

BIOLOGIA HUMANA I SALUT

1. Presentació.

La biologia humana parteix del coneixement del cos humà, la seu anatomia i la seu fisiologia per a entendre els fets relacionats amb la salut i la malaltia. La comprensió de l'estructura de l'organisme humà en els diferents nivells: cel·lular, tissular, orgànic i d'aparells i sistemes, així com del seu complex funcionament, possibilita que l'alumnat prenga decisions fonamentades respecte a la salut i puga millorar els seus hàbits de vida.

En aquest sentit, el concepte de salut ha evolucionat al llarg del temps. El 1948 va entrar en vigor la definició de salut de l'Organització Mundial de la Salut: "la salut és un estat de complet benestar físic, mental i social, i no solament l'absència d'afeccions o malalties". El 1974, Lalonde va establir els determinants de la salut, entenent com a tals aquells factors que condicionen la salut d'una persona. Aquests elements són la biologia humana, els estils de vida, el medi ambient i els sistemes sanitaris; i el més influent d'aquests, els estils de vida. A més, al començament de l'any 2000 es va introduir el concepte *one health*, que integra el concepte de salut humana i les seues relacions amb la salut animal i la salut ambiental. D'altra banda, les actuacions dels sistemes sanitaris s'orienten cada vegada més cap a la prevenció i la promoció de la salut, entesa aquesta com el procés que permet enfortir els coneixements, aptituds i actituds de les persones per a participar responsablement en la cura de la seu salut i per a optar per estils de vida saludables. L'aproximació al concepte de salut ha de tindre en compte, per tant, totes aquestes consideracions.

Aquesta matèria pretén ampliar el coneixement de l'ésser humà com a sistema viu, obert i complex, aprofundint en la seu 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 seu 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 de mostres de teixits i òrgans.

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, 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 obtindre, 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'espiritu emprendedor i a desenvolupar destresos per a aprendre de manera independent (objectius *j* i *k* de Batxillerat i competències clau STEM, emprendedora 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).

Atés que es tracta d'una matèria científica, es recomana abordar-la d'una manera pràctica basada en la resolució de problemes, l'estudi de casos reals i el treball de laboratori, desenvolupant les destreses i el maneig adequat de les tècniques experimentals bàsiques, així com en la realització d'investigacions, fomentant la col·laboració i no sols el treball individual.

Es tracta, per tant, d'una matèria orientada, especialment, a uns estudis superiors relacionats amb la branca sanitària, encara que també pot ser cursada per la resta d'alumnat interessat en la cura del propi cos i de la salut.

2. Competències específiques.

2.1. Competència específica 1.

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

2.1.1. Descripció de la competència 1.

El coneixement científic es construeix a partir d'evidències obtingudes de l'observació objectiva i de 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 identificació i formulació de problemes científics, la formulació d'hipòtesis, el disseny adequat d'estrategies per a poder respondre-les, l'execució adequada i precisa d'aquestes estratègies, la cerca i selecció d'informació rellevant i fiable, la interpretació i l'anàlisi dels resultats, i l'obtenció de conclusions fonamentades. Si les investigacions són experimentals, requereixen, a més, de l'aprenentatge i la utilització de tècniques i instruments de laboratori, així com la posada en pràctica dels procediments característics de les ciències.

L'adquisició d'aquesta competència permetrà a l'alumnat comprendre l'anatomia i fisiologia del cos humà, així com la seua relació amb la salut i la malaltia, a partir de situacions en les quals l'alumnat haja d'aplicar els passos del mètode científic, contribuint així a desenvolupar la curiositat, la creativitat i el pensament crític.

Mitjançant el desenvolupament d'aquesta competència, s'espera que l'alumnat siga capaç de fer xicotetes investigacions per a identificar el problema, emetre hipòtesis i proposar estratègies per al seu contrast, així com identificar les variables o factors que hi intervenen, analitzant els resultats obtinguts i arribant a conclusions. Aquesta competència, per tant, és essencial per al desenvolupament d'una carrera científica i de la competència clau STEM.

Quant a les relacions amb altres competències específiques, la CE1 està lligada a les altres 2 competències específiques associades a les metodologies del treball científic; la CE2, relacionada amb el treball experimental, i la CE3, associada a la comunicació de les conclusions de les investigacions, per la qual cosa no pot desenvolupar-se independentment d'aquestes. Tant el disseny i desenvolupament d'investigacions (CE1) com el treball experimental (CE2) i la comunicació de resultats (CE3) requereixen posar en funcionament les destreses associades a la ciència, a partir de l'ús dels coneixements específics de la matèria, per la qual cosa també es relaciona amb les altres competències específiques d'aquesta (CE4 i CE5).

2.2. Competència específica 2.

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



2.2.1. Descripció de la competència 2.

Les activitats experimentals tenen un paper fonamental en l'aprenentatge de les ciències, ja que vinculen els models que sustenen els cossos teòrics amb la realitat que intenten descriure i explicar. Així, permeten a l'alumnat explorar, elaborar explicacions, reflexionar, pensar en funció de models, comparar les seues idees amb les aportades per les experiències i elaborar conclusions. El laboratori escolar és, per tant, un àmbit adequat per a l'aprenentatge de la utilització dels mètodes i procediments científics, i la resolució de situacions problemàtiques, vinculant el coneixement de què es disposa amb allò que s'observa.

Abans d'iniciar qualsevol treball experimental, és fonamental conéixer els objectius d'aprenentatge de l'activitat i realitzar-ne un disseny adequat. A partir d'aquí, l'alumnat ha de conéixer el funcionament dels instruments i les tècniques a utilitzar, i també de les mesures de seguretat a aplicar durant el procés.

Per a l'aplicació de tècniques d'estudi de l'anatomia i la fisiologia humans, es requereix la posada en marxa de tècniques de conservació i preparació, com són els mitjans de fixació, tinció i observació, el coneixement de les quals serà imprescindible per al desenvolupament d'aquesta competència. A més, es requerirà la posada en marxa d'habilitats específiques que impedisquen l'alteració de les mostres i previnguen possibles contaminacions, mantenint al mateix temps la seguretat de l'investigador davant de possibles infeccions o altres riscos relacionats amb el treball de laboratori, ja que l'anàlisi de mostres preses a éssers humans pot contindre agents infecciosos que, tractats sense la suficient precaució, podrien contagiar les persones que treballen amb aquestes mostres.

Així mateix, el treball en el laboratori implica el contacte amb substàncies tòxiques, inflamables o corrosives, per la qual cosa s'haurà de formar adequadament l'alumnat en el seu maneig per a evitar accidents relacionats amb aquestes. Tot això implica la necessitat d'una formació estricta en normes de seguretat del laboratori que impedisca els accidents.

L'alumnat, a més de desenvolupar les seues destreses i el maneig adequat de les tècniques experimentals bàsiques, ha d'augmentar la seua autonomia en el treball experimental i automatitzar l'elaboració d'un quadern de laboratori com una rutina bàsica en la qual el disseny de l'experiència, el registre dels resultats o observacions, la interpretació d'aquests i l'obtenció de conclusions han d'assumir-se com una tasca quotidiana en el desenvolupament de l'assignatura.

2.3. Competència específica 3.

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

2.3.1. Descripció de la competència 3.

La comunicació ocupa un important lloc dins de la ciència perquè és imprescindible per a la col·laboració i la difusió del coneixement, i contribueix a accelerar considerablement els avanços i descobriments. La comunicació científica busca, en general, l'intercanvi d'informació relevant de la forma més eficient i senzilla possible i, per això, es recolza en diferents formats com ara gràfics, fòrmules, textos, informes o models, entre altres.

Mitjançant el desenvolupament d'aquesta competència es pretén que l'alumnat comunique les conclusions extretes a partir d'investigacions o activitats experimentals, utilitzant els coneixements adquirits i les formes d'argumentació i raonament de la ciència. Suposa la comunicació de les conclusions, després de buscar 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. La comunicació científica és, per tant, 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.

El desenvolupament d'aquesta competència específica implica compartir les solucions que s'han trobat que es consideren més adequades al problema plantejat per a facilitar el debat i l'adopció final de decisions respecte a aquest.

Així, 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 aquests basada en raonaments i evidències, i argumentar defensant la seua postura de manera fonamentada i enriquint-la amb els punts de vista i les proves aportats pels altres.

2.4. Competència específica 4.

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

2.4.1. Descripció de la competència 4.

El coneixement científic sobre el cos humà, la seua anatomia i la seua fisiologia ha de ser la base per a comprendre els processos relacionats amb la salut i la malaltia, i ha de fonamentar la presa de decisions respecte al propi cos i a la salut.

El desenvolupament d'aquesta competència implica aprofundir en els detalls de l'organització anatòmica i en els diferents components que, organitzats en nivells de complexitat creixent, cel·lular, tissular, orgànic i d'aparells i sistemes, constitueixen el cos humà. A més, és imprescindible abordar els mecanismes fisiològics que permeten comprendre les funcions de nutrició, relació i reproducció, i aconseguir una visió global de les relacions entre els aparells i sistemes que integren el cos humà. Aquesta comprensió també inclou els mecanismes de retroalimentació i de regulació interna bàsics.

A partir d'aquest coneixement, l'alumnat ha de ser capaç de comprendre les bases de les alteracions i malalties més comunes que l'afecten. És important, també, reconéixer l'origen d'aquestes malalties per a poder abordar-les. El diagnòstic d'aquestes patologies es basa en tècniques i ànalisis objectives amb una base científica, que són pròpies de la medicina i la diferencien d'altres teràpies alternatives. Aquestes tècniques han evolucionat i s'han perfeccionat per a detectar i previndre de manera cada vegada més eficaç les malalties i alteracions del nostre cos.

El coneixement dels dos aspectes anteriors permetrà raonar i argumentar entorn de qüestions d'actualitat com ara les dietes, les suposades propietats dels aliments o les medicines alternatives, desemmascarant així les pseudociències i fent valdre l'argumentació pròpia de la ciència, de manera que l'alumnat siga capaç de prendre decisions fonamentades respecte al propi cos i la salut.

La CE1, com s'ha esmentat, juntament amb la CE2 i la CE3, faciliten l'abordatge dels problemes relacionats amb la matèria des d'un punt de vista del treball experimental, per la qual cosa la seua relació amb la present competència resulta evident, més en una assignatura com aquesta, que es proposa treballar a partir d'un plantejament eminentment pràctic.

2.5. Competència específica 5.

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

2.5.1. Descripció de la competència 5.

La promoció de la salut suposa enfortir els coneixements, aptituds i actituds de les persones per a participar responsablement en la cura de la seua salut. Els elements que



condicionen la salut d'una persona són la biologia humana, els estils de vida, el medi ambient i els sistemes sanitaris, per la qual cosa, per a promoure la salut, caldrà analitzar i valorar els propis hàbits, els efectes de determinades accions humanes sobre el medi ambient i els sistemes sanitaris, aplicant fonaments científics sòlids, amb la finalitat d'adquirir hàbits saludables i conductes i comportaments sostenibles que garantissen un entorn saludable.

Les malalties cròniques com la diabetis, el càncer o les malalties cardiovasculars són actualment la principal causa de mortalitat i morbiditat prevenibles, així com la principal causa de pèrdua de qualitat de vida. La prevenció de totes aquestes malalties passa per desenvolupar hàbits de vida saludables com una correcta alimentació, realitzar activitat física o evitar substàncies i conductes addictives.

A més, durant els últims anys s'ha produït una creixent incidència de les malalties transmeses per agents d'origen animal per diferents causes. D'una banda, s'ha generat una adaptació dels agents causants de les malalties en altres animals al cos humà, a causa de mutacions en el seu genoma, la qual cosa denominem zoonosi. Així mateix, s'ha donat una invasió de nous hàbitats d'espècies procedents d'altres territoris, a la qual cosa ha contribuït la mobilitat associada a la globalització o l'alliberament d'espècimens d'aquestes per l'ésser humà. A això caldria afegir la migració de vectors i l'ocupació de nous territoris a causa de la pujada de temperatures afavorida pel canvi climàtic. Amb tot això, s'ha generat l'expansió de malalties de tipus infeccioses que han causat pandèmies. En aquest sentit, és fonamental que l'alumnat siga conscient de la interdependència entre la salut humana i la salut animal com a causant d'aquests procés de transmissió de malalties.

D'altra banda, la relació de la contaminació de l'aire i de l'aigua com a agent causant de malalties amb milions de morts anuals ha de ser tinguda en compte a l'hora de valorar la importància d'ambdós en la qualitat de vida dels éssers humans, així com la de les mesures de prevenció i adaptació que s'han de prendre per a reduir la incidència de les alteracions de la salut que provoquen o afavoreixen.

Tot això contribueix al concepte integrat de la salut que va més enllà del coneixement de l'anatomia i fisiologia de l'ésser humà com a espècie aïllada i que es resumeix en el concepte *one health*, presentat per l'Organització de les Nacions Unides per a l'Agricultura i l'Alimentació (FAO), l'Organització Mundial de Sanitat Animal (OIE), el Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA) i l'Organització Mundial de la Salut (OMS), i definit pel grup d'experts integrat per membres d'aquestes organitzacions com: "un enfocament integrat i unificador que té com a objectiu equilibrar i optimitzar de manera sostenible la salut de les persones, els animals i els ecosistemes" que relaciona, per tant, la salut humana, l'animal i l'ambiental.

Però la importància del manteniment de la salut no es redueix a la pròpia, sinó que inclou també la dels altres. Un sistema sanitari ha de vetlar per una bona salut compartida entre tots els ciutadans, incloent-hi els d'altres poblacions, no sols per constituir un dret humà, sinó també perquè, a més, la prevenció compartida redueix la incidència de les malalties en totes les poblacions. Tal és el cas de la vacunació i l'aplicació d'altres mitjans preventius en llocs llunyans que en redueixen la incidència i fins i tot han afavorit la desaparició de malalties infeccioses.

L'adquisició d'aquesta competència suposa no sols comprendre, sinó també ser capaç d'argumentar amb fonaments científics sobre la relació que existeix entre els hàbits de vida, la preservació del medi ambient i els sistemes sanitaris amb la salut. L'alumnat ha de ser capaç de valorar tots aquests aspectes per a poder adoptar i promoure formes de vida saludables i ambients favorables per a la salut.

Per la seua naturalesa, aquesta competència hauria de ser abordada des de plantejaments que respecten el funcionament de la ciència, la qual cosa li aportarà credibilitat i objectivitat, i evitarà plantejaments subjectius més pròxims a postulats pseudocientífics. És per això que la seua associació amb les competències CE1 a CE3 resulta palesa.

3. 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 puguen 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 adquirisca 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.

4. 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, la qual cosa facilita que el professorat dissenye situacions d'aprenentatge amb una gran varietat de possibilitats.

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. 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 el disseny de solucions, posant en pràctica les competències adquirides. En aquest sentit, són adequades les diferents metodologies actives que doten de major protagonisme l'alumnat.

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'interés de l'alumnat, mobilitzen sabers essencials per a resoldre la situació plantejada.

Per a resoldre les situacions, l'alumnat haurà de plantejar-se o enfocar-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.

Els reptes plantejats en les situacions poden girar entorn de l'estudi dels aparells i sistemes del cos humà, poden donar peu a la realització de diverses pràctiques de laboratori en les quals s'estudie la composició o el comportament químic de l'organisme o l'anatomia d'òrgans d'animals evolutivament pròxims a la nostra espècie.

D'altra banda, es poden abordar diversos estudis relacionats amb patologies, els seus orígens i tractaments, mitjançant recollida d'informació, treballs en grups i exposició de conclusions.

Una altra perspectiva des de la qual es pot abordar una situació d'aprenentatge en aquesta matèria es relacionaria amb els hàbits de tot tipus i la seua importància sobre la salut humana, com aquells de tipus postural, exercici físic, alimentació o consum de diverses substàncies, que podrien desenvolupar-se igualment a través d'estudis bibliogràfics, consultes a persones expertes, debats i exposició de conclusions.

Finalment, també hi ha la possibilitat de donar al plantejament de la situació d'aprenentatge una orientació més complexa partint de dades relatives a aspectes de tipus ambiental i considerar hipòtesis en relació amb la incidència de determinades variables sobre la salut humana, proposant mesures preventives o adaptatives que conduiria a una discussió que podria generar-se en classe.

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 faça més motivadora la seu resolució abordant temes d'actualitat i, per tant, d'interès públic.
- Introduir flexibilitat en la seu 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.

5. Criteris d'avaluació.

5.1. Competència específica 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 obtindre 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. Competència específica 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. Competència específica 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, responent de manera fonamentada i precisa a les qüestions que puguen sorgir durant el procés.

5.4. Competència específica 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 mantindre la seu 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. Competència específica 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.