

<b>Fisika</b>
Kosmologiarako eta astrofisikarako sarrera, eremu grabitatorioaren aplikazio gisa: fisikaren inplikazioa objektu astronomi-koen eboluzioan, unibertsoaren ezagutzan eta ikerketaren eragina esparru horietan, industrian, teknologian, ekonomian eta gizartean.
<b>C. Eremu elektromagnetikoa.</b>
Eremu elektrikoa eta magnetikoa: tratamendu bektoriala, karga elektriko libreen aldagai zinematikoen eta dinamikoen zehaztapena eremu horien aurrean. Efektu horiek dituzten fenomeno naturalak eta aplikazio teknologikoak.
Eremu elektrikoaren intentsitatea karga diskretu eta jarraituen banaketetan: eremu elektriko fluxuaren kalkulua eta interpretazioa.
Karga estatikoen banaketa baten energia: karga libreak potentzial elektriko desberdineko puntuen artean mugitzean aldatzen diren eta konstante irauten duten magnitudeak.
Hainbat konfigurazio geometrikotan korrante elektrikoa duten hariak sortutako eremu magnetikoak: zuzenak, espirak, solenoideak edo torikoak. Elkarrekintza ingurunean dauden karga elektriko libreekin.
Karga sinpleen, imanen eta korrante elektrikoa duten harien banaketek konfigurazio geometriko desberdinetan sortutako eremu elektriko eta magnetikoko lineak.
Indar elektroeragilearen sorkuntza: motorren, sorgailuen eta transformadoreen funtzionamendua fluxu magnetikoaren aldatuta gertatzen den sistemetatik abiatuta.
<b>D. Bibrazioak eta uhinak.</b>
Oszilazio-higidura: gorputz oszilatzaile baten aldagai zinematikoa eta energia-kontserbazioa sistema horietan.
Uhin-higidura: oszilazio-grafikoak posizioaren eta denboraren arabera, hori deskribatzen duen uhin-ekuazioa eta mugimendu harmoniko sinplearekin duen erlazioa. Uhin-higidura mota desberdinak naturan.
Uhin-fenomenoak: zenbait uhin-fenomeno eta aplikazio agerian uzten dituzten egoera eta testuinguru naturalak. Soinu-uhinak eta horien ezaugarriak. Aldaketak uhinen propietateetan, igorlearen eta hartzailearen desplazamenduaren arabera.
Argiaren natura: eztabaida eta debate historikoak. Argia uhin elektromagnetiko gisa. Espektrua elektromagnetikoa.
Irudien eraketa errefrakzio-indize desberdineko bitarteko eta objektuetan. Sistema optikoak: lente meheak, ispilu lauak eta kurbatuak eta horien aplikazioak.
<b>E. Fisika erlatibista, kuantikoa, nuklearra eta partikulena.</b>
Erlatibitate espazialaren oinarriko printzipioak eta ondorioak: luzeraren uzkurdua, denboraren dilatazioa, energia eta masa erlatibistak.
Uhin-korpuskulu dualtasuna eta kuantizazioa: De Broglie-ren hipotesia eta efektu fotoelektrikoa. Ziurgabetasun-printzipioa, denboran eta energian oinarrituta formulatua.
Partikulen fisikaren eredu estandarra. Funtsezko partikulen sailkapenak. Funtsezko elkarrekintzak, partikulak trukatzeko prozesu gisa (bosoiak). Partikulen azeleragailuak.
Nukleo atomikoak eta isotopoen egonkortasuna. Erradioaktibitate naturala eta beste prozesu nuklear batzuk. Aplikazioak ingeniariaren, teknologiararen eta osasunaren arloetan.

## FISIKA ETA KIMIKA

Batxilergoko lehenengo mailako Fisika eta Kimika jakintzagaiaren helburua da ikasleek Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan bereganatutako prestakuntza zientifikoa handitzea, eta aktiboki laguntzen du ikasleek oinarri kultural zientifiko aberatsa eta kalitatezkoa lortzen. Prestakuntza horren bidez, trebetasun handiz moldatuko dira ikerkuntzarako eta lan-mundurako profil zientifiko eta teknikoak eskatzen dituen gizartean. Ondorioz, Fisika eta Kimikako jakintzagaiak Batxilergoko helburua lortzen laguntzen du, ikasleei eskaintzen dielako prestakuntza, heldutasun intelektual eta humanoa, ezagutzak, gizarte-funtzioak garatzeko eta bizitza aktibora erantzukizunez eta gaitasunez txertatzeko trebetasunak eta jarrerak.

Batxilergoak ikasleei erraztasunak eman behar dizkie etorkizuneko prestakuntza eta lanbiderako ezinbestekoak diren konpetentziak eskuratzeko eta lortzeko. Alde horretatik, Fisika eta Kimika jakintzagaiak

Oinarrizko Hezkuntzako funtsezko gaitasunen garapenean sakontzen du. Konpetentzia horiek bat datoz Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzaren amaierako ikasleen irteera-profilarekin, eta gainera ikasleen kultura-ezagutza zientifikoaren parte dira. Bestalde, jakintzagai honek goi-mailako ikasketetarako prestakuntzan ere ñabardura konpetentziala bat ere ematen die hurrengo ikasturtean prestakuntza zientifiko aurreratua aukera nahi duten ikasleei. Hurrengo ikasturtean Fisika eta Kimika jakintzagaia bi jakintzagaitan banatzen da, disziplina zientifiko bakoitzerako bana.

Fisika eta Kimika jakintzagaiari Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan eta Batxilergoan ematen zaion STEM ikuspegiak zientzietan modu integratuan prestatzen ditu ikasleak, Garapen Iraunkorreko Helburuak lortzera bideratutako erronka batzuei aurre egiteko. Jakintzagai honen curriculumak irekia eta konpetentziala da, eta zientziaren ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak barnerraten sakontzeaz gain, ikasleak beren profil pertsonala eta profesionala diseinatzera bideratzea du helburu, etorkizunerako dituzten lehenetsuen arabera. Etorkizun horretan lanbide berriak egongo dira, eta Batxilergoko konpetentziak garrantzitsuak izango dira.

Batxilergoko lehenengo ikasturteko Fisika eta Kimikako curriculumak diseinatzeko jakintzagaiaren konpetentzia espezifikoa hartu dira abiapuntu, eta horiek izango dira gainerako curriculum-elementuen ardatza. Diseinu horren bidez, irakaskuntza- eta ikaskuntza-prozesua antolatzen da, eta curriculum osoari ematen dio izaera konpetentziala, bereziki. Prozesu horretan, funtsezko konpetentziak dira konpetentzia espezifikoen abiapuntua.

Konpetentzia espezifikoa ebaluatzeko, ebaluazio-irizpideak jasotzen ditu curriculum honek, eta bertan adierazten dira konpetentzia espezifikoen jarduera-mailak, oinarrizko jakintzen lorpenaren bidez, eta Batxilergoko funtsezko konpetentzien deskriptoreekin lotuta daude. Ebaluazio-irizpide horiek emaitzak eta prozesuak neurtzen dituzte, modu irekian, malguan eta curriculumaren baitan interkonektatuta. Irizpide horien bidez, kontzeptuak soilik ebaluatzea saihestu nahi da, eta jakintzagai honetarako definitutako konpetentziek berezkoak dituzten ezagutzen, trebetasunen eta jarreraren ebaluazio holistikoa eta konpetentziala izango da. Ezagutza, trebetasun eta jarrera horien helburua da pentsamendu zientifiko konpetentzialari lotutako prozesu kognitiboak lantzea.

Ebaluazio-irizpideak erdiesteko, Batxilergoko lehenengo ikasturteko Fisika eta Kimikako curriculumak hainbat multzotan banatzen ditu oinarrizko jakintzak, hau da, ikasturte osoan zehar bereganatu behar diren ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak, aurreko etapakoei jarraipena ematea eta zabaltzea helburu. Batxilergoko etapa honek zientziaren trebetasunei eta ikerkuntza zientifikoari buruzko jakintza komun multzo bat barne hartzen du, fisika eta kimikako multzo espezifikoez gain.

Zientziaren trebetasunei eta ikerkuntza zientifikoari buruzko Fisika eta Kimikako lehenengo multzo komun hori zeharka landuko da gainerako multzoetan, eta zientziaren metodologiei eta horiek fisikaren eta kimikaren garapenean duten garrantziari egiten dio erreferentzia. Lehenengo multzo horren bidez, aurreko etapetan bereganatutako jarduera zientifikoaren oinarrizko estrategietan jarraitzeko eta sakontzeko eta zientziaren berezko prozeduren eta matematikekin duen loturaren bidez ezagutza zientifikoan sakontzeko aukera ematen du. Horrez gain, emakume eta gizon-zientzialariek zientziaren garapenean duten funtzio nabarmena eta etengabe aldatzen ari den gizartean erabakiak irizpide zientifikoaren arabera hartzeko oinarria eraikitzeko kultura zientifikoak duen garrantzia azpimarratzen ditu.

Kimikako berezko jakintzak materiaren egiturari eta lotura kimikoari buruzko multzoarekin hasten dira. Jakintza horiek funtsezkoak dira ezagutzak ikasturte honetan eta hurrengoan ulertzeko, Fisika eta Kimikako jakintzagaian ez ezik, baita eduki horiek oinarri dituzten beste diziplina zientifikoetan ere, Biologian esaterako.

Horren ondoren, erreakzio kimikoei buruzko multzoak tresna gehiago emango dizkio ikasleari, kalkulu estekiometrikoki aurreratutako egiteko eta, orokorrean, sistema fisiko-kimiko garrantzitsuekin kalkulatuak egiteko, disoluzioak eta gas idealak esaterako.

Kimikako oinarrizko jakintzak kimika organikoari buruzko multzoarekin amaituko dira. Multzo hori Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako azken ikasturtean jorratu zen, eta etapa honetan sakonago jorratuko da, karbonoaren konposatuen propietate orokorrak eta horien nomenklatura ere jorratuko baitira. Jakintza

horiei esker, ikasleak prestatuko dira hurrengo ikasturtean ikasteko zeintzuk diren horien egitura eta erreaktibotasuna; oso garrantzitsua izanik gaur egungo gizarteko eremu askotan, esaterako, farmakoen eta polimeroen sintesian.

Fisikaren berezko jakintzak zinematikari buruzko multzoarekin hasten dira aurreko etapan bereganatu-tako ikaskuntzan esangura-maila handiagoa lortzeko. Multzo hori ikuspegi bektorialetik aurkezten da, unitate honetako zama matematikoa ikasleen heldutasunaren garapenak eskatzen duenera egokitzen joateko. Gainera, mugimendu kopuru handiagoa hartzen duenez, mekanikaren adar honen ikuspuntuak zabaltzeko aukera ematen die.

Mugimenduaren kausak zeintzuk diren ezagutzea ere garrantzitsua denez, hurrengo multzoak aurkezten ditu estatikari eta dinamikari buruzko ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak. Aurreko multzoaren ikuspegi bektoriala aprobetxatuz, ikasleek tresna hau aplikatzen dute indarrek partikuletan eta solido zurruntan dituzten efektuak deskribatzeko, indar bat sortzen duen momentuari dagokionez, kasu bakoitzean kausak nolakoak diren ondorioztatuz. Multzo horrek indarren deskribapen analitikoa eta horien adibideak ditu ardatz, eta ez indar zentralen kasu berezian (hori Batxilergoko 2. mailako Fisika jakintzagaian ikasiko da); hala, ikasleek hobeto ulertzea sustatu eta ezagutza esanguratsuaren oinarriak finkatuko dira.

Azkenik, energiari buruzko multzoko jakintzek aurreko etapan ikasitakoari jarraitzen diote, eta sakonago aztertzen dira lana, potentzia eta energia mekanikoa eta horren kontserbazioa, baita termodinamikaren oinarriko alderdiak ere. Horrela, sistema termodinamiko sinpleen funtzionamendua eta horien berehalako aplikazioak ulertuko dituzte. Horren guztiaren helburua da energiak gure eguneroko bizitzan eta beste diziplina zientifiko eta teknologikoekin lotuta duen garrantzia ulertzea.

Jakintzagaiaren ikuspegi konpetentzialaren barnean, non oinarriko jakintzek funtsezko funtzioa duten, hainbat ikas-egoera proposatzen dira eta, horietan, ikasleek ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak bereganatu eta aplikatzeko aukera izango dute, elkarrekin lotuta eta mailakatuta. Horrela, ikasleei aukera ematen die jakintzagai hau modu esanguratsuan konektatzeko bere errealitatearekin eta ezagutzaren beste arlo batzuekin, banakako zein taldeko lana sustatuz eta metodologia esperimentalak lehenetsiz, non ikasleak bere ikaskuntza-prozesuan partaide izango diren.

Batxilergoko lehenengo mailako Fisika eta Kimika jakintzagaiko curriculumaren proposamen integratzailea bezala aurkezten da, Fisika eta Kimikako edukiak sendotzeko, ikaskuntza konpetentziala nabarmenduz eta ikerkuntza zientifikorako jakin-mina piztuz, eta ikasleen artean bokazio zientifikoa sustatuz. Bestalde, Fisika eta Kimikako ikaskuntza esanguratsua diziplina zientifikoetako ikasle kopuru handiangoan islatzen da, eta STEM metodologiak argi eta garbi laguntzen du horretan.

## KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK

1. Fisika eta Kimikarekin loturiko problemak eta egoerak ebaztea, dagozkion lege eta teoria zientifikoak aplikatuz, gertakari naturalak ulertzeko eta azaltzeko eta zientzia horiek guztion ongizatea eta eguneroko errealitatea hobetzeko duten funtzioa nabarmentzeko.

Fenomeno naturalak azaltzeko ezagutza zientifiko egokiak aplikatzeak arrazoibide zientifiko bat eraikitzea eskatzen du, beharrezkoak direnak goi-mailako pentsamenduak sortzeko eta esanahiak eraikitzeko. Prozesu horrek,aldi berean, aipatu lege eta teoria zientifikoak hobeto ulertzen laguntzen du, atzeraelikadura-prozesuaren bidez. Fenomeno fisiko-kimikoak modu horretan ulertzeko, naturako gorputzen eta sistemen artean gertatzen diren interakzioak ulertu behar dira, horiek lege eta teoria fisiko-kimikoen arabera aztertu, horiek sortzen dituzten fenomenoak interpretatu eta ezagutza zientifiko berria eraikitze-ko datuak hartu eta horiek kritikoki aztertze-ko tresnak erabili.

Konpetentzia hori garatzeko beharrezkoa da natura-munduko ikerkuntza zientifikoan erabiltzen diren forma eta prozedura estandarrak ezagutzea. Garapen horren bidez,aldi berean, ikasleak bere hurbileko errealitatean eragiten duten alderdiei buruzko iritzia informatua eraikiko du, bereganatutako ezagutza

zientifikoaren bidez kritikoki hobetzen jarduteko. Beraz, kompetentzia espezifikoki hori garatuta, eguneroko ingurune eta gizarte- eta ingurumen-errealitate globaleko problemak detektatuko dira eta Fisika eta Kimikaren ikuspegitik jorratu, gizarte-ongizate komunean eragiten duten soluzio jasangarriak bilatuz.

Kompetentzia espezifikoki hau honako deskriptore hauekin dago lotuta: STEM1, STEM2, STEM5 eta KP-SII2.

2. Gaitasunez arrazoitzea, pentsamendu zientifikoa eta zientziaren lanarekin lotutako trebetasunak erabiliz, natura eta ingurunea behatzeari, galderen eta hipotesien formulazioari eta horiek esperimentazioaren, ikerketaren eta ebidentzien bilaketaren bidez balioztatzeari aplikatzeko.

Ikasleek trebetasunak garatu behar dituzte, fenomeno naturalak ikuspegi zientifikotik behatzeko eta fenomeno horiek azaltzeko aukerak planteatzeko, lan zientifikoa ezaugarritzen duten prozeduretatik abiatuta, bereziki, Fisikaren eta Kimikaren alorretan. Kompetentzia espezifikoki honek fenomeno naturalak esperimentazioaren, ebidentzien bilaketaren eta arrazoitze zientifikoaren bidez ikertzen lagunduko du, ikasleek prestakuntzan bereganatzen dituen ezagutzak erabiliz. Aurreko etapetan bereganatutako trebetasunen bidez, Batxilergoan zorrotzago erabiliko du metodologia zientifikoa, eta garrantzi eta lanketa handiagoko ondorioak eta erantzunak lortuko ditu.

Ikasle kompetentek etengabe lotzen dituzte jakintza akademikoak eta beren eguneroko errealitatearen bizipenak eta, horien bidez, ikasten dituzten lege eta teorien eta inguruko munduan behatzen dituzten fenomenoaren arteko loturak aurkitzen dituzte. Horrela, planteatzen dituzten gaiak eta formulatzen dituzten hipotesiak ezagutza oinarrituen arabera eginda daude, eta fisikaren eta kimikaren lege nagusiekin koherenteak diren matematiko-terminoetan aztertzen dituzten aldagaien arteko erlazioak agerian uzten dituzte. Hortaz, emandako ondorioak eta azalpenak bat datoz ezagututako teoria zientifikoekin.

Kompetentzia espezifikoki hau honako deskriptore hauekin dago lotuta: STEM1, STEM2, KPSII4 eta EK1.

3. Informazio-fluxuak jabetasunez eta kaudimenez erabiltzea zientziaren komunikazio-erregistro desberdinetan, hala nola konposatu kimikoen nomenklaturan, lengoia matematikoaren erabileran, neurtzeko unitateen behar bezalako erabileran, segurtasuna lan esperimentalean, informazioa ekoizteko eta interpretatzeko, hainbat formatu eta iturri erabiliz.

Ikasleek prestakuntza zientifikoki osoa lortzeko, beharrezkoa da eskakizun-maila egokitzea komunikazio zientifikorako dituzten trebetasunak ebaluatzerakoan. Horretarako, hezkuntza-etapa honetan kompetentzia hori garatzeko, eguneroko errealitatean gertatzen diren fenomeno fisiko-kimikoei buruz ematen zaien informazioa ulertu behar dute, informazio hori edozein formatutan eskaintzen zaiela ere, eta informazio berria zuzentasunez, egitasunez eta fideltasunez sortu behar dute, lengoia matematikoak, unitate-sistemak, IUPAC arauak eta laborategietako segurtasunerako araudia behar bezala erabiliz, lengoia zientifikoak ezagutzaren transmisioan duen balio unibertsala balioan jartzeko.

Lengoia zientifikoki unibertsala behar bezala erabiltzeak eta informazio zientifikoki gaitasunez interpretatu eta ekoizteak ikasleei aukera ematen die fisikaren, kimikaren eta gainerako diziplina zientifikoki eta ez-zientifikoki arteko loturak eraikitzeko, batxilergoan ikasten diren beste jakintza-arlo batzuei dagozkienak. Gainera, ikasleak prestatzen ditu komunitate zientifikoki aktiboarekin loturak ezartzeko, gizarte hobetzen laguntzea helburu, eragina izan dezan ingurumenaren kontserbazioan eta norbanakoen zein komunitatearen osasunean; hala, curriculumari dagokionez, kompetentzia espezifikoki honi funtsezko izaera ematen dio.

Kompetentzia espezifikoki hau honako deskriptore hauekin dago lotuta: HKK1, HKK5, KE3, STEM4 eta KD2.

4. Plataforma digitalak eta askotariko baliabideak autonomiaz, kritikoki eta eraginkortasunez erabiltzea, banakako zein taldeko lanean, egiazko informazio zientifikoki kontsultatuz eta hautatuz, hainbat formatutako materialak sortuz eta ikaskuntza-ingurune ezberdinetan eraginkortasunez komunikatuz, kreatibitatea, garapen pertsonala eta norberaren ikaskuntza eta gizarte-ikaskuntza sustatzeko.

Konpetentzia zientifikoak garatzeko beharrezkoa da informazio-iturri anitz kontsultatzea, baliabide didaktikoak, tradizionalak zein digitalak, hautatu eta erabiltzeko. Gaur egun, Fisika eta Kimika irakatsi eta ikaste-ko beharrezko baliabide asko edukietako hainbat plataforma digitaletan daude eskuragarri eta, beraz, horiek autonomiaz erabiltzen badira, goi-mailako prozesu kognitiboak garatzea, eta ulermena, iritziak eraikitzea, kreatibitatea eta norberaren garapena errazten dituzte. Baliabide horiek kritikoki eta eraginkortasunez erabiltzeko beharrezkoa da, hainbat baliabideren artean, egiazkoak eta prestakuntza-beharrietarako egokiak direnak hautatzea, betetzen ari diren zereginetara eta erabilgarri dagoen denborara egokituta.

Aldi berean, beharrezkoa da plataforma digitalak autonomiaz, erantzukizunez eta kritikoki erabiltzea, baita horien ikaskuntza-inguruneak ere, esaterako: lan kolaboratiborako komunikazio-tresnak, ideiak eta edukiak trukatzuz, iturriak aipatzuz eta egile-eskubideak errespetatzuz, hainbat formatutako dokumentuak abiapuntu, gizarte-ikaskuntza sustatzeko. Horretarako, beharrezkoa da ikasleek balioa eskaintzen duten materiala tradizional edo digitalak sortzen ikastea. Aipatu balioa, ikasleei ez ezik, gizarte osoarentzat ere eskaini behar dio.

Konpetentzia espezifiko hau honako deskriptore hauekin dago lotuta: STEM3, KD1, KD3, KPSII3.2 eta EK2.

5. Askotariko taldetan kolaboratiboki lan egitea, koordinazioko, komunikazioko, ekintzailtzeko trebetasunak eta erantzukizunen banaketa orekatua aplikatuz, aurrerapen zientifikoaren ondorioak eta horiek norbanakoen eta komunitatearen osasunean eta ingurumen jasangarriko garapenean duten eragina aurreikusteko.

Fisika eta kimika ikasteak, lan-metodo, lege eta teoria garrantzitsuenei dagokienez, eta horien arteko harremanak, gainerako zientziekin eta teknologiarekin, gizartearekin eta ingurumenarekin batera, ikasleek lan esperimentera eta talde-ikerketako proiektuen garapenean jarrera konprometitua garatzea daker, baita jarrera etiko jakin batzuk hartzea eta harreman horietatik ondorioztatzen diren gizarte-konpromisoez jabetzea ere.

Gainera, zientzietan prestatzeko prozesuak lan aktiboa eskatzen du, irakurmenarekin, idazmenarekin, mintzamenarekin, teknologiarekin eta matematikekin batera. Trebetasun horiek guztiak modu integralean garatzea zentzuzkoagoa da generoa, sexu-orientazioa edota ideologia ezberdintasunak errespetatzen dituen askotariko taldearekin batera egiten bada, eta talde horretan, kooperazioak ez ezik, komunikazioak, eztabaidak eta erantzukizunen banaketa adostuak parte hartzen dute. Talde horien lanetan proposatzen diren ideiak arrazoiketa bidez balioztatzen dira, eta beharrezkoa da denen arteko adostasuna kolektiboak onartzeko; komunitate zientifikoan bezala gertatzen da, adostasuna ezinbesteko baldintza da ideia, esperimendu eta aurkikuntza berriak unibertsalki onartzeko. Ezin da ahaztu, bestalde, taldeko lana garatzearen abantailak: taldeko kideen arteko interdependentsia positiboa gertatzen da, osagarritasuna, erantzukizun partekatua, taldeko ebaluazioa, etab. Horiek guztiak konpetentzia espezifiko honen garapenean bidez sustatzen dira.

Konpetentzia espezifiko hau honako deskriptore hauekin dago lotuta: STEM3, STEM5, KPSII3.1, KPSII3.2, HK1 eta EK3.

6. Ezagutza zientifikoaren eraikuntza kolektibo eta ebolutiboan aktiboki parte hartzea, haren eguneroko eta hurbileko ingurunean, pentsamendu zientifiko hedatzeko eragile aktibo bihurtzeko, informazio zientifiko eta teknologikora eszeptiko hurbilketaren bidez, eta ingurumenaren eta osasun publikoaren zaintza, garapen ekonomikoa eta gizarte berdinzalearen bilaketa balioan jarriz.

Azkenik, konpetentzia espezifiko honen helburua da ikasleei trebetasunak ematea, zientifikoki arrazoi-tutako irizpideekin erabakitzeko eta komunitate zientifikoak historia zehar egindako aurrerapenek, ikerketek eta aurkikuntzek dituzten aplikazio ezberdinen ondorio teknikoak, sozialak, ekonomikoak eta ingurumenekoak balioesteko. Xedea da bizi diren munduarekin konprometitutako herritar trebeak sortzea. Zientziaren eta teknologiaren gizartearentzako alderdi garrantzitsuenak ezagutu eta azaltzeak aukera ematen du kritikoki balioesteko zeintzuk diren horien ondorioak; hala, ikasleek irizpide hobeak izango dituzte gizarteak eskura jartzen dizkien bitarteko eta produktu zientifiko eta teknologikoen behar bezalako erabileren inguruan erabakiak hartzeko orduan.

Era berean, konpetentzia espezifikoki hori garatzeko, ikasleek modu aktiboan parte hartu behar dute proiektuetan. Proiektu horietan, erabakiak hartzen eta beren eguneroko bizitzan eta gizarte-ingurunean zientifikoki oinarritutako ekintzak egiten parte hartzen dute. Horrela, zientziaren kontzientzia soziala hobetzen da, eta hori beharrezkoa da ezagutza-gizarte aurreragoa eraikitzeko.

Konpetentzia espezifikoki hau honako deskriptore hauekin dago lotuta: STEM3, STEM4, STEM5, STEM6, KPSII5, EK2 eta KAKK1.

## EBALUAZIO-IRIZPIDEAK

Fisika eta Kimika
<b>1. konpetentzia espezifikoki</b>
1.1. Eguneroko gertakari fisiko-kimikoen analisisan lege eta teoria zientifikoak aplikatzea, gertakarien arrazoiak ulertuz eta komunikatzeko hainbat euskarri eta bitarteko erabiliz azalduz.
1.2. Eguneroko egoeretatik abiatuta proposatutako problema fisiko-kimikoak ebaztea, lege eta teoria zientifikoak aplikatuz, soluzioak aurkituz eta argudiatuz, eta emaitzak behar bezala azalduz.
1.3. Eguneroko ingurunean egoera problematikoak identifikatzea, fisikatik eta kimikatik ekimenei ekitea eta soluzio jasangarriak bilatzea, gizartean eta ingurumenean eragindako inpaktua kritikoki aztertuz.
<b>2. konpetentzia espezifikoki</b>
2.1. Hainbat problema eta behaketari erantzuna emateko hipotesiak formulatzea eta egiaztatzea, lan esperimental, ikerketa, ebidentzien bilaketa eta arrazoi logiko-matematikoa erraztasunez erabiliz.
2.2. Gai edo behaketa bati erantzuna bilatzeko hainbat metodo erabiltzea, lortutako emaitzak alderatuz, hala koherentzia eta fidagarritasuna ziurtatuz.
2.3. Formulaturako hipotesien baliozkotzearen prozedura garatzean lege eta teoria zientifiko ezagunak integratzea, aldagai ezberdinen arteko lotura kualitatibo eta kuantitatiboak aplikatuz, prozesua fidagarriagoa eta koherenteagoa izateko bereganatutako ezagutza zientifikoarekin.
<b>3. konpetentzia espezifikoki</b>
3.1. Hainbat unitate-sistema zorrotasunez erabiltzea eta lotzea, horien idazkera eta baliokidetasuna behar bezala erabiliz, komunitate zientifiko osoarekin komunikazio eraginkorra ahalbideratuz.
3.2. Substantzia sinpleak, ioiak eta konposatu kimiko inorganiko eta organikoak behar bezala izendatu eta formulatzea, IUPAC arauak erabiliz, komunitate zientifiko osoarentzako lengoia integratzaile eta unibertsalaren parte gisa.
3.3. Prozesu fisiko-kimiko jakin bati buruzko informazioa interpretatu eta adierazteko hainbat formatu erabiltzea, bakoitzak duen informazioa alderatuz eta, problema bat ebaztean, informazio adierazgarriena ateraz.
3.4. Laborategian edo alorrean esperimentazio zientifikoan bereganatutako ezagutzak praktikan jartzea, materialen ezagutza eta erabiltzeko oinarriko araudia barne hartuz, baita espazio horien berezko segurtasun-arauak ere, eta aurrerabide zientifiko eta ekintzailean esperimentazio seguruak, norberaren eta kolektiboaren integritatea arriskuan jarri gabe, duen garrantzia ulertuz.
<b>4. konpetentzia espezifikoki</b>
4.1. Hainbat ikaskuntza-inguruneren, benetakoen eta birtualen, bidez hezkuntza-komunitateko beste kideekin harremanetan egotea, askotariko baliabideak, tradizionalak eta digitalak, autonomiaz, zorrotasunez eta errespetuz erabiliz eta denek ekarpenak kritikoki aztertuz.
4.2. Edukiak sortzean eta informazioa kontsultatzean, banaka eta taldean, autonomiaz eta malgutasunez lan egitea, iturri eta tresna fidagarrienak zentzuz erabiliz eta egokienak ez direnak baztertuz, hala norberaren eta taldearen ikaskuntza hobetuz.
<b>5. konpetentzia espezifikoki</b>
5.1. Ezagutza zientifikoaren eraikuntzan aktiboki parte hartzea, interakzioaren, kooperazioaren eta berdinen arteko ebaluazioaren presentzia agerian jarri, problema baten edo ikas-egoera baten ebazpenean adostasuna lortzean eztabaidatzea, hausnarketa eta elkarrizketa hobetuz.
5.2. Taldeko lanaren bidez ezagutzak eraiki eta sortzea, baita sortutako ezagutzak asimilatzea gainditzeko alternatibak bilatzea ere, analisirako, eztabaidarako eta sintesirako uneak aurkituz, txostenetan, posterretan, aurkezpenetan edota artikuluetan irudikatutako produktuak osatzea ondorio emanez.

<b>Fisika eta Kimika</b>
5.3. Zientzien garapenarekin lotutako ingurumeneko, gizarteko eta etikako hainbat gairi buruz eztabaidatzea, informazioa eta arrazoitzea oinarri, aurrerapen horien ondorioei buruzko adostasuna lortuz eta proposatutako gaiei denen arteko sormenezko soluzioak proposatuz.
<b>6. kompetentzia espezifikoa</b>
6.1. Ikasleak bere eguneroko bizitzan egiten dituen ekintzen ondorioak zientifikoki identifikatzea eta arrazoitzea, horiek nola hobetu aztertuz, gizarte hobea bat eraikitzeke aktiboki parte hartzeko modu gisa.
6.2. Gizartearen beharrezkoak detektatzea, horiek hobetzen laguntzeko ezagutza zientifikoki egokiak aplikatzeko, bereziki eraginez alderdi garrantzitsuetan, hala nola ingurumeneko erronka handien ebazpenean, garapen jasangarrian eta osasunaren zaintzan.

## OINARRIZKO JAKINTZAK

<b>Fisika eta Kimika</b>
<b>A. Zientziaren trebetasunak eta ikerkuntza zientifikoa</b>
Metodologia zientifikoa eta horren oinarrizko ezaugarriak gaien azalpenean, problemen ebazpenean, lan esperimentalean eta izaera zientifikoko proiektuan abiaraztean aplikatzeko irizpideak eta jarraibideak.
Ikaskuntza zientifikoko hainbat ingurune eta baliabide erabiltzea: Fisika edo Kimikako laborategiko materiala eta tresna teknologikoak behar bezala erabiltzea. Laborategian jarduteko, lan egiteko eta segurtasuneko arauak. Laborategian hondakinak kudeatzeko oinarrizko arauak eta teknikak.
Informazio zientifikoa interpretatzeko eta ekoizteko hainbat formatu, hainbat bitartekoren bidez.
Jardun zientifikoaren berezko estrategiak, lan esperimentalean zorrotasunarekin lotutakoak, eta lengoia zientifikoaren behar bezalako erabilerarekin lotutakoak, unitate-sistemak eta tresna matematikoak behar bezala erabiltzea barne hartuz.
Informazio zientifikoaren interpretazioa eta ekoizpena, hainbat formatu eta bitarteko erabiliz: norberaren irizpidearen garapena, pentsamendu zientifikoak gizartearen hobekuntzari egiten dion ekarpenean oinarrituta, gizarte justuagoa, bidezkoa eta berdinzaleagoa izan dadin.
Fisika eta kimikaren mugarri historikoetan eta gaur egungo mugarrietan kultura zientifikoaren eta zientzialarien zeregina baloratzea, eta gizartearen aurrerapenean eta hobekuntzan duen isla.
<b>B. Lotura kimikoa eta materiaren egitura</b>
Taula periodikoaren garapena: gaur egungo osakerari egindako ekarpen historikoak eta elementuen propietateak aurreikus-teko tresna gisa duen garrantzia.
Atomoen egitura elektronikoa, erradiazio elektromagnetikoarekin interakzioaren analisiaren ondoren: elementu batek taula periodikoan duen posizioaren azalpena eta talde bakoitzeko elementu kimikoen propietateen antzekotasunen azalpena.
Atomoen eta ioien egonkortasunari buruzko teoriak: elementuen arteko loturen sorrera aurreikustea, horiek irudikatzea eta sustantzia kimikoen propietateak ondorioztatzea. Behaketaren eta esperimentazioaren bidez egiaztatzea.
Sustantzia sinpleen, ioien eta konposatu kimiko organikoaren nomenklatura: konposizioa eta eguneroko bizitzan dituzten aplikazioak.
<b>C. Erreakzio kimikoak</b>
Kimikaren oinarrizko legeak: erlazio estekiometrikoak erreakzio kimikoetan eta konposatuen konposizioan. Eguneroko bizitzako kimikarekin lotutako gai kuantitatiboak ebaztea.
Erreakzio kimikoen sailkapena: kimikaren eta egungo gizarteko alderdi garrantzitsuen arteko loturak, adibidez, ingurumenaren kontserbazioa eta farmakoen garapena.
Sistema fisiko-kimikoetan materia-kantitateen kalkulua, adibidez, gas idealak edo disoluzioak eta horien propietateak: horiek eguneroko bizitzan dituzten egoeren berezko aldagai neurgarriak.
Erreakzio kimikoen estekiometria: ingeniari-tza kimikoaren industria-prozesu adierazgarrietan dituzten aplikazioak.
<b>D. Kimika organikoa</b>
Konposatu organikoaren propietate fisiko eta kimiko orokorrak, talde funtzionalen egitura kimikoetatik abiatuta: serie homologotako orokortasunak eta mundu errealeko aplikazioak.*

<b>Fisika eta Kimika</b>
IUPAC arauak konposatu mono eta polifuntzional batzuk behar bezala formulatu eta izendatzeko (hidrokarburoak, konposatu oxigenatuak eta konposatu nitrogenatuak).*
<b>E. Zinematika</b>
Objektu batek, kanpoko indarrarekin edo gabe, izan ditzakeen mugimendu ezberdinen denboraren arabera aldagai zinematikoak: fisikarekin eta eguneroko ingurunearekin lotutako benetako egoeren ebazpena.
Mugimendu zuzen eta zirkularrean eragiten duten aldagaiak: magnitudeak eta erabilitako unitateak. Ibilbide mota horiek dituzten eguneroko mugimenduak.
Mugimendu konposatu baten ibilbidearen eta hori deskribatzeko magnitudeen arteko lotura.*
<b>F. Estatika eta dinamika</b>
Partikula baten eta solido zurrun baten portaera estatiko edo dinamikoaren aurreikuspena, osaera bektorialetatik abiatuta eta indar pare baten eraginpean.
Partikula baten gainean aplikatutako mekanika bektorialaren eta bere atsedeneko edo mugimendu-egoeraren arteko erlazioa: fisikaren aplikazio estatiko edo dinamikoak beste eremuetan, adibidez, ingeniartzan edo kirolean.
Dinamikaren legeen interpretazioa, magnitudeen terminoetan, momentu lineala eta bultzada mekanikoa kasu: benetako munduan aplikazioak.
<b>G. Energia</b>
Lan- eta potentzia-konzeptuak: eguneroko ingurunearen sistema mekanikoen edo elektrikoaren energia-kontsumoari eta errendimenduari buruzko hipotesiak egitea.
Sistema sinple baten energia potentziala eta energia zinetikoa: sistema kontserbatzaile eta ez-kontserbatzaileetan energia mekanikoa kontserbatzeko eta mundu errealean objektuen mugimendua eragiten duten kausak aztertzeko aplikazioak.
Sistema baten aldagai termodinamikoak, baldintzen arabera: esperimendatzen dituen temperatura-aldaketan zehaztapena eta ingurunearekin gertatzen diren energia-transferentziak.

## GEOLOGIA ETA INGURUMEN-ZIENTZIAK

Batxilergoko 2. mailako Geologia eta Ingurumen Zientziak jakintzagaia Zientzia eta Teknologiako Batxilergoan hauta dezake ikasleak, izen bereko diziplina zientifikoekin lotutako ezagutza eta trebetasun gehiago bereganatzeko. Horretarako, funtsezko zortzi konpetentziak eta etapako hainbat helburu garatzen dira, jarraian azalduko den moduan.

Izaera zientifikoagatik, zuzenean laguntzen du matematika, zientzia, teknologia eta ingeniartzaren (STEM) konpetentzia eta etapako hainbat helburu lantzen.

Halaber, irakurtzeko, ikasteko eta diziplinako ohiturak sendotzeko aukera ematen du, baita mintzamina eta idazmina hobetzeko ere, txostenen eta proiektu zientifikoaren azalpenen bidez (hizkuntza-komunikaziorako konpetentzia). Gainera, argitalpen zientifiko adierazgarrienak hainbat hizkuntzatan daudenez, jakintzagaia-ri esker ikasleek konpetentzia eleaniztunaren komunikazio-trebetasunak hobetzeko aukera dute.

Era berean, Geologia eta Ingurumen Zientzien jakintzagaiak lan zientifikoak aztertzea sustatzen du, geologia-zientziekin lotutako arazoei erantzuteko eta, hala, konpetentzia pertsonala, soziala eta ikasten ikastekoa garatzen laguntzeko.

Kontzientziatzea ere helburu du jakintzagaiak; ebidentzia zientifikoaren bidez, garapen iraunkorrerako erdua hartzeko garrantziari buruz kontzientziatu nahi du, guztien ongizaterako herritarren konpromiso modu gisa (herritartasunerako konpetentzia). Geologia eta Ingurumen Zientziak jakintzagaiak ohitura jasangarriak sustatuko ditu eta, horretarako, geosferako baliabideen eguneroko aplikazioa eta horiek arduraz ustiatzeko eta kontsumitzeko garrantzia hartuko ditu ardatz. Gainera, ikasleek jasangarritasunarekin lotutako tokiko ekimenetan parte hartzea sustatuko da eta, horretarako, espiritu ekintzailea (ekintzailatza-konpetentzia) eta nork bere kabuz ikasteko trebetasunak (konpetentzia pertsonala, soziala eta ikasten ikastekoa) garatzeko aukera emango dio.