

OLH-ZIENTZIA APLIKATUAK

Ikasleen prestakuntza integrala lortzeko, beharrezkoa da pertsonalki eta profesionalki garatu ahal izatea, zientziari lotutako gaitan inplikatzeko, erabaki arrazoituak hartzea eta etengabeko garapen zientifiko, teknologiko, ekonomiko eta sozialean murgilduta dagoen mundu honetan moldatzea ahalbidetuko duten ezagutza zientifikoak ulertzea, gizarte demokratikoan herritar konprometitu gisa integratu ahal izateko.

Oinarrizko mailako heziketa-zikloetan, Zientzia Aplikatuaren esparruko curriculum-garapenak irakaskuntza horien xede pedagogikoei erantzuten die: lehenik eta behin, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako kompetentziak eskuratzeko aukera erraztea, Zientzia Aplikatuak izeneko esparru berean bilduta dauden Biologia, Geologia, Fisika, Matematika eta Kimika irakasgaien kompetentzia espezifikoak, ebaluazio-irizpideak eta oinarrizko jakintzak integratzearen bidez; bigarrenik, bizitza osoko etengabeko ikaskuntzarako kompetentziak garatzen laguntzea, derrigorrezko hezkuntzaren ondoko etapetan ikasten jarraitu ahal izateko.

Esparruko kompetentzia espezifikoak ikasleek oinarrizko hezkuntza amaitzean duten irteera-profilean zehaztutako funtsezko zortzi kompetentzien deskriptoreei lotuta daude zuzenean. Kompetentzia espezifikoak honako hauek dira, labur-labur adierazita: fenomeno natural nagusiak ezagutzea eta legeak eta teoriak aplikatuz azaltzea; eguneroko bizitzako eta bizitza profesionaleko arazoak eta egoerak interpretatzea eta modelizatzea; metodologia zientifikoak erabiltzea; ekintza jakin batzuek osasunean eta ingurune natural eta sozialean dituzten ondorioak aztertzea; informazio eta datu zientifikoak interpretatu eta helaraztea; eta askotariko testuinguruetan inplikaturako zientziak eta matematika identifikatzea.

Halaber, bereziki garrantzitsuak dira komunikazioa eta talde-lana (era integratzailean eta aniztasuna errespetatuz), informazioaren gizartean moldatzea ahalbidetuko duten trebetasunak baitira. Azkenik, kompetentzia sozioemotionalak funtsezko elementuak dira beste kompetentzia espezifiko batzuk garatzeko. Hori dela eta, curriculumean arreta berezia eskaintzen zaio trebetasun horien hobekuntzari.

Kompetentzia espezifikoaren eskuratzeko-maila ebaluazio-irizpideen bidez ebaluatuko da. Irizpide horiek kompetentzia espezifikoari zuzenean lotuta diseinatu dira, eta, beraz, erabateko kompetentzia-ikuspegia ematen zaio esparruari. Oinarrizko jakintzek kompetentzia espezifikoak eskuratzen lagunduko duten ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak eskaintzen dituzte. Ez dago zuzeneko lotura unibokorik ebaluazio-irizpideen eta oinarrizko jakintzen artean. Aitzitik, kompetentzia espezifikoak hainbat jakintzaren mobilizazioaren bidez ebaluatu ahal izango dira, eta multzoen arteko konexioak eta dagokion lanbide-arloari lotutako alderdiekiko konexioak ezartzeko beharrezkoa den malgutasuna emango da.

Matematika Aplikatua irakasgaiari dagozkion jakintzak Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako multzo beretan egituratuta daude: zentzu numerikoaren bidez, zenbakitzeari eta kalkulari buruzko ezagutza aplikatzen da hainbat testuingurutan, bereziki profesionalean; neurriaren zentzuak mundu naturaleko objektu eta izaki bizidunen ezaugarrien ulermena eta konparazioa ditu ardatz; zentzu espazialak gure munduaren alderdi geometrikoak ulertzea du helburu; zentzu aljebraikoak matematika eta zientziak komunikatzeko erabiltzen den hizkuntza eskaintzen du; azkenik, zentzu estokastikoak datuen analisia eta interpretazioa eta ausazko fenomenoaren ulermena biltzen ditu, lan-arloan eta, oro har, ziurgabetasunez betetako mundu honetan erabakiak hartzeko oinarria izateko.

Zientzia Aplikatuak irakasgaiari lotutako oinarrizko jakintzak hainbat multzotan taldekatuta daude. Multzo horietan, oinarrizko lau zientzien (Biologia, Fisika, Geologia eta Kimika) inguruko ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak biltzen dira, ikasleei zientziari, haren metodologiei eta lan-arloan dituen aplikazioei buruzko funtsezko ikaskuntzak emateko eta, era horretan, beren profil pertsonala, soziala eta profesionala osatzeko. Irakasgai honetako oinarrizko jakintzek honako hauek egitea ahalbidetuko

diete ikasleei: beren organismoaren anatomia eta fisiologia eta organismoa zaintzeko ohitura osasungarriak analizatzea, osasun publikoarekin gizarte-konpromiso bat ezartzea, sistema biologiko eta geologikoen funtzionamendua aztertzea, garapen iraunkorraren garrantzia baloratzea, materiaren egitura eta eraldaketak azaltzea, eta sistema fisiko-kimikoen arteko interakzioak eta energiak gizartean duen garrantzia aztertzea.

Gainera, curriculumean zehar esplizituki garatu behar diren jakintzak dituzten bi multzo sartzen dira: "Oinarrizko trebetasun zientifikoak" multzoan zientzia berezko estrategiak eta pentsamoldeak sartzen dira. "Zentzu afektiboa" multzoaren helburua da estrategiak hartzea eta aplikatzea emozioak ulertzeko eta maneiatzeko, xedeak ezarri eta lortzeko, enpatia sentitu, eta elkartasuna, gutxiengoekiko errespetua eta gizonen eta emakumeen arteko berdintasun eraginkorra adierazteko jarduera zientifiko eta profesionalean. Horrela, beraz, erabaki arduratsuak eta informatuak hartzeko gaitasuna areagotzen da, eta horrek ikasleek zientzietan duten errendimendua hobetzea, haiekiko jarrera negatiboak murriztea eta problemak ebazteko eta talde-laneko estrategiak garatzeko ikaskuntza aktiboa sustatzea dakar. Zentzu horri dagozkion jakintzak curriculum osoaren garapenean txertatu behar dira esplizituki.

Kontuan hartu behar da jakintzak aurkezteko ez zaiola ordena kronologiko bati jarraitu behar. Izan ere, curriculum osotasun integratu gisa diseinatu da, eta esparru zientifiko bat osatzen du.

Konpetentziak garatzeko, hezkidetzan oinarritutako eta ikasleen errealitatearekin lotutako diziplinarteko ikuspegi batekin landu diren zientziaren berezko metodologiak erabiltzea proposatzen da. Horren bidez, ahal bada testuinguru pertsonalari eta aukeratutako lanbide-arloari lotuta egongo diren ikaskuntza-egoerak planteatzearen bidez ikaskuntza esanguratsua izatea lortu nahi da. Eta, hori guztia, egungo munduko erronkekin eta Garapen Iraunkorrerako Helburuekin konprometituta egongo diren ikasleen prestakuntzan laguntzeko, haien lanbide-integrazioa eta gizarte demokratiko eta pluralean bete-betean parte hartzeko aukera errazteko.

KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK

1. Fenomeno natural nagusiak zergatik gertatzen diren ezagutzea eta fenomeno horiek legeen eta teoria zientifikoekin terminoekin azaltzea, eguneroko egoerak aztertuz, zientziak gizarteari egindako ekarpenaren balioa agerian uzteko.

Zientziak STEM ikuspegi integratzailetik abiatuta ikasteko oinarri garrantzitsuetako bat mundu errealean gertatzen diren fenomeno oinarri zientifikoekin ezagutzea da. Ikasle trebeek inguruan gertatzen denaren arrazoi zientifikoak ezagutzen dituzte, eta lege eta teoria zuzenen bidez interpretatzen dute gertatzen dena. Horri esker, ikasleek erlazio konstruktiboak ezarri ahal izango dituzte zientziaren, lanbide-ingurunearen eta eguneroko bizitzaren artean, eta horrek beste fenomeno desberdin batzuen interpretazioak egiteko trebetasunak garatzea ahalbidetuko die, fenomeno horiek aldeztetik ikasi ez badira ere. Konpetentzia espezifikoa hau eskuratzean, zientziarekiko eta ingurunearen eta bizi-kalitatearen hobekuntzarekiko interesa pizten da ikasleengan.

Alderdi garrantzitsu jakin batzuek (hala nola ingurumenaren kontserbazioak edo osasunaren zaintzak) oinarri zientifikoa dute. Alderdi horien azalpena eta oinarrizko funtsak ulertzeak errealitatea hobeto ulertzeko aukera ematen die ikasleei, eta horrek hezkuntza-, gizarte- eta lanbide-ingurunean garapen globalarekin inplikaturako eta konprometitutako herritar gisa aktiboki parte hartzera bultzatzen du.

Konpetentzia espezifikoa hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, STEM1, STEM2, STEM6, KD1, KPSII4, HK3.

2. Eguneroko bizitzako eta bizitza profesionaleko problemak eta egoerak termino zientifiko eta matematikoekin interpretatzea eta modelizatzea, estrategia, arrazoibide eta tresna teknologiko desberdinak eta pentsamendu konputazionala aplikatuz, konponbideak aurkitu eta analizatzeko, haien baliotasuna ziurtatuz.

Arrazoibidea eta problemen ebazpena funtsezko trebetasuntzat hartzen da, jarduera zientifiko edo teknikoak egiteko ez ezik, beste edozein lanbide-jarduera egiteko ere bai. Izan ere, funtsezko osagaiak dira STEM irakasgaiak ikasteko, eta lanbide-ingurunean aplikatu behar dira. Problema bat ebazteko, funtsezkoa da irakurketa arretatsua eta ulermenezkoa egitea, planteatutako egoera interpretatzea, informazio garrantzitsua ateratzea eta hitzeko enuntziatua aurrez eskuratutako prozeduren bidez ebazteko moduko forma bihurtzea. Prozesu hori osatzeko, hainbat arrazoibide mota erabiltzen dira (dedukziozkoak zein indukziozkoak) konponbidea lortzeko. Horretarako, galdera egokiak egin behar dira, eta ezagutzen mobilizazioa, prozeduren eta algoritmoen erabilera eta abar dakarten estrategiak aukeratu behar dira. Pentsamendu konputazionalak ere funtsezko zeregina betetzen du problemen ebazpenean, hainbat arrazoibide mota biltzen baititu, hala nola automatizazioa, pentsamendu algoritmikoa eta deskonposizioa. Lortutako konponbideen azterketak haien baliotasunari buruzko gogoeta kritikoa sustatzen du, ikuspuntu matematiko hutsetik zein ikuspegi orokor batetik, iraunkortasunari, kontsumo arduratsuari, genero-berdintasunari, ekitateari edo inklusioari lotutako alderdiak baloratuz.

Konpetentzia hau garatzeak pentsamendu malguagoa eta askotarikoagoa sustatzen du, hainbat testuingurutan problemak ebazteko trebetasuna hobetzen du, zientzien eta matematikaren inguruko pertzepzioa zabaltzen du eta oinarriko kontzeptuak aberastu eta finkatzen ditu. Horrek guztiak konpromiso-maila handiagoa dakar.

Konpetentzia espezifikoa hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK2, STEM1, STEM2, KD1, KD2, KPSII4, EK1.

3. Metodo zientifikoak erabiltzea, araketak eginez eta proiektuak burutuz, pentsamendu zientifikoaren berezko arrazoibideak garatzeko eta metodologia zientifikoaren erabilerari lotutako trebetasunak hobetzeko.

Trebetasun zientifikoak baliatzeak lan zientifikoaren berezko metodologiaren erabilera pixkanaka menderatzea dakar, mundu naturalaren funtsezko alderdiei buruzko ikerketak eta araketak egin ahal izateko. Konpetentzia espezifikoa hau garatzeak eguneroko ingurunea behatzeko gaitasuna lortzea, ingurune horri buruzko galderak eta hipotesiak egitea eta hipotesi horien egiazkotasuna egiaztatzea dakar. Horretarako, esperimentazioa eta kasu bakoitzean egokienak diren tresnak eta arauak erabili behar dira.

Gainera, metodologia zientifikoaren erabileran moldatzea funtsezko tresna da zientzian egiten den proiektu bidezko kolaborazio-lanaren esparru integratzailean, eta garrantzi berezia du lanbide-heziketan, ikasleen lanbide-profila osatzen laguntzen baitu. Hori dela eta, garrantzitsua da ikasleek konpetentzia espezifikoa hau praktikaren bidez garatzea eta etorkizunean beren lanbidean jardutean jarrera horiei eusteko gai izatea.

Konpetentzia espezifikoa hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM3, KD1, KD3, KPSII4, KPSII5, EK1.

4. Eguneroko edo lanbide-inguruneko ekintza jakin batzuek osasunean eta ingurune natural eta sozialean dituzten ondorioak analizatzea, oinarri zientifikoetan oinarrituz eta tresna eta arazoibide matematikoak erabiliz, osasun indibiduala eta kolektiboa hobetzen duten eta garapen iraunkorrek bateragarriak diren ohituren garrantzia baloratzeko.

Giza jarduerak aldaketa handiak eragin ditu eta eragiten ditu ingurunean, Lurraren historian aurrekaririk gabeko aurrerapen-erritmo batekin. Aldaketa horietako batzuek (hala nola Lurraren batez besteko tenperaturaren igoerak, hondakin plastikoen metaketak, ekosistemen suntsipenak, edateko uraren eta beste baliabide batzuen eskuragarritasun txikiagoak eta erleen populazioen murrizketa larriak) arrisku larriak jar ditzakete funtsezko giza jarduera batzuk. Haien artean, elikagaien ekoizpena azpimarratu behar da.

Halaber, egungo bizi-ereduak mundu garatuko herritarrengan gero eta ohikoagoak diren ohitura kaltegarri jakin batzuk bultzatu ditu, hala nola gantz eta azukre kantitate handiko dieta, egoneko bizitza eta teknologia berriekiko adikzioa. Horren ondorioz, gora egin du egungo gizartean arazo handiak dakartzaten patologia batzuen maiztasunak.

Konpetentzia hau garatzean, ikasleek jakingo dute ekintza eta ohitura osasungarri eta jasangarri jakin batzuk (hala nola elikadura osasungarria, ariketa fisikoa, gizarte-interakzioa eta kontsumo arduratsua) lagungarriak izan daitezkeela osasun indibiduala eta kolektiboa zaindu eta hobetzeko, eta arestian deskribatutako ingurumen-joera negatiboak geldiarazteko. Hori dela eta, ikasleek herritar gisa erabateko garapen eta integrazio profesionala eta pertsonala lortzeko, ezinbestekoa da bizi-estilo osasungarria eta jasangarria justifikatzen duten oinarri zientifikoak ezagutzea eta aplikatzea.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM5, KD4, KPSII2, HK4.

5. Informazio eta datu zientifikoak interpretatzea eta transmititzea, aldez aurretik haien egiazkotasuna egiaztatuz, formatu analogiko eta digitalean eta hitzezko hizkuntza edo hizkuntza grafiko bat erabiliz, gizarte- eta lanbide-inguruneko ezagutzak eskuratzeko eta finkatzeko.

Zientzia-esparruetan eta bizitzako beste egoera askotan, etengabeko informazio-eraso bat dago, eta informazio hori hautatu, interpretatu eta analizatu egin behar da. Askotan, informazio zientifikoa askotariko formatuetan ematen da, hala nola enuntziatuetan, grafikoetan, tauletan, eruedetan, diagrametan eta abar, eta horiek ulertu egin behar dira zientzian behar bezala lan egiteko. Era berean, hizkuntza matematikoak komunikazio globaleko tresna eraginkor bat eskaintzen du zientzia ikasteko, eta dauden diziplina zientifikoetako hizkuntza espezifikoek ulertu eta aplikatu beharreko arau batzuei jarraitzen diete.

Konpetentzia honen bidez, ikasleek honako trebetasun hauek garatzen dituzte, besteak beste: informazio zehatza eta egiazkoa hautatzea, ematen den informazioaren interpretazio zuzena egitea eta behaketa edo azterketa batean oinarrituta helaraztea, hainbat formatu behar bezala erabiliz eta diziplina zientifikoetako komunikazio-arau espezifiko jakin batzuk kontuan hartuz.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, HKK2, HKK3, STEM2, STEM4, KD1, KPSII4, KAKK3.

6. Askotariko testuinguruetan inplikaturako zientziak eta matematika identifikatzea, kontzeptuak eta

prozedurak erlazionatuz, eguneroko bizitzako eta dagokion lanbide-esparruko egoeretan aplikatzeko.

Zientzien eta matematikaren ezagutzak gizartearen beharrari eta gizakiek aurrean dituzten diziplina anitzeko erronka handiei erantzuten die. Oinarrizko Lanbide Heziketaren curriculumean Zientzia Aplikatuak esparrua txertatuta egotea zientziarako konpetentzia handitzeko funtsezko tresna gisa baloratu behar dute ikasleek, eskuratzen dituzten ezagutzak esperientzia akademiko eta profesionalarekin konektatzeko aukera ematen baitie, ikaskuntza esanguratsuagoa izan dadin eta gerora hainbat egoeratan erabili ahal izan dadin.

Beraz, garrantzitsua da ikasleek zientziak eta matematika hainbat testuingurutan (eta, bereziki, testuinguru pertsonalean, sozialean eta profesionalean) identifikatzeko eta esperimendatzeko aukera izatea. Azken testuinguru hori bereziki garrantzitsua da, ikasleek ezagutza zientifikoak beren lanbide-adarraren barruan betetzen duen zeregina ezagutu behar baitute.

Zientzien eta matematikaren eta beste esparru batzuen arteko lotura ez litzateke ezagutzetara mugatu beharko. Aitzitik, trebetasun eta jarrera zientifikoetara zabaldu beharko litzakete, bizitza errealeko beste testuinguru batzuetan eta ingurune pertsonal, sozial eta profesionaleko problemen ebazpenean aplikatu eta transferitu ahal izan daitezten.

Konpetentzia espezifikoa hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM5, STEM6, KPSII5, HK4, EK1, KAKK2.

7. Trebetasun pertsonalak garatzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, errorea ikasteko prozesuaren parte gisa onartzeko estrategiak praktikan jarri eta ziurgabetasun-egoeren aurrean egokituz, helburuak lortzeko pertseberantzia eta zientzien ikaskuntzaren balorazioa hobetzeko.

Galderak egiteak eta pentsamendu zientifikoak eta arrazoibide matematikoak esku hartzen duten problema zientifikoak edo erronka orokorrak ebazteak ez luke zeregin gogaikarria izan beharko ikasleentzat. Ildo horretan, zientzien eta matematikaren ikaskuntzan trebetasun emozionalak garatzea ikasleentzat ongizatea, erregulazio emozionala eta esparruko ikaskuntzarekiko interesa sustatzen ditu.

Konpetentzia hau garatzeko, beharrezkoa da emozioak identifikatu eta kudeatzea, estres-iturriak ezagutzea, saiaturia izatea, modu kritiko eta sortzailean pentsatzea, erresilientea izatea eta erronka berrien aurrean jarrera proaktiboa agertzea. Konpetentzia hau eskuratzen laguntzeko, beharrezkoa da ikasleek norberaren pentsamenduari buruzko gogoeta egiten lagunduko duten, blokeoak saihestuko dituzten eta esparruko ikaskuntzaren aurrean autokontzeptuaren hobekuntza sustatuko duten erronka txiki batzuei aurre egitea.

Konpetentzia espezifikoa hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM5, KD2, KPSII1, KPSII4, KPSII5, HK1, EK1, EK3.

8. Gizarte-trebetasunak garatzea eta esleitutako rola dituzten hainbat taldeetan lankidetzan aritzea, berdinen arteko hazkundea sustatzeko, ikerketa zientifikoan genero-rolak apurtzeko duen garrantzia baloratuz ekintzailatza pertsonalerako eta lan-ekintzailatzarako.

Aurrerapen zientifikoahalegin kolektiboaren ondorioa da, eta oso gutxitan izaten da gizabanako

bakar baten lanaren emaitza. Zientziak askotan diziplina desberdinetakoak diren profesionalen arteko komunikazioa eta kolaborazioa behar ditu. Halaber, ezagutza berriak sortzeko, funtsezkoa da ikerketatalde batek lortutako ondorioak eta prozedurak komunitate zientifiko osoarekin partekatzea. Ezagutza horiek, aldi berean, ikerketa eta aurkikuntza berrietarako oinarria dira.

Azpmarratu beharra dago, gainera, interakzioa eta kolaborazioa oso garrantzitsuak direla, testuinguru zientifikoan ez ezik, hainbat lanbide- eta gizarte-esparrutan ere bai. Talde-lanak aukera ematen du zenbaitetan oso desberdinak diren ikuspuntuak elkartrukatzeko, eta, horri esker, lortutako emaitzak eta parte-hartzaileen garapen pertsonala aberastu egiten dira. Ikasleek beren gain hartu behar dute kolaborazioak komunikazio- eta gizarte-trebetasunak mobilizatzea dakarrela, jarrera tolerantia eta irekia agertu behar dela besteen ideien aurrean, eta genero-rolak eta estereotipo sexistak apurtzeak duen garrantzia baloratu behar dela.

Konpetentzia espezifikoa hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK5, KE3, STEM2, STEM4, STEM6, KD3, KPSII3, HK2, HK3, EK2.

EBALUAZIO-IRIZPIDEAK
1. konpetentzia espezifikoa
1.1. Fenomeno naturalik garrantzitsuenak printzipio, teoria eta lege zientifikoaren termino egokietan azaltzea, erabaki arrazoituak hartzeko estrategia gisa.
1.2. Zientziak gizarteari egindako ekarpena eta zientzia garatu duten gizonen eta emakumeen lana justifikatzea, ikerketa zientziaren, teknologiararen, gizartearen eta ingurumenaren arteko interakzioaren ondorioz etengabe bilakatzen ari den lan kolektibotzat hartuz.
2. konpetentzia espezifikoa
2.1. Arazo egoera bat konpontzeko estrategiak bilatzen lagunduko duten irudikapenak egitea, emandako datuak antolatuz eta egindako galderak ulertuz.
2.2. Problema baten konponbideak aurkitzea, emandako datuak eta informazioa, ezagutza estrategiko eta tresna egokiak erabiliz.
2.3. Problema bati emandako soluzioen zuzentasuna eta planteatutako testuinguruan duten koherentzia egiaztatzea baliozkotasuna ziurtatuz.
2.4. Erreminta teknologikoak erabiltzea problemak irudikatzean, ebaztean eta soluzioak egiaztatzean, kasu bakoitzean egokiak aukeratuz.
3. konpetentzia espezifikoa
3.1. Erantzun edo kontrastatu daitezkeen galderak eta hipotesiak planteatzea, metodo zientifikoa, behaketa, informazioa eta arrazoiketa erabiliz, fenomeno naturalak azalduz eta horiei buruzko iragarpenak eginez.
3.2. Fenomeno naturalei buruzko esperimenduak diseinatzea eta egitea eta datu kuantitatibo eta kualitatiboak lortzea bai natura-ingurunean bai eta laborategian. Fenomeno naturalei buruzko esperimenduak diseinatzea eta egitea, eta datu kuantitatibo eta kualitatiboak lortzea eta, horretarako, zuzen erabiltzea tresna, erreminta edo teknika egokiak, galdera zehatzei erantzuten dieten edo hipotesi baten egiazkotasuna alderatzen duten emaitza argiak lortzean.

3.3. Ikerketa-proiektuetan lortutako emaitzak interpretatzea, arrazoibidea eta, beharrezkoa denean, tresna matematikoak eta teknologikoak erabiliz.

4. kompetentzia espezifikoa

4.1. Ekintza indibidual jakin batzuek organismoan eta ingurune naturalean dituzten ondorioak ebaluatzea, ohitura osasungarriak eta jasangarriak proposatuz, eskuratutako ezagutzetan eta eskuragarri dagoen informazioan oinarrituta.

4.2. Biodibertsitatearen zaintza, ingurumenaren kontserbazioa, inguruneko izaki bizidunen babesaren, garapen iraunkorra eta bizi-kalitatea erlazionatzea oinarri zientifikoak erabiliz.

4.3. Biodibertsitatearen zaintzaren, ingurumenaren kontserbazioaren, inguruneko izaki bizidunen babesaren, garapen iraunkorraren eta bizi-kalitatearen garrantziari buruz argudiatzea, oinarri eta irizpide zientifikoak erabiliz.

4.4. Organismoen izaera eta ekosistemetan dituzten interakzioak aztertzea, tresna eta arrazoibide matematikoak erabiliz, ohitura osasungarriak eta garapen iraunkorra bultzatuz.

5. kompetentzia espezifikoa

5.1. Informazio zientifiko eta matematikoa garbi eta zehatz antolatzea eta komunikatzea ahoz, modu grafikoan, zenbakiekin eta abar, formaturik egokiena erabiliz.

5.2. Eguneroko bizitzan agertzen den informazio zientifiko eta matematikoa jarrera kritikoarekin aztertzea eta interpretatzea.

5.3. Iturri fidagarriak behar bezala erabiltzea eta aipatzea, edukiak kontsultatzean eta sortzean informazio zientifiko garrantzitsua hautatuz eta norberaren eta taldearen ikaskuntza hobetuz.

6. kompetentzia espezifikoa

6.1. Askotariko egoeretan zientzien eta matematikaren berezko prozedurak aplikatzea, gizarte- eta lanbide-testuinguruetan jakintza-arloen arteko konexioak ezarriz.

7. kompetentzia espezifikoa

7.1. Erronka akademikoen aurrean erresilientzia agertzea, errorea eta ziurgabetasun-egoerak zientziak ikasteko prozesuan hobetzeko aukeratzat hartuz.

8. kompetentzia espezifikoa

8.1. Proiektu zientifiko baten barruan funtzio jakin bat arduraz bere gain hartzea, balioaren ekarpena eginez, taldeko gainerakoen ekarpenak kritikoki aztertuz, aniztasuna errespetatuz eta inklusioa sustatuz.

8.2. Gizartea hobetzera bideratutako kolaborazio-proiektu zientifikoei ekitea, era gidatuan eta metodologia egokiari jarraikiz.

Oinarrizko jakintzak

A. Oinarrizko trebetasun zientifikoak

Ikerketa zientifikoaren metodologiak: gaien identifikazioa eta formulazioa, hipotesiak lantzeko zeregina eta esperimendazioaren bidezko egiaztatpena. Ikerketa-proiektuak.

Ikaskuntza zientifikoaren inguruneak eta baliabideak (hala nola laborategia eta ingurune birtualak): erabilera egokia, betiere norberaren eta komunitatearen osasunaren kontserbazioa, segurtasuna eta ingurumenarekiko errespetua ziurtatuta daudelarik.

Hizkuntza zientifikoak: informazio zientifikoaren interpretazioa, ekoizpena eta komunikazio eraginkorra, eskola-eta lanbide-testuinguruan eta hainbat formatutan.

Zientziaren eta zientzian diharduten pertsonen egiten duten jardueraren balorazioa, eta zientziak giza jakintzaren esparru guztiei eta gizartearen aurrerapenari eta hobekuntzari egiten dien ekarpenaren aitortzea.

Magnitude fisikoen neurria eta zenbakizko adierazpena: magnitude-ordena, notazio zientifikoa, neurketen eta emaitzen doitasun-adierazleak eta neurketa-unitateen garrantzia

Problemak ebazteko estrategiak

B. Zentzu numerikoa

Zenbaki arruntak, osoak, dezimalak, arrazionalak eta irrazional esanguratsuak (erro karratuak, π ...): interpretazioa, antolamendua zenbakizko zuzenean, eta eguneroko bizitzako eta bizitza profesionaleko problemak ebazteko aplikazioak.

Zenbaki arrunt, oso, arrazional edo hamartarrekin egindako eragiketak edo eragiketa-konbinazioak (batuketa, kenketa, biderketa, zatiketa eta berreketa berretzaile osoekin): identifikazioa, propietateak eta aplikazioak problemak ebazteko. Kalkulu mentala eskuz edo kalkulagailuarekin egiteko estrategiak.

Zatitzaileak eta multiploak: erlazioak eta zenbaki lehenetako faktORIZAZIOAREN erabilera problemak ebazteko.

Arrazoiak, proportzioak eta ehunekoak: problemak ulertzea eta ebaztea. Eguneroko eta lanbideko testuinguruetan erabiltzea: ehunekoak handitzea eta gutxitzea, beherapenak, deskontuak, zergak, etab.

Zuzeneko eta alderantzizko proportzionaltasuna: ulermena eta problemak ebazteko erabilera (eskalak, dibisatrukeak eta abar).

Erabakiak: kontsumo arduratsua, kalitate/prezio eta balio/prezio erlazioak eguneroko testuinguruetan eta lanbide-testuinguruetan.

C. Neurriaren zentzua

Forma lauen, hiru dimentsioko eta eguneroko bizitzako eta bizitza profesionaleko objektuen zeharkako neurriak zenbateteko edo kalkulatzeko estrategiak.

Perimetroak, azalerak eta bolumenak: interpretazioa, formulen lorpena eta aplikazioa forma lauetan eta hiru dimentsiokoetan.

Hiru dimentsioko objektuen irudikapen laua: problemak ebazteko bistaratzea eta erabiltzea.

Marrazketa-tresnak eta erraminta digitalak: erabilera, finkatutako neurriak dituzten objektu geometrikoen marrazkiak.

D. Zentzu espaziala

Hiru dimentsioko objektuen irudikapen laua: problemak ebazteko bistaratzea eta erabiltzea.

Bi eta hiru dimentsioko forma geometrikoak: deskribapena eta propietateen edo ezaugarrien araberako sailkapena.

Objektu geometrikoak: eraikuntza marrazketa-tresnen, manipulazio-tresnen eta tresna digitalen (hala nola geometria dinamikoko eta errealtate areagotuko programen) bidez.

Koordenatu kartesiarrak: lokalizazioa eta erlazio espazialen deskribapena.

E. Zentzu aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala

Patroiak: identifikazioa eta hedapena, hainbat egitura (zenbakizkoak, espazialak, grafikoak edo aljebraikoak) osatzeko araua finkatuz.

Aldagaia: ulermena eta erlazio sinpleen adierazpena hizkuntza aljebraikoaren bidez. Lehen eta bigarren mailako adierazpen aljebraikoen arteko baliokidetasuna.

Ekuazio linealak eta koadratikoak: ebazpen aljebraikoa eta grafikoa problemak ebazteko testuinguruetan eta soluzioen interpretazioa.

Erlazio linealak, koadratikoak eta alderantzizko proportzionaltasunekoak: enuntziatu, taula, grafiko edo adierazpen analitiko baten bidez deskribatutako testuinguru-egoeretan interpretatzea.

Tresna teknologikoak: problemak ebazteko erabilera.

Algoritmoak interpretatu eta aldatzeko estrategiak. Programak eta beste tresna batzuk erabiliz aztertu daitezkeen problemen formulazioa.

F. Zentzu estokastikoa

Estatistika-azterlanak diseinatzea: galderak egitea, datuak antolatzea, taula eta grafiko egokiak egitea, kalkulagailuarekin eta kalkulu-orriarekin kokatze- eta sakabanatze-neurriak kalkulatzea eta interpretatzea.

Eguneroko testuinguruetan estatistika-informazioa kritikoki aztertzea eta interpretatzea, eta ondorio arrazoituak ateratzea.

Fenomeno deterministen eta ausazkoen identifikazioa. Zoria eta probabilitaterako hurbilketa: maiztasun erlatiboak. Laplaceren erregela eta zenbatzeko teknikak. Hainbat testuingurutako esperimentu sinpleei buruzko erabakiak hartzea.

G. Materia eta haren aldaketak
Teoria zinetiko-molekularra: aplikazioa eta sistema materialen propietaterik garrantzitsuenen azalpena.
Materiaren konposizioa: deskribapena atomoen eta konposatuaren egiturari buruzko ezagutzetatik abiatuz.
Garrantzi handieneko edo dagokion lanbide-arloarekin lotutako substantzia kimikoen nomenklatura, IUPACen arauen arabera.
Ekuazio kimiko sinpleak: interpretazio kualitatiboa eta kuantitatiboa. Kalkulu estekiometriko sinpleak eta eragiten dieten faktoreen interpretazioa. Eguneroko bizitzan eta bizitza profesionalean duten garrantzia.
Sistema materialekiko esperimendua: propietateen ezagutza eta deskribapena, konposizioa eta sailkapena.
Material motak. Propietateak.
H. Interakzioak eta energia
Gorputzen mugimendua: kasu bakoitzera egokitutako magnitude zinetikoen deskribapena eta erabilera.
Sistemetan eragiten dituzten indarren eta aldaketaren arteko erlazioa, eta naturan dauden indarrekin zerikusia duten eguneroko bizitzako eta bizitza profesionaleko problemak ebazteko aplikazioa.
Energia: hipotesien analisia eta formulazioa; propietateak eta transferentzia, eta energia-adierazpenak, energiaren lorpena eta kontsumoa ingurune hurbilean sortzen dituen ingurumen-ondorioekin erlazionatuz.
Elektrizitatea: korrante elektrikoa zirkuitu sinpleetan. Magnitudeak eta horien arteko erlazioa esperimentalki lortzea. Segurtasun- eta prebentzio-neurriak.
I. Giza gorputza eta osasuna
Zelula, giza gorputzaren unitate estrukturala eta funtzionala. Mikroskopiaaren eta luparen erabilera.
Nutrizio-funtzioa eta bere garrantzia: Digestio, arnas, zirkulazio eta iraitz aparatuen anatomia eta fisiologia. Haien arteko harremana.
Ugaltze-funtzioa eta bere garrantzi biologikoa: Ugaltze-aparatua: anatomia eta fisiologia
Sexu-praktika arduratsuen garrantzia. Aserbitatea eta autozainketa. Sexu-transmisiozko infekzioen (STI) eta nahi gabeko haurdunaldien prebentzioa. Antisorgailuak eta STIak prebenitzeko metodoak behar bezala erabiltzea. Hezkuntza afektibo-sexuala pertsonen arteko berdintasunaren eta sexu-aniztasunarekiko errespetuaren ikuspegitik.
Harremanaren funtzioa eta garrantzia. Zentzumen-hartzaileak, koordinazio-zentroak eta organo eragileak: funtzionamendu orokorra.
Ohitura osasungarriak (legezko eta legez kanpoko drogen kontsumoaren prebentzioa, gorputzaren jarrera egokia, autoerregulazio emozionala, dieta orekatua, gailu teknologikoen erabilera arduratsua, ariketa fisiko eta loaren higiena, besteak beste): daukaten garrantziari buruzko argudio zientifikoak
Immunitate-sistema, antibiotikoak eta txertoak: Gaixotasun infekziosoak prebenitzeko eta gainditzeko funtzionamendu eta garrantzia.

Transplanteak: gaixotasun jakin batzuen tratamenduan duten garrantziaren azterketa eta organoak emateari buruzko gogoeta.

J. Lurra sistema gisa eta garapen iraunkorra

Atmosfera eta hidrosfera: Funtzioak, biosferarekin eta geosferarekin batera edafogenesian papera eta Lurreko bizitzarako garrantzia.

Ekosistemak: Beraien osagai biotikoak eta abiotikoak, eta espezieen arteko eta espezieen barneko harremanak. Ikasleen hurbileko inguruneke ekosistema batzuen azterketa.

Klima-aldaketa: faktore kausalen analisia, ondorio posibleak, eta ekintza indibidual eta kolektiboen ondorio globalei buruzko gogoeta. Garapen Iraunkorrerako 13. Helburuarekiko ("Klima-aldaketari eta haren ondorioei aurre egiteko premiazko neurriak hartzea") erlazioa.

Barne- eta kanpo- fenomeno geologikoak: bereizketa, lurrazalean dituzten adierazpenen ezagutza eta planetaren dinamika globalari buruzko argudioak, plaken tektonikaren teoria kontuan hartuta.

Arrisku naturalak: fenomeno geologikoekiko eta giza jarduera jakin batzuekiko erlazioa, erliebea eta naturaren zikloak errespetatzeak garapen ekonomiko eta sozialean duen garrantzia baloratuz.

K. Zentzu sozioafektiboa

Ikaskuntzan esku hartzen duten emozioak ezagutzeko eta jakin-mina, ekimena, pertseberantzia eta erresilientzia garatzeko estrategiak, bai eta zientzia ikasteko eta ulertzeko gozamena areagotzeko ere.

Malgutasun kognitiboa eta aldaketetara irekitzea areagotuko duten estrategiak eta, errorea ikasteko aukera bihurtzen lagunduko dutenak.

Talde-lana, jokabide enpatikoen hedapena eta gatazkak kudeatzeko estrategiak optimizatzen dituzten teknika kooperatiboak.

Jarrera inklusiboak, hala nola genero-berdintasun eraginkorra, erantzukidetasuna, gutxiengoekiko errespetua eta ikasgelan eta gizartean dagoen aniztasuna kultura-aberastasun gisa baloratzea.

Abusuak, erasoak, indarkeria-egoerak edo osotasun fisiko, psikiko eta emozionalaren urraketak identifikatzeko eta prebenitzeko estrategiak.