d'aquesta manera amb la competència clau ciutadana. També potencia la competència clau digital, ja que el desenvolupament d'aquesta competència específica requereix la cerca avançada d'informació, el seu tractament adequat i la comunicació a través de plataformes virtuals i eines informàtiques.

1.3. Competència específica 3.

Localitzar i utilitzar de manera autònoma fonts fiables, seleccionant i organitzant la informació, contrastant-ne la veracitat, comunicant missatges científics, argumentant amb precisió i resolent preguntes plantejades de manera autònoma.

1.3.1. Descripció de la competència.

La recopilació i l'anàlisi crítica de la informació són essencials en la investigació científica, però també en la presa de decisions socials relacionades amb la geologia, el medi ambient i en contextos no necessàriament científics com la participació democràtica o l'aprenentatge al llarg de la vida. A més, constitueixen un procés complex que implica desplegar de forma integrada coneixements variats, destreses comunicatives, raonament lògic, així com l'ús de recursos tecnològics.

En aquesta matèria s'aspira al fet que l'alumnat millore les destreses per a contrastar la informació. Per a això, és necessari conèixer les fonts fiables o fer servir estratègies per a identificar-les, la qual cosa és de vital importància en la societat actual, inundada d'informació que no sempre reflecteix la realitat. Per això, a través d'aquesta competència es busca treballar l'argumentació, entesa com un procés de comunicació basat en el raonament i les proves contrastades, la qual cosa pot tindre un efecte molt positiu per a la integració de l'alumnat en la societat actual, facilitant-ne el creixement personal i professional i el compromís com a ciutadà.

L'adquisició d'aquesta competència suposa que l'alumnat ha de ser capaç de diferenciar la informació veraç de les notícies falses i opinions sense fonament. Això abasta quatre aspectes: identificar els elements propis del discurs científic, conèixer fonts fiables, valorar la veracitat en funció a l'encaix en la resta dels coneixements adquirits, i utilitzar eines de verificació digital independents del coneixement adquirit.

La comunicació de les conclusions fent servir el llenguatge propi de la ciència implica argumentar i contrastar opinions (CE2) així com formular-se preguntes sobre l'entorn i buscar respostes i explicacions fent servir el llenguatge i els mètodes de la ciència (CE1).

Tant en la cerca d'informació com en la comunicació se suggereix utilitzar formats variats (exposició oral, plataformes virtuals, presentació de diapositives i pòster, entre altres), tant analògics com digitals, per a comunicar els missatges científics (CD).

Aquesta competència específica fa referència a l'ús del coneixement científic com a instrument del pensament crític i el desenvolupament de la capacitat argumentativa. Això requereix la consulta de fonts fiables i la contrastació de dades i hipòtesis, per a abordar d'aquesta manera la dimensió

comunicativa de la ciència i connectar a través d'aquesta, amb les competències clau en comunicació lingüística i plurilingüe. Aquestes connexions són especialment importants en la mesura en què estem en una comunitat autònoma amb llengua pròpia i la consulta de bibliografia científica requereix sovint el coneixement d'altres llengües com l'anglès.

En el context d'aquesta matèria, la comunicació requereix obtenir conclusions lògiques de manera autònoma (competència clau personal i d'aprendre a aprendre) i el manteniment d'una actitud oberta, respectuosa i tolerant cap a les idees alienes convenientment argumentades (competència clau ciutadana). Aquests coneixements, destreses i actituds són molt recomanables per a la plena integració professional dins i fora de contextos científics i també per al foment de la participació social i la satisfacció emocional, la qual cosa evidencia l'enorme importància d'aquesta competència específica per al desenvolupament integral de l'alumnat.

Aquestes tres primeres competències es desenvolupen en la pràctica en situacions d'aprenentatge en les quals conflueixen també, en tot o en part, les següents. Són, per tant, competències transversals a les altres, ja que conformen la base sobre la qual es fonamenta la ciència independentment dels sabers bàsics implicats, per la qual cosa no és necessari detallar de nou les relacions que mantenen amb aquestes.

1.4. Competència específica 4.

Dissenyar, promoure i executar iniciatives compatibles amb els objectius de desenvolupament sostenible de les Nacions Unides a partir de l'anàlisi dels impactes de determinades accions i de la disponibilitat de recursos, fent servir els coneixements de les ciències geològiques i mediambientals.

1.4.1. Descripció de la competència.

Actualment la humanitat està consumint els recursos que el nostre planeta ens ofereix a un ritme major del que es produeixen. En les nostres activitats quotidianes utilitzem materials i energia sense ser conscients de les limitacions existents. Alguns d'aquests recursos, a més, presenten una gran importància geoestratègica, com el petroli o el coltan, i són objecte de conflictes armats.

El desenvolupament d'aquesta competència específica estimula l'alumnat a observar, estudiar i interpretar l'entorn natural, de manera directa o a través d'informació en diferents formats (fotografies, imatges de satèl·lit, divisió en talls, mapes hidrogràfics, geològics, de vegetació, entre altres), així com a interpretar dades, informes i gràfiques per a analitzar l'ús de recursos. Incideix a valorar la importància dels materials tant per a la fabricació d'objectes quotidians, com els telèfons mòbils o els materials de construcció, com per al consum energètic.

A més, promou la reflexió sobre els impactes ambientals de l'explotació dels recursos, la problemàtica de la seua escassetat i la importància de la gestió i consum responsables. La responsabilitat de l'empremta de l'ésser humà sobre el medi adquireix en aquesta matèria una gran importància en facilitar l'accés de l'alumnat a dades i anàlisis més complexes que en cursos anteriors, la qual cosa possibilita el plantejament de propostes més elaborades i realistes. En altres paraules, aquesta competència específica proporciona a l'alumnat les bases i les destreses científiques necessàries per a dur a terme actuacions i adoptar hàbits compatibles amb un model de desenvolupament sostenible, a través del consum responsable de recursos a conseqüència d'un compromís pel bé comú.

Les CE4, CE5 i CE6 estan estretament connectades entre si, ja que les tres contribueixen a la prevenció i adaptació davant dels riscos naturals, tant d'origen intern o extern associats a l'activitat

humana i que tenen projecció sobre grans regions del planeta o tenen un abast global, com és el cas del canvi climàtic.

Aquesta competència contribueix a un plantejament de la problemàtica de tipus ecosocial fonamentat en el coneixement científic. Manté, per tant, una relació especial amb la competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre, ja que els problemes ambientals requereixen una implicació i un coneixement dels problemes associats a les alteracions del medi ambient. Una altra connexió destacada és amb la competència clau ciutadana, donat el nivell de compromís amb la societat que es requereix per a abordar els problemes ambientals i prendre decisions adequades i realistes per a resoldre'ls, assumint els valors associats als objectius de desenvolupament sostenible. No hem d'oblidar les connexions entre aquestes problemàtiques i altres globals com, com, per exemple, la pobresa o la falta d'habitatge i recursos, associats al seu torn a situacions d'injustícia social. Per part seua, dissenyar, promoure i executar iniciatives i adoptar hàbits responsables està estretament relacionat amb la competència clau emprenedora.

1.5. Competència específica 5.

Explicar fenòmens geològics a partir de la història geològica i identificar possibles riscos associats a aquests, a partir de la recollida i l'anàlisi de dades obtingudes mitjançant observacions de camp i cerques sistemàtiques d'informació.

1.5.1. Descripció de la competència.

Els fenòmens geològics ocorren en escales i al llarg de períodes de temps amb freqüència inabastables per a l'observació directa. No obstant això, l'anàlisi minuciosa del terreny fent servir diferents estratègies i l'aplicació dels principis bàsics de la geologia permeten reconstruir la història geològica d'un territori i fins i tot realitzar prediccions sobre l'evolució. Entre les aplicacions d'aquest procés analític, cal destacar la predicció i prevenció de riscos geològics. Les bases teòriques per a la prevenció de riscos geològics estan fermament consolidades. No obstant això, amb freqüència, es donen grans catàstrofes pel desenvolupament d'assentaments humans en zones de risc com, per exemple, les rambles.

Per això, és important que l'alumnat desenvolupe aquesta competència específica que implica l'adquisició d'uns coneixements mínims i de les destreses necessàries per a l'anàlisi d'un territori a través de l'observació de l'entorn natural o de l'estudi de diverses fonts d'informació geològica i ambiental com fotografies, divisió en talls o mapes geològics, entre d'altres. D'aquesta manera, es desenvoluparà l'estima pel patrimoni geològic i es valorarà l'adequada ordenació territorial, rebutjant pràctiques abusives. Amb tot això es contribuirà a formar una ciutadania crítica que ajudarà amb les seues accions a previndre o reduir els riscos naturals i les pèrdues ecològiques, econòmiques i humanes que aquests comporten.

L'estudi dels vestigis trobats pels investigadors associat als mètodes de datació facilita la reconstrucció dels fenòmens ocorreguts en el passat i les condicions d'aquests, i ajuda a preveure esdeveniments que poden donar-se en l'actualitat, la qual cosa permet preparar-se o respondre davant d'aquests.

Juntament amb la competència anterior, aquesta permetrà adquirir una visió del conjunt del planeta que habitem, la seua dinàmica, història i els fenòmens que han conduït a l'actual aspecte del planeta, a més de contribuir a la percepció global del món en conjunt.

Les competències 5 i 6 aborden el coneixement del nostre planeta, pel que fa a la seua

composició, la comprensió dels processos geològics i la interpretació dels fets succeïts en el passat a la llum dels principis geològics i la teoria de la tectònica de plaques. Comprendre aquests processos ajuda a valorar el patrimoni que la naturalesa ha generat, inclosos els recursos geològics, la riquesa paisatgística i els valors culturals associats (competències clau ciutadana i personal, social i d'aprendre a aprendre). D'altra banda, el coneixement de les característiques geològiques de l'entorn local o pròxim realça el patrimoni natural i ecològic (competència clau en consciència i expressió culturals), cosa que afavoreix la participació activa en la valoració dels objectius de desenvolupament sostenible i la lluita per la conservació de la naturalesa i enfront del canvi climàtic, així com la posada a punt de mesures de prevenció de riscos (competència clau emprenedora). Finalment, en el desenvolupament d'aquesta competència tenen un paper destacat les aplicacions digitals com els mapes de risc, els sistemes d'informació geogràfica i els simuladors, la qual cosa la connecta amb la competència clau digital.

1.6. Competència específica 6.

Proposar i justificar mesures de prevenció i adaptació als riscos derivats dels fenòmens de l'estructura del planeta i la seua dinàmica interna a partir del coneixement d'aquestes.

1.6.1 Descripció de la competència.

Els fenòmens geològics d'origen intern produeixen manifestacions, tant de caràcter brusc i catastròfic, com lent i pausat. Les primeres generen, en moltes ocasions, grans danys en les poblacions humanes i en els ecosistemes. El coneixement de la seua ubicació, causes i manifestacions prèvies, així com els vestigis que aquestes van deixar en el passat, permeten adoptar mesures de prevenció de riscos, la qual cosa resulta essencial en moltes ocasions per a la disminució dels efectes sobre les construccions i la supervivència dels habitants de les zones afectades. Així mateix, en aquestes zones es genera la necessitat de dissenyar i construir estructures adequades per a previndre els efectes catastròfics produïts per aquests fenòmens. Això es pot observar, per exemple, en la diferència entre construccions que han incorporat aquestes innovacions i les que no ho han fet, la qual cosa provoca diferències en els danys, tant personals com materials, patits per ambdues. Aquestes diferències quant al grau d'afectació que pateixen diferents països davant un mateix fenomen de tipus catastròfic, i fins i tot diferents zones d'un mateix país, constitueixen una prova de la necessitat de la pràctica de la justícia social en un món desigual, així com d'acordar criteris per a avançar en aquest sentit.

Aquesta competència està estretament associada a la CE5, ja que la reconstrucció de la història geològica facilita la prevenció de possibles riscos en la mesura en què les empremtes dels fenòmens del passat permeten relacionar aquests fenòmens amb les observacions del present.

2. Sabers bàsics.

2.1. Bloc A. Experimentació en Geologia i Ciències Ambientals.

Aquest primer bloc és el més procedimental, pel fet que engloba tots els sabers relacionats amb el treball científic, les seues característiques, els dissenys experimentals i el desenvolupament de criteris per a distingir les informacions basades en l'aplicació de criteris objectius i contrastats de les que no els apliquen, així com la utilització de models que permeten realitzar prediccions. En concret, en Geologia i Ciències Ambientals són nombroses i diverses les eines que s'utilitzen, algunes d'aquestes molt específiques. És fonamental, per tant, conèixer-ne la utilització i les possibilitats d'aplicació.

2.1.1. Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i comunicació de resultats.

2.1.2. Fonts d'informació geològica i ambiental: cerca, reconeixement i utilització (mapes, divisió en talls, fotografies aèries, textos, posicionament i imatges de satèl·lit o diagrames de flux). Utilització en el camp i en el laboratori i interpretació de dades, imatges, mapes o esquemes. Aplicacions associades.

2.1.3. Cerca, reconeixement i utilització de fonts veraces d'informació científica.

2.1.4. Disseny, planificació i realització d'experiències científiques de laboratori o de camp per a contrastar hipòtesis i respondre qüestions i argumentació sobre la importància de l'ús de controls per a obtenir resultats objectius i fiables.

2.1.5. Estratègies de comunicació de projectes o resultats fent servir vocabulari científic i en diferents formats (informes, vídeos, models, gràfics).

2.1.6. Eines de representació de la informació geològica i ambiental: columna estratigràfica, divisió en tall, mapa, diagrama de flux.

2.1.7. L'evolució històrica del saber científic: l'avanç de la geologia i les ciències ambientals com a labor col·lectiva, interdisciplinària i en contínua construcció. El paper de la dona en el desenvolupament de la ciència.

2.1.8. Ús d'instruments de camp i de laboratori per al treball geològic i ambiental.

2.1.9. Eines digitals per a l'obtenció i interpretació de dades d'utilitat en Geologia i Ciències Ambientals (*Google Earth*, imatges via satèl·lit, aplicacions diverses).

2.1.10. Valoració de la importància de la conservació del patrimoni geològic i mediambiental i la geodiversitat.

2.2. Bloc B. La tectònica de plaques i geodinàmica interna

2.2.1. Geodinàmica interna del planeta i manifestacions: influència sobre el relleu (vulcanisme, sismes, orogènia i moviments continentals). La teoria de la tectònica de plaques.

2.2.2. El cicle de Wilson: influència en la disposició dels continents i en els principals episodis orogènics.

2.2.3. Les deformacions de les roques: elàstiques, plàstiques i fràgils rígides. Relació amb les forces que actuen sobre aquestes i amb altres factors.

2.2.4. Processos geològics interns i riscos naturals associats: relació amb les activitats humanes. Importància de l'ordenació territorial.

2.3. Bloc C. Processos geològics externs

2.3.1. Els processos geològics externs (meteorització, edafogènesi, erosió, transport i sedimentació) i els efectes sobre el relleu.

2.3.2. Les formes de modelatge del relleu: relació amb els agents geològics, el clima i les propietats i disposició relativa de les roques predominants.

2.3.3. Processos geològics externs i riscos naturals associats: relació amb les activitats humanes. Importància de l'ordenació territorial.

2.4. Bloc D. Minerals, els components de les roques

2.4.1. Concepte de mineral.

2.4.2. Classificació quimicoestructural dels minerals: relació amb les propietats.

2.4.3. Identificació dels minerals per les propietats físiques: eines d'identificació (guies, claus, instruments o recursos tecnològics).

2.4.4. Diagrames de fases: condicions de formació i transformació de minerals.

2.5. Bloc E. Roques ígnies, sedimentàries i metamòrfiques.

2.5.1. Concepte de roca.

2.5.2. Classificació de les roques en funció de l'origen (ígnies, sedimentàries i metamòrfiques). Relació de l'origen amb les característiques observables.

2.5.3. Identificació de les roques per les característiques: eines d'identificació (guies, claus, instruments o recursos tecnològics).

2.5.4. Els magmes: classificació, composició, evolució, roques resultants, tipus d'erupcions volcàniques associades i relleus originats.

2.5.5. La diagènesi: concepte, tipus de roques sedimentàries resultants segons el material d'origen i l'ambient sedimentari.

2.5.6. Les roques metamòrfiques: tipus, factors que influeixen en la formació i relació entre aquests.

2.5.7. El cicle litològic: formació, destrucció i transformació dels diferents tipus de roques, relació amb la tectònica de plaques i els processos geològics externs.

2.6. Bloc F. Les capes fluïdes de la Terra.

2.6.1. L'atmosfera i la hidrosfera: estructura, dinàmica, funcions, influència sobre el clima terrestre importància per als éssers vius.

2.6.2. Contaminació de l'atmosfera i la hidrosfera: definició, tipus, causes i conseqüències.

2.7. Bloc G. Recursos naturals i la seua gestió sostenible.

2.7.1. Els recursos geològics i de la biosfera: aplicacions en la vida quotidiana.

2.7.2. Conceptes de recurs, jaciment i reserva.

2.7.3. Impacte ambiental de l'explotació de diferents recursos (hídrics, paisatgístics, miners, energètics, edàfics, etc.). Importància del consum responsable d'acord amb la taxa de renovació i interès econòmic.

2.7.4. Els recursos hídrics: abundància relativa, usos i importància del tractament de les aigües per a la seua gestió sostenible.

2.7.5. El sòl: característiques, composició, horitzons, textura, estructura, adsorció, rellevància ecològica i productivitat

2.7.6. La contaminació, la salinització i la degradació del sòl i les aigües: relació amb algunes activitats humanes (desforestació, agricultura i ramaderia intenses, contaminació d'aqüífers).

2.7.7. Prevenció i gestió dels residus: importància i objectius (disminució, valorització, transformació i eliminació).

2.7.8. Els impactes ambientals de l'explotació de recursos (hídrics, paisatgístics, miners, energètics, edàfics, etc.): mesures preventives, correctores i compensatòries.

3. Criteris d'avaluació.

3.1. Competències específiques 1, 2 i 3.

CE1. Dissenyar, planificar i desenvolupar projectes d'investigació seguint els passos de les diverses metodologies científiques.

CE2. Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències geològiques i mediambientals fent servir la lògica científica i analitzant críticament les solucions trobades.

CE3. Localitzar i utilitzar de manera autònoma fonts fiables, seleccionant i organitzant la informació, contrastant la seua veracitat, comunicant missatges científics, argumentant amb precisió i resolent preguntes plantejades de manera autònoma.

3.1.1. Realitzar experiències pràctiques fent servir el material i les eines del laboratori respectant les normes de seguretat.

3.1.2. Realitzar investigacions, experimentals o no, entorn de fenòmens observables que requerisquen formular preguntes investigables, emetre hipòtesis, interpretar i analitzar els resultats obtinguts i extraure conclusions raonades i fonamentades.

3.1.3. Analitzar críticament la solució a un problema en el qual intervenen els sabers de la matèria i reformular els procediments utilitzats si aquesta solució no és viable o sorgeixen noves dades.

3.1.4. Seleccionar i utilitzar les fonts adequades d'informació per a resoldre preguntes relacionades amb les ciències biològiques.

3.1.5. Contrastar i justificar la veracitat d'informació relacionada amb la matèria sobre la base del coneixement científic, adoptant una actitud crítica i escèptica cap a informacions sense una base científica.

3.1.6. Seleccionar i interpretar informació, així com comunicar-la, fent servir diferents formats (textos, vídeos, gràfics, taules, diagrames, esquemes, aplicacions i altres formats digitals).

3.1.7. Avaluar la fiabilitat de les conclusions d'un treball de recerca o divulgació relacionat amb els sabers de la matèria aplicant les estratègies pròpies del treball científic.

3.1.8. Comunicar informació i dades, argumentar sobre aspectes relacionats amb els sabers de la matèria, considerar els punts forts i febles de diferents

postures de forma raonada i amb una actitud oberta, flexible, receptiva i respectuosa davant l'opinió dels altres.

3.2. Competència específica 4.

CE4. Dissenyar, promoure i executar iniciatives compatibles amb els objectius de

desenvolupament sostenible de les Nacions Unides a partir de l'anàlisi dels impactes de determinades accions i de la disponibilitat de recursos, fent servir els coneixements de les ciències geològiques i mediambientals.

3.2.1. Adoptar i promoure l'adopció d'hàbits sostenibles a partir de l'anàlisi dels diferents tipus de recursos geològics i de la biosfera i els seus possibles usos.

3.2.2. Relacionar l'impacte de l'explotació de determinats recursos amb la deterioració mediambiental argumentant sobre la importància del seu consum i aprofitament responsables.

3.2.3. Argumentar entorn de l'origen antropogènic del canvi climàtic i la seua relació amb la major incidència i periodicitat dels fenòmens meteorològics extrems.

3.3. Competència específica 5.

CE5. Explicar fenòmens geològics a partir de la història geològica i identificar possibles riscos associats a aquests, a partir de la recollida i l'anàlisi de dades obtingudes mitjançant observacions de camp i cerques sistemàtiques d'informació.

3.3.1. Deducir i explicar la història geològica d'una àrea determinada identificant i analitzant els seus elements geològics a partir d'informació en diferents formats (fotografies, divisions en tall o mapes geològics).

3.3.2. Realitzar prediccions sobre fenòmens geològics i riscos naturals en una àrea determinada analitzant la influència de diferents factors presents en ella (activitats humanes, climatologia, relleu, vegetació o localització).

3.3.3. Proposar mesures de prevenció i adaptació a riscos naturals derivats de fenòmens geològics externs.

3.4. Competència específica 6.

CE6. Proposar i justificar mesures de prevenció i adaptació als riscos derivats dels fenòmens de l'estructura del planeta i la seua dinàmica interna a partir del coneixement d'aquestes.

3.4.1. Explicar les causes de la concentració de les manifestacions de dinàmica geològica interna en determinades zones del planeta i realitzar prediccions sobre possibles fenòmens catastròfics en el futur.

3.4.2. Associar els processos geològics interns i externs amb la construcció i destrucció del relleu com a elements integrats en un procés cíclic.

3.4.3. Proposar mesures de prevenció i adaptació a riscos naturals derivats de fenòmens geològics interns.

4. Metodologia

Quant al desenvolupament de l'assignatura, el nucli principal serà el llibre de text de l'editorial PARANINFO. Un text clàssic i actualitzat que ja fem servir des de fa anys, i que tracta l'assignatura de manera ideal per als exàmens EBAU.

Els continguts i criteris d'avaluació són els mateixos que venen recollits en l'ordre del Currículum de

Batxillerat.

A l'hora de desenvolupar el currículum de la matèria, un dels primers elements que cal tenir en compte és el seu caràcter interdisciplinari i global (holístic). Caldrà que l'alumnat construisca els seus propis models mentals a partir de contextos quotidians.

Es valorarà el desenvolupament d'actituds positives cap al medi ambient i de creixement individual. Es procurarà enfrontar l'alumnat amb qüestions i problemàtiques que admeten respostes o solucions diverses per tal d'afavorir el respecte a les idees dels altres. Es valorarà la seva actitud crítica, la seva capacitat d'argumentació, la tolerància i el treball en grup. Així mateix, s'avaluaran les capacitats adquirides en el domini de les TIC, de les tècniques pròpies de la matèria i d'altres recursos aplicats als problemes ambientals.

Finalment, i donada la gran actualitat de la matèria, s'acudirà constantment a les publicacions fetes en bibliografia i en les xarxes socials per tal que l'alumnat aprengui a discriminar la informació realment científica d'aquella que no té cap base empírica. Per a tot açò, cadascuna de les unitats didàctiques abordades tindrà documentals i pel·lícules que faran el suport corresponent al llibre guia de la matèria (com ja s'ha comentat, el llibre de text de l'editorial Paraninfo)

Avaluació

Tots aquests objectius i mètodes esmentats s'avaluaran mitjançant:

- Una prova de tipus examen realitzada a la fi de cada trimestre, la qual tindrà un valor del 60% de la nota total del curs.
- L'altre 40% de la nota total s'obtindrà (a parts iguals) a partir de la valoració de:
 - Altres activitats del tipus treballs monogràfics sobre els diferents aspectes a tractar i que s'han detallat anteriorment, així com comentaris sobre les notícies mediambientals que vagen sorgint en premsa durant l'any acadèmic. 10%
 - Participació en debats sobre qüestions mediambientals realitzats en classe. 10%
 - Actitud envers la matèria i grau de conscienciació cap a la problemàtica real existent en el nostre planeta. 10%
 - Assistència a classe i puntualitat tant a l'hora d'assistir-hi com a la de lliurament de treballs encomanats pel professor. 10%

PROVA TIPUS SOBRE ELS CONTINGUTS MÍNIMS EXIGIBLES

1A PREGUNTA:

- A. Explica els TERRATRÈMOLS ocorreguts en Mèxic durant l'estiu de 2017
- B. Origen i transmissió dels sismes.
- C. Predicció i prevenció de riscos geològics.
- D. Relació entre sismologia i tectònica de plaques.

2A PREGUNTA:

- A. Explica la formació dels HURACANS. Per exemple: IRMA
- B. Efectes i riscos provocats per ells.
- C. Predicció i prevenció de riscos atmosfèrics

D. Paper de la humanitat en la producció d'aquests fenòmens.

3A PREGUNTA:

A. Proposa una definició completa de la CONTAMINACIÓ DE LES AIGÜES.

B. Anomena un contaminant físic, dos químics i dos biològics.

C. Eutrofització i importància en la pèrdua de qualitat de les aigües.

D. La Intrusió salina. Probabilitat i efectes en el litoral de Dènia.

Tot seguit s'indiquen els continguts i l'avaluació del curs 24-25.

DEPARTAMENT DE	MATÈRIA	CURS 2024-25
BIOLOGIA I GEOLOGIA	Geologia i C. Mediambientals	2n Bat

CONTINGUTS

1ª AVALUACIÓ	2ª AVALUACIÓ	3ª AVALUACIÓ
1. Geologia i Ciència	6. Tectònica de Plaques	10 Sedimentologia
2. Minerals	7. Magmatisme	11. Paleontologia
3. Estructura Interna Terra	8. Metamorfisme	12. Gestió ambiental
4. Deformacions de l'Escorça	9 Processos Externs	

AVALUACIÓ

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

70% s'obtindrà mitjançant els exàmens,
30% s'obtindrà de les produccions escrites i les exposicions realitzades en classe i la participació en els projectes ambientals de la setmana de la ciència. Així com

RECUPERACIÓ AVALUACIÓ EXTRAORDINÀRIA

Examen únic a Juliol semblant a l'examen tipus proposat en la pàgina anterior.
No n'hi ha pendents.

2n BATXILLERAT
CIÈNCIES
GENERALS
BATXILLERAT GENERAL

1. Presentació.

La matèria Ciències Generals proporciona una cultura general en ciències i permet adquirir una base suficient per a comprendre els principis que regeixen els fenòmens del món natural, contribuint al desenvolupament de la competència clau en matemàtiques i en ciència, tecnologia i enginyeria incloses en el perfil d'eixida de l'alumnat al final de l'educació bàsica.

A aquesta matèria accedeix alumnat amb diferent formació en ciències, ja que ha cursat diferents itineraris formatius, per la qual cosa l'adquisició dels aprenentatges essencials d'aquesta matèria es construeix a partir de les ciències bàsiques que qualsevol alumne i alumna ha cursat durant l'Educació Secundària Obligatòria.

L'alumnat es troba immers en una societat que proporciona gran quantitat d'informació variada i de tot tipus per diferents canals. La matèria ofereix una formació en les diferents disciplines científiques que li permetrà entendre la informació que li arriba al voltant d'aspectes bàsics de la ciència, i el capacitarà per a comprendre, explicar i raonar els fenòmens des d'un punt de vista científic. Per a desenvolupar un pensament crític, s'ha de conèixer prèviament com es construeix el coneixement científic, diferenciant la informació fiable de la que no ho és i desenvolupant la capacitat de distingir la informació no fonamentada ni provada científicament. Això implica treballar els aspectes bàsics de la metodologia científica: la formulació de preguntes sobre fets i fenòmens naturals, l'emissió d'hipòtesis, el disseny d'experiències investigables i la verificació d'hipòtesis mitjançant argumentació, comunicació i contrastació de resultats.

Les competències específiques adquirides contribueixen a formar-se una opinió pròpia i fonamentada de les conseqüències de l'ús de la ciència i els seus avanços en la nostra societat, valorant amb criteri propi i argumentant decisions convenientment justificades al voltant d'una problemàtica social, política, econòmica, ambiental, sanitària o científica.

L'enfocament que s'adopta ha de capacitar les i els estudiants per a aplicar de manera integrada els sabers de les diferents disciplines, ja siga en la producció de textos que responguen a un format concret, en produccions digitals variades, en el disseny d'una investigació experimental o en el desenvolupament de solucions a problemes plantejats. En aquest sentit, són especialment rellevants els contextos en què es desenvolupen els aprenentatges, que convé estructurar al voltant dels desafiaments del segle XXI i a qüestions actuals d'interès i rellevants per a l'alumnat, incorporant elements de les diferents disciplines en la cerca de solucions.

La matèria contribueix a l'adquisició dels objectius del Batxillerat en capacitar l'alumnat per a tindre una perspectiva global de les aportacions de la ciència al benestar i al desenvolupament humà, afavorint així l'exercici d'una ciutadania democràtica. Requereix l'ús adequat i responsable de les noves tecnologies i permet l'accés als coneixements científics i tecnològics fonamentals, contribuint a comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i les diferents maneres de fer ciència. També proporciona els arguments per a justificar una actitud responsable en el manteniment dels hàbits sostenibles i en l'adopció d'un model de desenvolupament sostenible d'acord amb l'Agenda 2030.

Així mateix, s'exploren els beneficis que aporta la ciència a la societat i els límits que té, així com les seues contribucions en determinades situacions i contextos, els aspectes ètics i el paper de les controvèrsies en el desenvolupament del coneixement científic. Tot això, conforma un conjunt de sabers i habilitats que dona sentit als aprenentatges en la mesura que responen als reptes del segle XXI i contribueixen al desenvolupament de les huit competències clau del perfil d'eixida de l'alumnat.

Desenvolupar les estratègies pròpies del treball científic implica, entre altres coses, llegir missatges en diferents formats, i possiblement en altres llengües, interpretar i comunicar, i argumentar i raonar (competència clau de comunicació lingüística i plurilingüe). La matèria introdueix el coneixement de les lleis i els processos que regeixen la naturalesa i la mateixa construcció de la ciència, acompanyat d'experiències pràctiques i projectes d'investigació escolar (competència clau en matemàtiques i en ciència, tecnologia i enginyeria). Una de les eines bàsiques que utilitzen les i els alumnes en aquests procediments són les tecnologies de la informació i comunicació (competència clau digital).

La contribució de la ciència a l'avanç de la societat, així com la valoració dels seus límits ètics, posen de relleu la necessitat del respecte envers l'entorn i envers els altres (competència clau ciutadana). Directament relacionat amb l'anterior és l'adquisició d'hàbits sostenibles des de l'argumentació i el coneixement del funcionament dels sistemes naturals, les relacions d'interdependència i ecodependència que justifiquen la necessitat d'adoptar un estil de vida ecosocialment responsable, i els riscos per a la salut relacionats amb la influència humana en els ecosistemes (competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre).

La matèria també contribueix al fet que l'alumnat adopte i promoga hàbits sostenibles i saludables, fent balanç del seu impacte en l'entorn i presentant idees i solucions (competència clau emprenedora).

A continuació, es descriuen les sis competències específiques de la matèria. Es focalitzen en tres idees principals. La primera és la que fa referència a l'ús dels mètodes de la ciència i en el desenvolupament tecnològic. Amb les dues primeres competències es pretén que l'alumnat pugui analitzar la seua realitat amb un enfocament científic i pugui justificar el desenvolupament tecnològic en termes de millora de les condicions de vida. La segona idea està relacionada amb la comunicació d'idees científiques. Les competències tercera i quarta fan referència a aquesta idea, desglossant-la en els dos components d'una comunicació efectiva: l'alumnat com a receptor de missatges d'índole científica i l'alumnat com a emissor de missatges de contingut científic amb les característiques pròpies de precisió, rigor, coherència i adequació. Finalment, la tercera idea fa referència al tractament de qüestions ètiques relacionades amb la ciència i la tecnologia, i argumentades mitjançant el coneixement científic. Les dues últimes competències recullen aquesta idea, incorporant tant aquells aspectes relacionats amb els hàbits sostenibles com els relacionats amb els límits ètics que han d'existir en els usos de la ciència.

L'adquisició i el desenvolupament d'aquestes competències específiques exigeix l'aprenentatge, l'articulació i la mobilització d'uns sabers bàsics de la matèria que estan organitzats en cinc blocs: les forces que ens mouen, un univers de matèria i energia, el sistema Terra, biologia per al segle XXI i mètode de treball de la ciència.

Finalment, el currículum de la matèria inclou uns criteris d'avaluació i unes orientacions sobre les situacions d'aprenentatge. Els criteris d'avaluació desglossen els components de les competències específiques identificant, per a cadascuna d'aquestes, alguns aspectes avaluable especialment rellevants. Per la seua part, en l'apartat dedicat a les situacions d'aprenentatge es proporcionen una sèrie de criteris i principis que convé tindre en compte per a dissenyar activitats d'aprenentatge propícies i adequades per a promoure l'adquisició i el desenvolupament de les competències específiques.

2. Competències específiques.

2.1. Competència específica 1.

Aplicar els mètodes de treball de la ciència en l'anàlisi i la comprensió dels fenòmens naturals i les realitzacions humanes.

La ciència és present en qualsevol àmbit de la vida humana. És per això que resulta de gran utilitat conèixer la seua naturalesa per a comprendre i poder explicar tant els fenòmens naturals com els productes que genera. La construcció de la ciència i la seua estructura permeten percebre l'abast i la validesa dels coneixements científics. Les teories, amb les seues lleis, principis i models, proporcionen una base per a entendre el desenvolupament tecnològic, social i econòmic

Però la construcció de la ciència no es pot entendre sense l'ús de les estratègies pròpies del treball científic. Aquestes han de ser contrastades i fiables, i utilitzar el raonament, l'argumentació i el llenguatge matemàtic per a aconseguir, amb precisió i rigor, explicar els perquè de fenòmens naturals i realitzacions humanes, enteses aquestes com les creacions de l'ésser humà.

L'alumnat ha de ser capaç d'aplicar aquests mètodes de treball propis de la ciència en la cerca de la comprensió del món perceptible, així com ser capaç d'avaluar la validesa dels resultats obtinguts. Ha d'emprar tècniques i procediments com el treball experimental i desenvolupar projectes d'investigació que requerisquen el disseny d'experiències, la formulació i contrastació d'hipòtesis i l'anàlisi dels resultats per a obtenir conclusions raonades.

Si bé hi ha tècniques i coneixements propis de cada branca de la ciència, el mètode de treball permet la interpretació de situacions de caràcter multidisciplinari, mobilitzant sabers diversos per a la seua comprensió.

Aplicar els mètodes de treball de la ciència inclou, entre altres, el treball col·laboratiu, distribuint tasques; i això és important no sols en la investigació i l'aprenentatge, sinó també per a desenvolupar valors i actituds vinculats al bé comú i a una comprensió de les aportacions individuals als projectes col·lectius (competències clau personal, social i d'aprendre a aprendre i ciutadana). La consecució d'aquesta competència específica requereix el domini de les estratègies de comunicació, cosa que mobilitza la competència clau en comunicació lingüística, a més de contribuir al seu desenvolupament.

2.2. Competència específica 2

Analitzar la contribució de la ciència al desenvolupament tecnològic i a la millora de les condicions de vida dels éssers humans.

Actualment, la tecnologia és el resultat d'aplicar els coneixements científics per a canviar les condicions de vida dels éssers humans. Mentre la ciència explica per què, la tecnologia ens diu com. El desenvolupament de la tecnologia i la ciència estan íntimament lligats: els avanços en els coneixements científics permeten desenvolupaments tecnològics els quals, al seu torn, milloren les observacions, exploracions, preses de dades o mesuraments avançant en la ciència bàsica.

Els problemes involucrats en el desenvolupament tecnològic requereixen la comprensió dels conceptes de múltiples disciplines, així com la consideració del context històric. Les controvèrsies científiques són una prova de la trobada d'aquestes dues perspectives, i es converteixen en una eina per a l'entrenament del pensament crític. L'alumnat ha de ser capaç d'analitzar aquests problemes integrant els conceptes científics de diferents àrees, considerant la influència del pensament de l'època i la rellevància d'aquests problemes en el desenvolupament social, cultural, econòmic i polític.

Analitzar la contribució de la ciència implica contextualitzar els avanços científics i relacionar-los amb els factors socials en cada moment històric. Les relacions ciència - tecnologia - societat permeten entendre el sentit dels models científics en un moment històric donat. El desenvolupament d'aquesta competència específica requereix conèixer i respectar el patrimoni cultural i artístic d'altres èpoques que ajuda a comprendre els avanços en el coneixement científic i en la qualitat de vida, i això la vincula amb la competència clau en consciència i expressió culturals.

2.3 Competència específica 3.

Seleccionar informació de contingut científic a través de la interpretació de textos que es presenten en diferents suports.

La ciència i les seues aplicacions tecnològiques es difonen entre la població a través de textos de caràcter científic. Aquests textos tenen una sèrie de característiques que els doten de rigor i validesa. L'ús de llenguatge matemàtic, l'estructura argumentativa i les referències caracteritzen un text científic, així com que s'ha de presentar el seu contingut de manera sistemàtica i aportant proves objectives. La informació de caràcter científic pot estar recollida en diferents suports, com ara vídeos, infografies i articles, sense que això signifiqui que hagen de mancar les característiques d'un text científic.

El reconeixement de la validesa de les afirmacions d'un text científic requereix conèixer els termes i conceptes utilitzats, així com reconèixer els elements del discurs científic: argumentació, cites de referències externes, contrastació amb altres fonts, procedència fiable. D'igual manera, l'alumnat haurà de mobilitzar els seus sabers científics per a reconèixer els elements rellevants del discurs i identificar així la seua validesa i fiabilitat. Al seu torn, la interpretació de la informació continguda en els textos li proporcionarà eines per al desenvolupament del pensament crític entorn de determinats aspectes rellevants en un context conegut.

El desenvolupament d'aquesta competència i la següent requereix la consulta de fonts fiables i interpretació de textos i la redacció d'informes en formats diversos, per la qual cosa estan estretament relacionades amb la competència clau en comunicació lingüística i plurilingüe. Aquestes relacions són especialment destacables en la mesura en què estem en una comunitat autònoma amb llengua pròpia i la consulta de bibliografia científica requereix sovint el coneixement d'altres llengües com ara l'anglès.

Atés que part de la informació de contingut científic se selecciona d'Internet, vídeos, fonts digitals diverses, aplicacions, simuladors i recursos variats i en constant canvi, el desenvolupament d'ambdues competències es relaciona igualment amb el de la competència clau digital.

2.4. Competència específica 4.

Comunicar les conclusions obtingudes entorn de qüestions científiques amb precisió, rigor, coherència i adequació utilitzant diferents formats.

La comunicació és fonamental en l'àmbit científic. La ciència es construeix en un procés dialògic que necessita la difusió de les investigacions perquè els seus resultats puguin ser contrastats pels científics i les científiques. Igualment, és fonamental la utilització de formats variats (exposició oral, plataformes virtuals, presentacions i pòsters, entre altres), tant de manera analògica com digital, per a comunicar els missatges científics.

En l'àmbit escolar, la comunicació de les idees científiques contribueix a afermar els coneixements adquirits, ja que es fa necessari utilitzar habilitats com ara l'argumentació i el raonament.

L'exposició pública dels resultats de la ciència permet la participació des de diferents nivells. Pot

produir-se entre parells, com en els congressos i simposis, o entre ciutadans i ciutadanes, com és el cas de la ciència ciutadana. En qualsevol cas, la ciència es desenvolupa de manera col·laborativa. Que l'alumnat siga competent a l'hora de comunicar informació científica és important per a consolidar-ne els coneixements i aprendre a debatre amb arguments sòlids basats en la ciència.

La comunicació de la informació de caràcter científic amb precisió i rigor implica argumentar i contrastar opinions, així com formular-se preguntes sobre l'entorn i buscar les respostes utilitzant el llenguatge i els mètodes de la ciència, la qual cosa vincula aquesta competència específica amb les altres tres anteriors.

2.5. Competència específica 5.

Argumentar sobre la importància dels hàbits sostenibles secundant-se en fonaments científics.

La millora de l'entorn i la societat ha de ser un dels objectius de les aplicacions basades en la ciència. Aquestes millores han de complir els principis de sostenibilitat, ja que es persegueix que siguen duradores en el temps i equilibrades respecte a l'ús de recursos. Per a això, s'han de promoure els hàbits sostenibles, tant en l'àmbit de la salut com en el relacionat amb el medi ambient. L'ús racional de recursos, així com el foment d'una vida saludable, contribueixen al benestar de la societat i a la consecució d'un futur habitable per a la humanitat.

Amb la finalitat d'adoptar i promoure els hàbits sostenibles, l'alumnat ha d'argumentar científicament per què són sostenibles. Així mateix, ha d'explicar les conseqüències derivades d'aquests hàbits amb les idees i el mètode propis de la ciència.

Aquesta competència específica contribueix a un plantejament de la problemàtica de tipus ecosocial. Per a comprendre els problemes ambientals, es requereix tant del coneixement del funcionament de la naturalesa com dels problemes associats a les alteracions del medi ambient deguts a l'acció humana. Això fomenta l'adopció d'un estil de vida sostenible relacionat amb la competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre. Una altra connexió destacada és amb la competència clau ciutadana, atés el nivell de compromís amb la societat que es requereix per a abordar els problemes ambientals, prendre decisions adequades i realistes, i resoldre'ls assumint els valors associats als objectius de desenvolupament sostenible relacionats amb les alteracions de la naturalesa i amb altres problemes com, per exemple, la pobresa o la falta d'habitatge i recursos, associats al seu torn a situacions d'injustícia social. D'altra banda, proposar solucions realistes i adoptar hàbits responsables està estretament relacionat amb la competència clau emprenedora.

2.6. Competència específica 6.

Valorar els límits ètics dels usos de la ciència i el progrés científic en la societat.

La ciència no és aliena al pensament social. Com a construcció de l'ésser humà, en la seua evolució i avanç cal tindre en compte el context social en què està immersa. Lluny de constituir una limitació, forma part de la seua naturalesa, i proporciona un reflex dels valors, ideals i anhels de la humanitat. És important, per tant, que l'alumnat prenga consciència dels límits ètics en el desenvolupament de la ciència, entenga el context en què van estar vigents determinades teories i actualitze la seua mirada sota l'ètica del món actual. La diversitat cultural, la perspectiva de gènere i l'enfocament sostenible són algunes de les qüestions ètiques que s'han de valorar quan es fa ciència.

D'igual manera, l'estudi de la ciència afavoreix que l'alumnat comprega la importància de ser resilient davant el fracàs, autocrític amb el seu treball i positiu davant l'activitat científica (competència

clau personal, social i d'aprendre a aprendre). Aquestes dues orientacions, envers allò personal i envers allò social, juntament amb els coneixements adquirits, faciliten que l'alumnat adquireixca un sentit crític i cívic en l'exercici de la seua ciutadania (competències clau ciutadana i emprenedora).

3. Sabers bàsics.

3.1. Introducció.

Els sabers bàsics seleccionats procedeixen de les disciplines de referència de les matèries que l'alumnat ha cursat amb anterioritat. La selecció respon al fet que el seu aprenentatge, articulació i mobilització són necessaris per a l'adquisició i el desenvolupament de les sis competències específiques abans formulades i descrites. L'organització en blocs es correspon bàsicament amb les disciplines i matèries de les quals procedeixen, si bé s'inclou un bloc transversal sobre el mètode de treball de la ciència. L'ordre de presentació dels blocs no ha d'interpretar-se en cap cas com l'ordre en què han de treballar-se amb l'alumnat.

3.2. Bloc 1. Les forces que ens mouen.

3.2.1. Forces fonamentals de la naturalesa: els processos físics més rellevants de l'entorn natural, com els fenòmens electromagnètics, el moviment dels planetes o els processos nuclears.

3.2.2. Lleis de l'estàtica: estructures en relació amb la física, la biologia, la geologia o l'enginyeria.

3.2.3. Lleis de la mecànica relacionades amb el moviment: comportament d'un objecte mòbil i les seues aplicacions, per exemple, en la seguretat viària o en el desenvolupament tecnològic.

3.3. Bloc 2. Un univers de matèria i energia.

3.3.1. Sistemes materials: anàlisi de les seues propietats i estats d'agregació a partir de models submicroscòpics. Processos físics i químics de canvi.

3.3.2. Classificació dels sistemes materials d'acord amb la seua composició: aplicació a la descripció dels sistemes naturals i a la resolució de problemes relacionats.

3.3.3. L'estructura interna de la matèria i la seua relació amb les regularitats que es produeixen en la taula periòdica. Reconeixement de la importància històrica i actual.

3.3.4. Importància de la sistematització de la nomenclatura química. Antecedents històrics: dificultats i acords adoptats per la comunitat científica.

3.3.5. Transformacions químiques dels sistemes materials i lleis que els regeixen: importància en els processos industrials, mediambientals i socials del món actual.

3.3.6. L'energia dels sistemes materials: conservació, transferència, transformació i degradació. Resolució de problemes relacionats amb el consum energètic i la necessitat d'un desenvolupament sostenible.

3.4. Bloc 3. El sistema Terra.

3.4.1. Formació del sistema solar i la Terra. Composició del sistema solar. Teories sobre

l'origen de l'univers.

3.4.2. L'origen de la vida en la Terra: hipòtesis destacades. La possibilitat de vida en altres planetes.

3.4.3. Processos geològics interns i externs i la relació amb la construcció del relleu.

3.4.4. La geosfera: estructura i dinàmica. La teoria de la tectònica de plaques.

3.4.5. Les capes fluides de la Terra: funcions, dinàmica, interacció amb la superfície terrestre i els éssers vius en l'edafogènesi.

3.4.6. Concepte d'ecosistema: components i dinàmica.

3.4.7. Importància dels microorganismes en els cicles de la matèria, el manteniment dels ecosistemes i l'aparició de malalties.

3.4.8. Riscos geològics: causes i conseqüències. Prevenció de riscos.

3.4.9. Recursos renovables i no renovables: importància del seu ús i explotació responsables. L'economia circular.

3.4.10. Principals problemes mediambientals (calfament global, forat de la capa d'ozó, destrucció dels espais naturals, contaminació, esgotament de recursos i pèrdua de la biodiversitat).

3.4.11. La relació entre la conservació mediambiental, la salut humana i el desenvolupament econòmic de la societat. Prevenció i gestió de residus i economia circular. El model de desenvolupament sostenible i la seua importància. Concepte d'one health (una sola salut).

3.5. Bloc 4. Biologia per al segle XXI.

3.5.1. Les principals biomolècules (aigua, sals minerals, glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics): estructura bàsica i relació amb les seues funcions i importància biològica.

3.5.2. Expressió de la informació genètica: processos implicats. Característiques del codi genètic i relació amb la seua funció biològica.

3.5.3. Reproducció sexual i asexual. Relació amb els tipus de divisió cel·lular. Teoria cromosòmica de l'herència.

3.5.4. La transmissió genètica de caràcters: resolució de problemes i anàlisi de la probabilitat d'herència d'al·lèls o de la manifestació de fenotips.

3.5.5. Aplicacions de la biotecnologia tradicional: agricultura, ramaderia, medicina o recuperació mediambiental. Importància biotecnològica dels microorganismes.

3.5.6. Tècniques i aplicacions de la biotecnologia basades en l'enginyeria genètica.

3.5.7. Les malalties infeccioses i no infeccioses: causes, prevenció i tractament. Les zoonosis i les pandèmies. El mecanisme i la importància de les vacunes i de l'ús adequat dels antibiòtics.

3.6. Bloc 5: Mètode de treball de la ciència.

3.6.1. Metodologies pròpies de la investigació científica per a la identificació i formulació

de qüestions, l'elaboració d'hipòtesis i la comprovació experimental d'aquestes. Experimentació i projectes d'investigació: ús d'instrumental adequat, controls experimentals i tractament matemàtic de les dades. Mètodes d'anàlisi dels resultats obtinguts en la resolució de problema.

3.6.2. Fonts d'informació científica vàlides i fiables en diferents formats. Mètodes de cerca i de verificació.

3.6.3. Característiques de la informació científica. Interpretació i producció de documents de caràcter científic en diferents formats.

3.6.4. Anàlisi de controvèrsies científiques. Ús del raonament i l'argumentació per al desenvolupament del pensament crític.

3.6.5. Contribució dels científics i de les científiques a les principals fites de la ciència per a l'avanç i la millora de la societat.

3.6.6. Impacte del desenvolupament científic en les societats: aspectes ètics.

4. Situacions d'aprenentatge .

El disseny de les situacions ha d'oferir oportunitats per a la generalització dels aprenentatges i l'adquisició d'altres de nous mitjançant la realització de tasques complexes que articulen i mobilitzen de manera coherent i eficaç els coneixements, destreses i actituds implicats en les competències específiques. Aquestes tasques han de presentar reptes o situacions problemàtiques que requereixen d'una solució complexa, que no es limita a la cerca d'una solució, sinó que requereix d'habilitats creatives i disseny de solucions posant en pràctica les competències adquirides. En aquest sentit, són particularment adequades les diferents metodologies que doten d'un protagonisme més gran l'alumnat.

Atés que les competències específiques de la matèria inclouen com es construeix la ciència, són especialment rellevants les diferents metodologies d'investigació com l'aprenentatge basat en la indagació, en projectes, en problemes, l'aprenentatge basat en casos o en experiments pràctics. En totes elles es poden plantejar reptes que, partint de l'interès de l'alumnat, mobilitzen sabers essencials per a resoldre la situació plantejada. Es tracta d'ensenyar ciència fent ciències a l'aula, reproduint els mètodes i procediments que utilitzen les científiques i els científics, per la qual cosa per a resoldre les situacions plantejades l'alumnat haurà de reproduir aquests passos: plantejar-se una pregunta investigable, buscar informació, emetre hipòtesis o explicacions, realitzar experiències, informes o productes finals, i argumentar i defensar-ne el resultat.

El treball en equip és important per a desenvolupar no sols la investigació i l'aprenentatge, sinó també per a fomentar actituds i valors vinculats al bé comú i a un model de societat que ha d'integrar tothom per a arribar a decisions democràtiques.

Els reptes plantejats en les situacions poden girar entorn de la comprensió dels fenòmens naturals bàsics que afecten la matèria, l'energia, el nostre planeta o els éssers vius, relacionant-los amb situacions d'actualitat i interès que abasten les diferents disciplines, de manera que la cerca de la solució ajude a comprendre millor el funcionament de l'entorn i de la societat en què vivim.

D'igual manera, convé inspirar-se en algun dels complexos reptes globals a què s'enfronta la humanitat en el segle XXI, o bé fer-ho a través d'alguna situació local o pròxima a la qual enfrontar-se com a persones, professionals o membres de la societat. Si es fa d'aquesta última manera, es recomana establir la connexió inversa d'allò local cap a reptes de caràcter global prenent com a referència, per

exemple, els objectius de desenvolupament sostenible.

Una vegada seleccionat un repte, convé adoptar algunes perspectives des de les quals es desitgen enfocar les solucions: consum responsable, respecte al medi ambient, vida saludable, resolució pacífica de conflictes, acceptació i maneig de la incertesa, compromís davant les situacions d'inequitat i exclusió, valoració de la diversitat personal i cultural, compromís ciutadà en l'àmbit local i global, confiança en el coneixement com a motor del desenvolupament, aprofitament crític, ètic i responsable de la cultura digital, o identificació de notícies veraces basant-se en el coneixement científic.

Així plantejades, les situacions constitueixen un component que, alineat amb els principis del disseny universal per a l'aprenentatge, permet aprendre a aprendre, ja que proporcionen un marc per al desenvolupament de processos pedagògics flexibles i accessibles que s'ajusten a les necessitats, les característiques i els diferents ritmes d'aprenentatge de l'alumnat i afavoreixen la seua autonomia.

Hi ha controvèrsies relacionades amb un possible rebuig per part del públic en general de determinades idees i pràctiques. Aquest rebuig pot tindre l'origen en la difusió d'una informació falsa o interpretada de manera esbiaixada com, per exemple, les conseqüències de l'ús de les vacunes. Però també pot ser causada per la por irracional a tot allò que supose un canvi en la concepció del món cognoscible com, per exemple, el desenvolupament de la robòtica.

L'ús d'aquests escenaris d'aprenentatge implicaria considerar tant la comunicació científica com l'ètica en el seu desenvolupament. Però també hi ha controvèrsies consistents en la confrontació entre interpretacions o enuncis de lleis de teories científiques. En aquest cas, es posa de manifest la mateixa estructura de la ciència i la seua construcció, en analitzar l'evolució històrica d'aquestes situacions i la resolució final.

Un altre espai de treball per al plantejament de situacions d'aprenentatge es pot trobar explorant els límits de la biotecnologia, investigant les possibilitats de la seua utilització en agricultura, ramaderia, explotacions de materials o producció d'altres de nous, i en el tractament de malalties. S'obri així la porta a valorar la millora que això pot suposar per a la qualitat de vida de la humanitat, però també a enfrontar els avanços en el desenvolupament científic amb algunes opinions no fonamentades de la societat contràries a l'ús d'aquesta tecnologia, plantejant uns límits ètics a l'ús de la ciència que han de ser analitzats i valorats amb arguments científics. En aquest espai de treball, una possible situació és l'estudi dels descobriments i avanços en la biotecnologia i l'impacte en la societat, abordant el tema des de la cerca d'informació en fonts fiables, la contrastació d'aquesta, l'argumentació i l'elaboració de conclusions raonades presentant els resultats en diferents formats. En aquest sentit, poden dissenyar-se tasques que requerisquen l'assignació de rols diferents per a treballar en equip i obtindre un producte realitzat de manera cooperativa o col·laborativa (informe, text o producció digital). També es pot posar de manifest la controvèrsia sovint soterrada existent en la nostra societat entre dos pols oposats: la por o el desconeixement a l'avanç i el progrés científic, i la falta de límits ètics a les investigacions en biomedicina i biotecnologia.

D'altra banda, la previsió de possibles catàstrofes associades a fenòmens geològics o l'observació dels diferents relleus terrestres permetria treballar, entre altres coses, sobre les manifestacions de fenòmens geològics d'origen intern que es produeixen en diferents escales de temps i d'intensitat. Cal considerar les possibilitats que ofereix l'estudi de la localització predominant d'aquests fenòmens en zones del planeta o la incidència desigual d'aquestes manifestacions sobre la població. Així mateix, l'estudi dels diferents minerals i roques i la utilització per l'ésser humà permet plantejar qüestions relacionades amb la distinció entre recursos renovables i no renovables, així com plantejar

projectes interdisciplinaris juntament amb altres matèries que puguin abordar aquest tema des de perspectives diferents i complementàries.

Seguidament, es formulen de forma sintètica alguns principis i criteris generals útils per a dissenyar aquest tipus de situacions d'aprenentatge:

- Connectar les situacions amb la vida real i reptes concrets, clarament explicitats.
- Involucrar diverses competències específiques de la matèria i, si escau, també d'altres matèries, adoptant una perspectiva globalitzadora.
- Triar situacions relacionades amb temes d'actualitat i d'interés públic que facen més motivador el seu abordatge i tractament.
- Plantejar situacions i problemàtiques que admeten possibles abordatges i solucions amb la finalitat de promoure la creativitat de l'alumnat.
- Afavorir diferents tipus d'abordatge, individual i en grup, tant de treball individual com en equip, la qual cosa afavorirà la cooperació i la inclusió.
- Exigir l'aplicació de criteris contrastats i objectius en argumentar i defensar les postures.
- Incloure la necessitat de revisar les decisions, després d'un procés d'argumentació i reflexió a partir de l'obtenció de dades i de la seua contrastació.
- Incorporar algun mètode d'avaluació del procés i autoavaluació de l'alumnat.
- Respectar les postures a partir d'una distinció clara entre dades objectives, sentiments i ideologies.
- Valorar el paper de la ciència en els processos de presa de decisions.

5. Criteris d'avaluació.

5.1. Competència específica 1.

CA1. Aplicar els mètodes de treball de la ciència en l'anàlisi i comprensió dels fenòmens naturals i les realitzacions humanes.

5.1.1. Plantejar i respondre qüestions sobre processos observats en l'entorn seguint les pautes de les metodologies científiques.

5.1.2. Realitzar xicotetes investigacions entorn de fenòmens observables, emetre hipòtesis i dissenyar experiències aplicant les normes de seguretat corresponents.

5.1.3. Realitzar una interpretació adequada dels resultats (fets observats o dades) disponibles per a contrastar hipòtesis i extraure conclusions argumentades sobre la base del coneixement científic adquirit.

5.1.4. Participar en les diferents fases d'un projecte científic per a construir un coneixement compartit valorant la importància de la cooperació, respectant la diversitat i afavorint la inclusió.

5.2. Competència específica 2.

CA2. Analitzar la contribució de la ciència al desenvolupament tecnològic i a la millora de les condicions de vida dels éssers humans.

5.2.1. Relacionar els avanços tecnològics amb la millora del coneixement científic citant

exemples de la influència recíproca entre la ciència bàsica i la tecnologia.

5.2.2. Analitzar problemes utilitzant i integrant conceptes i models científics de diferents disciplines.

5.2.3. Valorar la importància i rellevància dels avanços del coneixement científic i la tecnologia en la millora de les condicions de vida de les persones.

5.3. Competència específica 3.

CA3. Seleccionar informació de contingut científic a través de la interpretació de textos que es presenten en diferents suports.

5.3.1. Buscar, contrastar i seleccionar informació sobre fenòmens o processos naturals en diferents formats, valorant la seua fiabilitat d'acord amb el coneixement científic que la sustenta.

5.3.2. Utilitzar eines de verificació digital i de contrastació de fonts d'informació per a seleccionar continguts digitals.

5.3.3. Identificar els elements propis del discurs científic i les característiques que el doten de fiabilitat i validesa.

5.4. Competència específica 4.

CA4. Comunicar les conclusions obtingudes sobre qüestions científiques amb precisió, rigor, coherència i adequació utilitzant diferents formats.

5.4.1. Comunicar textos de contingut científic de manera clara i rigorosa, utilitzant la terminologia correcta i responent de manera fonamentada a les qüestions que puguen sorgir durant el procés.

5.4.2. Utilitzar de manera autònoma diferents formats (models, gràfics, taules, vídeos, informes, diagrames, fórmules, esquemes, símbols o continguts digitals) per a comunicar contingut científic seleccionant el més adequat.

5.4.3. Argumentar sobre els resultats de la ciència defensant una postura de forma raonada i amb una actitud flexible, receptiva i respectuosa davant l'opinió dels altres.

5.4.4. Elaborar treballs de contingut científic de manera col·laborativa integrant la participació de diferents agents implicats.

5.5. Competència específica 5.

CA5. Argumentar sobre la importància dels hàbits sostenibles secundant-se en fonaments científics.

5.5.1. Explicar científicament algunes conseqüències importants d'adoptar, o no, els hàbits sostenibles.

5.5.2. Argumentar amb el coneixement científic per què determinats hàbits són sostenibles.

5.5.3. Utilitzar els coneixements científics per a analitzar les causes antròpiques de la situació actual mediambiental i relativa a la salut.

5.5.4. Prendre consciència de la necessitat de promoure i adoptar un model de desenvolupament sostenible.

5.6. Competència específica 6.

CA6. Valorar els límits ètics dels usos de la ciència i el progrés científic en la societat.

5.6.1. Plantejar i respondre qüestions a costa de fenòmens naturals o antròpics observats en l'entorn, seguint les pautes de les metodologies científiques.

5.6.2. Realitzar una interpretació adequada dels resultats (fets observats o dades) disponibles per a contrastar hipòtesis i extraure conclusions argumentades sobre la base del coneixement adquirit.

5.6.3. Participar en les diferents fases d'un projecte científic per a construir un coneixement compartit valorant la importància de la cooperació, respectant la diversitat i afavorint la inclusió.

ACTIVITATS EXTRAESCOLARS PREVISTES A L'INICI DE CURS

1r ESO

- Eixida a la Torre del Gerro i Litoral de les Marines
- Eixida al Parc Natural del Montgó visitant el Bosc de Coll de Pous.
- Eixida al Jardí de l'Albarda
- DINS DE LA PROGRAMACIÓ DE LA MATÈRIA: PROJECTE INTERDISCIPLINAR
 - Rally fotogràfic per la ciutat de Dénia amb el motiu dels ODS, l'Agenda 2030 i la Sostenibilitat.

3r ESO

- Visita al Parc Natural del Montgó
- Eixida al litoral de Dénia. Platja de les Rotes i les Marines
- Visita a la cova del Rull
- Visita a la Marjal Pego-Oliva

4t ESO

- Visita al Parc Natural del Montgó
- Eixida al litoral de Dénia. Platja de les Rotes i les Marines
- Visita a la cova del Rull
- Visita a la Marjal Pego-Oliva

1r BAT

- L'alumnat de 1r de Batxillerat en general (i en funció de la disponibilitat i oferta que ens comuniquen des de les universitats) els oferirem anar a Pràctiques de laboratori a les Universitats de València i Alacant.
- Visita al Parc Natural del Montgó
- Eixida al litoral de Dénia. Platja de les Rotes i les Marines
- Visita a la cova del Rull
- Visita a la Marjal Pego-Oliva

2n BATXILLERAT

- Eixides per les sendes mediambientals de la província i/o visita a les zones pròximes amb interès ambiental. De les següents programades, realitzarem totes aquelles que ens permeta l'agenda de l'alumnat del curs 2n de Batxillerat
- Serra del Montgó
- Litoral de Dénia, El Verger i Xàbia.
- Visites a Museus relacionats amb la Geologia com ara, els de les Universitats d'Alacant i València.

Quant a l'alumnat de 2n de Batxillerat en general (i en funció de la disponibilitat i oferta des de les universitats) els oferirem anar a Pràctiques de laboratori a les universitats de València i Alacant.

Mesures d'atenció a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu o amb necessitats de compensació educativa

L'atenció de l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu que es realitza en el nostre departament es du a terme amb les següents mesures:

- Desdoblaments i/o codocents: Permeten una atenció més personalitzada i la possibilitat d'aplicar una metodologia adaptada a les dificultats que presenta cada xiqueta o xiquet i amb un ritme de treball diferent. (Aquest curs només a la programació d'àmbit de primer d'ESO).
- Adaptacions Curriculars. Consisteixen bàsicament en l'adequació dels objectius educatius, l'eliminació o inclusió de determinats continguts essencials i la consegüent modificació dels criteris d'avaluació.

Aquestes adaptacions es porten a terme per a oferir un currículum equilibrat i rellevant als i a les alumnes amb necessitats educatives especials. Intentaran que l'alumnat aconseguisca les capacitats generals de l'etapa d'acord amb les seues possibilitats. Les adaptacions curriculars estaran precedides d'una avaluació de les necessitats especials de l'alumne/a i d'una proposta curricular específica.

En el present curs, amb el canvi dels materials emprats amb 1r i 3r d'ESO, el nostre Departament ha optat per l'Ed. Vicens Vives, la qual ens ha oferit uns materials adaptats amb les característiques expresades anteriorment i que creiem s'ajustaran perfectament als diferents nivells de l'alumnat en aquests cursos on, cada any més, ens trobem amb més diversitat que atendre a l'aula.

Elements transversals

Des del departament de Biologia i Geologia, contemplem la transversalitat al llarg de tot el període educatiu, tant de l'educació secundària obligatòria com del batxillerat i tant de les assignatures obligatòries com voluntàries de modalitat i les d'opció. Entenent, és clar, aquesta transversalitat a diferent nivell segons el curs de què es tracte.

El nostre departament entén la transversalitat, no només pel que fa a altres àrees de la ciència, entre les que s'enquadren les nostres assignatures, sinó també amb la resta de disciplines que comprèn el currículum corresponent a cada curs.

Als i a les alumnes se'ls inculca la importància de la relació entre el medi físic, el medi químic i la humanitat al llarg de la història.

Així mateix, tractem la importància del pensament i raonament en la ciència. La relació entre la biologia i la geologia i altres ciències com les matemàtiques, la física, química, òptica, etc.

Relació d'elements transversals emprats pel nostre departament:

Foment de la lectura, comprensió lectora, expressió oral i escrita.

En el desenvolupament de cada tema del currículum es valoren els continguts amb una expressió correcta a nivell oral i escrita en les dues llengües oficials de la nostra comunitat. Tot això ho fomentem mitjançant el Pla de lectura (Al centre hi ha un pla de lectura que es consolidarà aquest curs) exposat anteriorment i que permet a l'alumnat una millor expressió tant oral com escrita i un millor aprenentatge en millorar la comprensió lectora.

En tots els nivells es treballa la comprensió lectora i l'ús de vocabulari científic que van aprenent al llarg dels diferents cursos, utilitzant diferents documents sobre episodis importants en la història de la ciència

o biografies de científics rellevants.

També és habitual la lectura i comentari de diferents notícies científiques aparegudes en la premsa escrita o en internet.

Finalment hi ha una sèrie de lectures recomanades de lectura voluntària com a activitat d'ampliació.

b. Comunicació audiovisual. Tecnologies de la informació i de la comunicació.

Com que en tots els cursos plantegem treballs d'investigació sobre diferents temes, els i les nostres alumnes han d'utilitzar les noves tecnologies no només com a font d'informació sinó com a instrument de presentació en suport físic o digital.

c. Emprenedoria.

L'actitud emprenedora que persegueix el desenvolupament de la creativitat, l'autonomia, la iniciativa, el treball en equip, la confiança en un mateix i el sentit crític, són aspectes que es treballen en diferents tipus d'activitats de les nostres assignatures, com són els treball d'investigació o les pràctiques de laboratori. A més d'altres que també es fan en l'aula.

d. Educació cívica i constitucional.

Dins d'aquest àmbit hi ha algunes qüestions amb les quals la programació educativa ha de ser especialment sensible. Algunes d'elles estan relacionades directament amb la nostra assignatura, com són els 17 ODS (Objectius de Desenvolupament Sostenible) elaborats per l'Agenda 2030, com ara...

- El desenvolupament sostenible i la protecció del medi ambient.
- La cura i la higiene personal, l'activitat física i la dieta equilibrada.

Altres, no directament relacionats amb la nostra assignatura, formen part d'aspectes relacionats amb la convivència i per tant s'han de treballar dins de l'aula en totes les assignatures:

- L'atenció a les persones amb discapacitat. L'escola ha d'oferir-los una educació de qualitat, i garantir l'equitat i la inclusió perquè es troben en igualtat d'oportunitats amb la resta dels i de les alumnes.
- La igualtat efectiva entre homes i dones.
- La prevenció de la violència de gènere.
- El tractament dels valors inherents al principi d'igualtat de tracte i no discriminació per qualsevol condició o circumstància personal o social.
- La prevenció i resolució pacífica de conflictes en tots els àmbits de la vida personal, familiar i social.
- L'educació en valors de llibertat, justícia, igualtat, pluralisme polític, pau, democràcia, respecte als drets humans i rebuig de la violència.
- Sensibilitat davant les situacions d'explotació de les persones i d'abús sexual.
- El risc derivat de la utilització de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació.
- La protecció davant emergències i catàstrofes.
- L'educació i la seguretat viària, la millora de la convivència i la prevenció dels accidents de trànsit.

Avaluació de la pràctica docent i indicadors d'èxit a la fi de cada curs.

Des del nostre departament som conscients de la importància de la nostra tasca i de la responsabilitat que comporta no solament el transmetre uns coneixements sinó la formació d'uns joves que seran els futurs ciutadans del nostre món. Sobretot aquesta tasca es veu dificultada per la relaxació de les normes de convivència i la influència de models exògens que dificulten la nostra tasca.

Notem cada vegada més dificultat en l'educació, i no només acadèmica, quant a l'alumnat de primer. Tanmateix i gràcies al foment de la lectura, la importància prestada a la relació entre tots i la capacitat d'escoltar als i les nostres alumnes, l'actitud d'aquests millora molt en passar a cursos superiors. Això es pot comprovar amb el comportament a classe, les estadístiques dels resultats acadèmics i els conflictes que, per descomptat, disminueixen i es minimitzen en alumnes de cursos superiors. Relacionem doncs aquesta millora amb les tècniques de convivència i aprenentatge utilitzades.

En aquest sentit, l'avaluació de la pràctica docent ha de ser una activitat permanent durant tot el curs, especialment a final de cada trimestre es farà una reflexió més exhaustiva a la vista dels resultats dels i de les alumnes en comparació amb la resta de matèries, en totes les competències treballades.

Però, a més dels resultats de l'avaluació al llarg del trimestre s'ha de prestar atenció a alguns indicadors que ens informen de l'adequació de la metodologia i les possibles correccions que s'han d'adoptar per solucionar els problemes que es vagen plantejant en cada unitat didàctica

Igualment, esdevé un procés reflexió i d'anàlisi sobre l'actuació docent que permetrà obtenir uns indicadors o pautes per a reorganitzar, si cal, el nostre treball.

L'avaluació té caràcter formatiu i constitueix una oportunitat perquè el docent es conega millor des del punt de vista professional, identificant tant les seues fortaleses com els aspectes que pot millorar.

La reflexió sobre la pròpia pràctica docent, és la millor via possible de formació permanent, especialment, quan es fa amb rigor i amb l'ajuda d'instruments vàlids.

L'organització actual dels centres educatius fa molt necessari el treball en equip, la col·laboració d'uns amb altres a fi que s'assegure l'intercanvi i la coordinació entre iguals, sense que ningú veja arbitràriament limitada la seua autonomia i la seua creativitat. D'esta manera, tots podem sentir-nos enriquits i satisfets a causa del treball col·lectiu ben fet.

Els objectius que és pretenen per avaluar la pràctica docent seran els següents:

- Ajustar la pràctica docent a les peculiaritats del grup i a cada alumne o alumna.
- Comparar la planificació curricular amb el desenvolupament de la mateixa.
- Detectar les dificultats i els problemes.
- Afavorir la reflexió individual i col·lectiva.
- Millorar les xarxes de comunicació i coordinació interna

En aquest sentit i, en acabar el curs actual, es realitzaran les enquestes oportunes que efectuem cada any, tant al si del departament com a l'alumnat dels diferents cursos i nivells als quals impartim cadascuna de les nostre matèries.