

<b>Bigarren maila</b>
Ongi egindako lanaren balorazioa.
Egindako prozesuari eta lortutako emaitzari buruzko gogoeta.
Errespetua, enpatia eta iritziz eta ikuspuntu desberdinen balorazioa.
<b>A. Oinarri geometrikoak.</b>
Geometria arkitekturan eta ingeniartzan, industria-iraultzaz geroztik. Garapen teknologikoan eta forma berrien eraikuntzari aplikatutako teknika digitaletan lortutako aurrerapenak.
Transformazio geometrikoak: homologia eta afinitatea. Irudikapen-sistemetan problemak ebazteko aplikazioak.
Puntu baten potentzia zirkunferentzia batekiko. Ardatz erradikala eta zentro erradikala. Aplikazioak tangenzietan.
Kurba konikoak: elipsea, hiperbola eta parabola. Propietateak eta eraikuntza-metodoak. Zuzen ukiztaileak. Trazadura tresna digitaletan eta gabe.
<b>B. Geometria proiektiboa.</b>
Sistema diedrikoa. Planoetan dauden figurak. Eraispinak eta benetako magnitudeak. Biraketak eta plano-aldaketak. Aplikazioak. Gorputz geometrikoen irudikapena: prismak eta piramideak. Sekzio lauak eta sekzioaren benetako magnitudeak. Biraketa-gorputz zuzenen irudikapena: zilindroak eta konoak. Poliedro erregularren irudikapena: tetraedroa, hexaedroa eta oktaedroa.
Sistema axonometrika, ortogonal eta zehar. Figuren eta solidoen irudikapena.
Plano akotatu sistema. Estalki sinpleen problemak ebazpena. Lur-profilen edo lur-sekzioen irudikapena haien sestra-kurbetatik abiatuz.
Perspektiba konikoa. Solidoen eta hiru dimentsioko formen irudikapena haien bistetatik abiatuz.
<b>C. Normalizazioa eta proiektuen dokumentazio grafikoa.</b>
Industria-gorputz eta industria-pieza sinpleen irudikapena. Tailerreko krokisak eta planoak. Ebakidurak, sekzioak eta hausturak. Perspektiba normalizatuak.
Diseinua, ekologia eta iraunkortasuna.
Kolaborazioan egiteko proiektuak. Ingeniaritza- edo arkitektura proiektu sinple baten dokumentazio grafikoa lantzea..
Muntaketa-plano sinpleak. Lantzeko eta interpretatzeko jarraibideak.
<b>D. CAD sistemak.</b>
CAD aplikazioak. Eraikuntza grafikoa euskarri digitaletan.

## TEKNOLOGIA ETA INGENIARITZA

Teknologia eta Ingeniaritza jakintzagaiak XXI. mendeko gizarteak planteatzen dituen beharrei irtenbidea eman nahi die, ongizatea hobetuz, emakumeak zientzian duen zeregina baloratuko den mundu iraunkorago eta berdinezaleago baterako ekintzak eta jokabideak sustatuta. Halaber, desberdintasunak arintzean eta arrakala gehiago ez sortzean oinarritu behar du, ikasle guztien aukera-berdintasuna bermatzeko.

Mundu justu eta orekatu baterako bilakaeran, komeni da arreta jartzea ekoizpen-prozesuen iraunkortasunean, baita material eta energia-iturri desberdinen erabileran ere. Horregatik, Teknologia eta Ingeniaritza jakintzagaiak jakintza zientifikoak eta teknikoak bateratu nahi ditu, Batxilergoko etapako helburuak lortzen eta ikasleen funtsezko kompetentziak eskuratzen lagunduko duen ikuspegi kompetentzialaz.

Jakintzagaiaren diziplinarteko izaerak irteera-profila lortzen eta etapako helburuak eskuratzen laguntzen du. Matematikarako kompetentziari eta zientzia, teknologia eta ingeniartzarako kompetentziari lotutako alderdi teknikoak garatzen ditu. Halaber, hizkuntza-kompetentziaren, kompetentzia eleaniztunaren, kompetentzia pertsonal, sozial eta ikasten ikastekoaren, ekintzailtza-kompetentziaren, herritartasunerako kompetentziaren eta kontzientzia eta adierazpide kulturaletarako kompetentziaren inguruko beste zehar-kako jakintza batzuei lotuta dago.

Teknologia eta Ingeniaritza jakintzagaia bi norabidetan erlazionatzen da gainerako jakintzagaiekin, diziplinarako problemak ebazteko, eta praktika-eremu bat eskaintzen du, matematikako, esperimendu- eta gizarte-zientzietako, hizkuntzetako eta adierazpide artistikoko elementuak garatzeko.

Ikasleek planteatutako problemei erantzuneko dieten produktuak eta kalitate-sistemak diseinatu, ikertu, fabrikatu, automatizatu eta hobetzera bideratzen dira kompetentzia espezifikokoak. Hori guztia kompetentzietan oinarritzen da, benetako egoerei lotutako proiektuen bidez. Proiektu horiek berekin ekarri behar dute beste diziplina batzuetako jakintzak ikuspegi etiko eta iraunkorraz transferitzea. Ikasleak prestakuntza- eta lan-ingurunera hurbiltzen dira, jakintza teknikoetan aurrera eginez, jarrera konprometitu eta arduratsuagoarekin. Ekintzailatza, kolaborazioa eta egungo munduaren erronkekiko eta garapen iraunkorren helburuekiko konpromisoa bultzatzen dira.

Jakintzagai honetako kompetentzia espezifikokoak ebaluatzeko irizpideak orientazio kompetentzial nabarmenaz formulatzen dira. Batxilergoko 1. eta 2. mailen artean mailaketa bat ezartzen da, eta bereziki azpimarratzen da etapako lehen mailan proiektuetan parte hartzea eta azken mailan ikerketa- eta berrikuntza-proiektuak egitea.

Jakintzagaia oinarritzko jakintzen multzo hauen inguruan egituratzen da —multzoen edukiak jardura edo proiektu praktikoak garatuz erlazionatu behar dira—: Ikerketa- eta garapen-proiektuak, Materialak eta fabrikazioa, Sistema mekanikoak, Sistema elektriko eta elektronikoak, Automatizazioa eta Teknologia iraunkorra. Horretan guztian zentzu sozioemotionala kontuan hartzen da. Multzo horiek koherenteak dira planteatutako lan-metodologiarekin, kompetentzia espezifikoekin eta ebaluazio-irizpideekin.

Hori guztia kompetentzien ikuspegitik jorratzen da, ikasleek beren ezagutzak eta trebetasunak aplikatu ahal izateko proiektuak garatuta, testuinguruan kokatutako ikaste-egoera bati irtenbidea emateko, eta gero eta konpromiso handiagoa hartuta, hezkuntza-ingurunearen eta beste sektore sozial, ekonomiko eta ikerketako batzuen artean loturak sortzen laguntzeko.

Ikuspegi kompetentzial eta praktiko horren arabera, beharrezkoa da fabrikazio-laboretegi bat izatea, fabrikazio digitaleko sistemak izan ditzakeen espazio espezifikotzat ulertuta. Horrek aukera ematen du garapen-potentzial handiko lan, prototipatze azkar eta offline fabrikazioko teknikak erabiltzeko, gure gizartearen eta gure produkzio-sistemaren eskariekin bat etorritik.

## KOMPETENTZIA ESPEZIFIKOAK

1. Ikerketa-proiektuak jarrera ekintzaileaz koordinatzea, problemak ebazteko estrategia eta teknika efizienteak ezarriz eta emaitzak behar bezala aurkeztuz, produktuak eta sistemak etengabe sortzeko eta hobetzeko.

Kompetentzia espezifikoko honek berekin dakar problema teknikoak ebaztea eta kolaborazio-proiektuak koordinatu eta kudeatzea testuinguru analogiko eta digitaletan. Horretarako, asmatzea eta erabakiak hartzea errazten duten ikerketa-teknika espezifikokoak gehitzen dira. Era berean, taldeen zereginak antolatzeke eta planifikatzeko estrategia iteratiboak lantzen dira. Horiek hainbat fasetan ebazteko dira, osatu behar den hasierako oinarritzko soluzio batetik abiatuta. Alde horretatik, enpresa teknologikoei erabiltzen dituzten Design Thinking eta Agile metodoek malgutasun handiagoa ematen dute bezeroen eskarrietan edozein aldaketa izanez gero. Produktuak etengabe hobetzea ere aurreikusten da, garatu beharreko proiektuen hasierako planteamendu gisa. Hori esparru industrialean gertatzen denaren isla da, bertan erabiltzen den dinamika nagusietako bat baita.

Kompetentzia espezifikoko honetan, ikerketa I+G+Bko proiektuetarako hurbilketa gisa nabarmendu behar da. Horietan, garrantzi handia hartzen du informazioa behar bezala erreferentziazkoak eta dokumentazio teknikoak prestatzeak.

Kompetentzia espezifikoko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, STEM3, STEM4, KD1, KD3, KD5, KPSII.1.1 eta EK3.

2. Materialak hautatzea, irizpide teknikoak eta iraunkortasunekoak aplikatuz, kalitatezko produktuak fabrikatzeko eta planteatutako problema eta atazei ikuspegi etikoz eta arduratsuz erantzungo dieten inpaktu-azterketak egiteko.

Kompetentzia lotuta dago produktuak sortzeko erabili beharreko material egokiak beren ezaugarrietan oinarrituta hautatzeko kompetentziarekin, baita sortutako ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa egiteko kompetentziarekin ere.

aterialak zehazteko garaian, haien propietate teknikoak buruzko irizpideak hartuko dira kontuan (hala nola gogortasuna, erresistentzia, eroankortasun elektrikoa, isolamendu termikoa, etab.). Era berean, ikasleek kontuan hartuko dituzte teknika bat edo bestea aplikatuta materialek konformatuak izateko duten ahalmenarekin lotutako alderdiak, produktuaren azken diseinurako komeni denaren arabera. Materialak tratatua, aldatua edo aleatua izateko duen ahalmenari buruzko irizpideak ere kontuan hartu behar dira, haren ezaugarriak hobetzeko. Azkenik, ikasleek iraunkortasun-alderdiak baloratuko dituzte, helburu jakin baterako material egokiak zein diren zehazteko. Adibidez, bizi-ziklo osoan sortutako kutsadurari edo ziklo horren amaieran birziklatzeko ahalmenari erreparatuko zaio. Era berean, kontuan hartuko dira materialaren biodegradagarritasuna eta baliabideen erabilera kontrolatuarekin edo materialen eta produktuaren azken erabiltzaileen artean ezartzen den erlazioarekin lotutako beste alderdi batzuk.

Kompetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM2, STEM5, KD1, KD2, KPSII1.1, KPSII5, HK4 eta EK1.

3. Tresna digital egokien aukerak baliatzea, beren beharretara konfiguratuz eta diziplinarreko ezagutzak aplikatuz, atazak ebazteko eta emaitzak modu optimoan aurkezteko.

Kompetentziak etapa honetako ohiko ikaste-prozesuan digitalizazioa sartzeari buruzko alderdiak jorratzen ditu. Aurreko etaparen jarraipen gisa, tresna digitalen erabilera zabaltzea eta indartzea da jakintzagaiarekin lotutako atazetan. Adibidez, informazioaren ikerketa, bilaketa eta hautaketarekin eta produktu eta sistema teknologikoen analisiarekin lotutako jarduerak eskatzen dute bilaketa-tresnak behar bezala erabiltzea. Orobat, kolaborazio-lanak, ideien komunikazioak edo lanen hedapenak eta aurkezpenak eskatzen dute eskura dauden komunikazio-tresnen ezaugarriak, aplikazioak, aukerak eta funtzionaltasunak ezagutzea. Era berean, diseinu- eta sorkuntza-prozesua programa sorta batekin osatzen da. Programa horiek aukera ematen dute sistemak dimentsionatu, simulatu, programatu eta kontrolatzeko edo produktuak fabrikatzeko.

Laburbilduz, soluzioak sortzean eta emaitzak hobetzean tresna digitalak erabili eta aplikatzea funtsezko tresna bihurtzen da prozesuaren edozein fasetan. Horren barruan sartzen dira soluzio teknologikoak kudeatu, diseinatu edo garatzeari, ariketa sinpleak modu praktikoan ebazteari edo dokumentazio teknikoa egin eta zabaltzeari lotutako tresnak.

Kompetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM4, KD1, KD2, KD3, KD5, KPSII5 eta EK3.

4. Ezagutzak sortzea eta trebetasun teknikoak hobetzea, beste diziplina zientifiko batzuetako jakintzak transferituz eta aplikatuz, ingeniariaren esparruetako beharrak kalkulatzeko, problemak ebazteko edo haiei erantzuteko.

Ariketa soil bat edo arazo teknologiko konplexu bat ebazteko, beharrezkoa da diziplina zientifikoek eskaintzen dituzten teknikak, prozedurak eta jakintzak aplikatzea. Kompetentzia espezifiko honen helburua da ikasleek matematikan eskuratutako tresnak edo fisikaren edo kimikaren oinarriak erabiltzea problema mekaniko, elektriko, elektroniko edo automatizazioko magnitudak eta aldagaiak kalkulatzeko edo programak garatzeko. Problema edo egoera berri eta askotarikoei aplikatutako jakintza-transferitzea horrek aukera ematen du ikasleen ezagutzak zabaltzeko eta ikasten ikasteko kompetentzia sustatzeko.

Kompetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, KD2, KD5, KPSII5 eta EK3.

5. Sistema teknologikoak diseinatzea eta sortzea, erregulazio automatikoari, kontrol programatuari eta sortzen ari diren teknologiek eskaintzen dituzten aukerei buruzko ezagutzak aplikatuz, sistema teknologiko eta robotikoetako atazak aztertzeo, kontrolatzeko eta automatizatzeo.

Konpetentzia espezifiko hau produktu edo soluzio teknologikoak gaitzeari lotuta dago, horien bidez ataza jakin batzuk modu autonomoan egikaritu ahal izateko. Helburua da diseinuetan erregulazio automatikoko edo kontrol programatuko elementuak txertatzea, makina edo sistema teknologikoetan ekintza errazak ahalbidetzeko. Horrek ikasleei erraztu egiten die makina eta robotetan atazak automatizatzea, kontrol-txarteletan programa egokiak ezarrita. Jarduera-ildo horretan, nabarmendu behar da sortzen ari diren teknologiek objektuen kontrolean eta talde-lanean duten egitekoa. Teknologia horien artean daude Adimen Artifiziala, Gauzen Internet, Big Data, etab.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM3, KD2, KD3, KD5, KPSII1.1 eta EK3.

6. Ingeniaritzaren esparruetako sistema teknologikoak analizatzea eta ulertzea, horien ezaugarriak aztertuz eta duten kontsumoa eta energia-efizientzia baloratzuz, teknologiaren erabilera arduratsua eta iraunkorra ebaluatzeo.

Konpetentzia espezifiko honen helburua da ikasleei irizpide informatu bat ematea energiaren erabilera-ri eta horrek gizartean eta ingurumenean duen inpaktuari buruz. Energia-sistemen, esku hartzen duten agenteen eta etxeko hornidurekin lotutako oinarritzko alderdien ikuspegi orokorra eskuratzea landuko da. Osagarri gisa, askotariko proiektuei lotutako gizarte- eta ingurumen-inpaktuaren ebaluazioan erabili beharreko irizpideak eman nahi zaizkie ikasleei.

Konpetentzia hau garatzeko, energia sortzeko, garraiatzeko eta banatzeko sistemak eta hornidura lantzen dira, baita energia-merkatuen funtzionamendua ere. Bestalde, etxebizitzetako instalazioen, makina termikoen edo erregulazio automatikoko oinarrien azterketa ere nabarmentzen da, energiaren efizientziarekin eta aurreztearekin lotutako irizpideak kontuan hartuta, ikasleek energia arduraz eta modu iraunkorrean erabil dezaten.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM2, STEM5, KD1, KD3, KD4, KPSII2, HK4 eta EK1.

7. Ideia teknologikoak banaka eta taldean komunikatzea, euskarri, terminologia eta zorrotasun egokia erabiliz, beren pentsamendu teknologikoa antolatzeo eta sendotzeo.

Informazioaren gizartean, egunetik egunera nabarmenagoa da komunikazio argia eta egiazkoa behar dela, ahoz zein idatziz. Besteekin interakzioan aritzeak aukera ematen du ideiak trukatzeko eta ideia horiei buruz gogoeta egiteko, kolaboratzeko, kooperatzeko eta ezagutza berriak sortu eta finkatzeko, komunikazioa ezinbesteko elementu bihurtuta jakintzagai teknologikoen ikaskuntzan.

Konpetentzia hau garatzeak berekin dakar gertaera, ideia, kontzeptu eta prozedura konplexuak hitzez adieraztea, analitikoki eta grafikoki, modu egiazko eta zehatzean, terminologia tekniko egokia erabiliz, baita ideiei esanahia eta iraunkortasuna ematea eta testuinguru analogiko eta digitaletan publiko egitea ere, jabetza intelektuala errespetatuz eta informazioa behar bezala erreferentziatuz.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, HKK3, KE1, STEM4, KD3, KAKK4.1 eta KAKK4.2.

8. Trebetasun pertsonalak erabiltzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz eta ikaste-prozesuaren parte gisa akatsetik ikasiz, eta ziurgabetasun-egoerei aurre egitea, helburuak lortzen saiatua izateko, jakintzagai teknikoaren ikaskuntzarekin gozatuz.

Teknologiek esku hartzen duten problema edo erronka globalenak ebaztea sarritan erronka bat da, eta ikasleek behar bezala kudeatzea komeni den emozio ugari dakartza horrek. Jakintzagai teknologikoen

ikaskuntzaren barruko trebetasun emozionalek ikasleen ongizatea, erregulazio emozionala eta ikasteko interesa sustatzen dituzte.

Konpetentzia hau garatzeko, beharrezkoa da jakintzagai teknologikoak ikasteko prozesuan emozioak identifikatu eta kudeatzea, estres-iturriak ezagutzea, helburuak lortzen saiatua izatea, modu kritiko eta sortzailean pentsatzea, erresilientzia sortzea eta erroka teknologiko berrien aurrean jarrera proaktiboa agertzea.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: KE3, STEM5, KPSII1.1, KPSII1.2, KPSII3.2, HK2, HK3 eta EK2.

9. Gizarte-trebetasunak erakustea, besteen emozioak eta esperientziak identifikatuz eta babestuz, eta esleitutako rolak dituzten talde heterogeneoetan lana aktiboki kudeatzea, Teknologiako eta Ingeniari-zako ikasle gisa identitate positiboari eusteko, talde-ongizatea eta harreman osasungarriak sustatuz.

Errespetuaren, tolerantziaren, berdintasunaren edo gatazkak modu baketsuan konpontzearen balioak lantzeak, erronka teknologikoak ebatziaz gain (komunikazio eraginkorrerako, plangintzarako, ikerketarako, motibaziorako eta konfiantzarako trebetasunak garatuz, harreman eta lan-ingurune osasungarriak sortzeko), ahalbidetu egiten du autokonfiantza sendotzea eta berdintasunean oinarritutako bizikidetzako egoerak normalizatzea. Halaber, sustatu egin behar da jakintzagai teknologien inguruan aurrez pentsatuta dauden eta alderdi indibidualei (hala nola generoari, adinari edo jakintzagai teknologikoetarako gaitasunari) lotuta dauden estereotipo eta ideien haustura.

Konpetentzia hau garatzeko, beharrezkoa da gainerakoekiko enpatia agertzea, harreman positiboak ezarri eta haiei eustea, entzute aktiboa eta komunikazio asertiboa baliatzea, taldean lan egitea eta erabaki arduratsuak hartzea.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: KPSII1.1, KPSII1.2, KPSII3.1, KPSII3.2, KPSII5, HK2 eta HK3.

## EBALUAZIO-IRIZPIDEAK

Lehenengo maila	Bigarren maila
<b>1. konpetentzia espezifikoa</b>	
1.1. Produktu baten sorrera eta hobekuntza modu grafikoan erakusten duten proiektuak ikertzea eta diseinatzea, erlazio-tutako informazioa hautatuz, erreferentziatuz eta interpretatuz.	1.1. Ikerketa- eta berrikuntza-proiektuak garatzea, produktuak etengabe sortu eta hobetzeko asmoz, kudeaketa-eredu kooperatibo eta malguak erabiliz.
1.2. Produktu bideragarriak eta sozialki arduratsuak sortzeko eta etengabe hobetzeko proiektuak garatzen eta koordinatzen parte hartzea, hobekuntzak identifikatuz eta prozesu iteratibo baten bidez prototipoak sortuz, jarrera ekintzaileaz.	1.2. Definitutako proiektua argiro eta modu ulergarrian komunikatzea eta hedatzea, hura testuinguru analogiko eta digitalan landuz eta behar den dokumentazio teknikoarekin aurkeztuz.
1.3. Dokumentazio teknikoa lantzea, diagrama funtzionalak sortuz eta eskuzko bitartekoak eta/edo aplikazio digitalak erabiliz.	
<b>2. konpetentzia espezifikoa</b>	
2.1. Produktu baten bizi-zikloa zehaztea, etapa bakoitzean kalitatea kontrolatzeko neurriak planifikatuz eta aplikatuz, diseinutik hasi eta merkaturatzera iritsi arte, etengabe hobetzeko estrategiak kontuan hartuz.	2.1. Material teknikoek produktu iraunkorrak eta kalitatezkoak fabrikatzeko duten egokitasuna analizatzea, haien barne-egitura, propietateak eta horiek aldatzeko eta hobetzeko tratamenduak aztertuz.
2.2. Kalitatezko produktuak fabrikatzeko material egokiak, tradizionalak edo belaunaldi berrikoak, hautatzea, haien ezaugarri teknikoetan oinarrituz eta iraunkortasun-irizpideak modu etikoan eta arduratsuan kontuan hartuz.	2.2. Prozesu teknologiko zehatzei buruzko ingurumen-inpaktua ebaluatzeko txosten errazak egitea, analisiak iturri eta irizpide sendoetan oinarrituz eta neurri zuzentzaile bideragarriak proposatuz.

Lehenengo maila	Bigarren maila
2.3. Ereduak edo prototipoak fabrikatzea, fabrikazio-teknika egokienak erabiliz eta beharrezko irizpide teknikoak eta iraunkortasunekoak aplikatuz.	
<b>3. kompetentzia espezifiko</b>	
3.1. Proposatutako atazak eta esleitutako funtzioak modu optimoan ebatzea, hainbat tresna digital erabiliz eta konfiguraturaz eta diziplinarteko ezagutzak modu kritiko, seguru eta arduratsuan aplikatuz.	3.1. Proiektu baten garapen- eta kudeaketa-faseekin lotutako problemak ebatzea (diseinua, simulazioa eta muntaketa, eta aurkezpena), aplikazio digitalek ematen dituzten tresna egokiak erabiliz.
3.2. Proiektuak aurkeztea, aplikazio digital egokiak erabiliz.	
<b>4. kompetentzia espezifiko</b>	
4.1. Sistema eta instalazio mekanikoei lotutako problemak ebatzea, mugimenduen transmisio eta transformazioko, euskarriko eta loturako mekanismoen oinarriak aplikatuz.	4.1. Egitura sinpleak kalkulatzeko, horiek jasan ditzaketen karga motak eta horien egonkortasuna aztertuz eta, horretarako, esperimendu eta kalkulu-prozedura egokiak erabiliz.
4.2. Sistema eta instalazio elektriko eta elektronikoei lotutako problemak ebatzea, korrante zuzenaren eta makina elektrikoaren oinarriak aplikatuz.	4.2. Makina termikoak (hozteko makinak, bero-ponpak eta motor termikoak) analizatzea, haien funtzionamendua ulertuz eta haien efizientziari buruzko oinarriko kalkuluak eginez.
	4.3. Sistema pneumatiko eta hidraulikoen eskemak interpretatzea eta ebatzea, haien elementu bakoitzaren eta sistema osoaren funtzionamendua ulertuz eta dokumentatuz.
	4.4. Korrante alternoko zirkuituak interpretatzea eta ebatzea, horien elementuak identifikatuz eta duten funtzionamendua ulertuz.
	4.5. Zirkuitu konbinazional eta sekuentzial fisiko eta simulatuak esperimendatzea eta diseinatzea, elektronika digitalaren oinarriak aplikatuz eta soluzio teknologikoen diseinuan haien funtzionamendua ulertuz.
<b>5. kompetentzia espezifiko</b>	
5.1. Sistema teknologiko eta robotikoen funtzionamendua kontrolatzea, programazio-hizkuntzak erabiliz eta sortzen ari diren teknologiek (hala nola Adimen Artifiziala, Telemetria, Gauzen Internet, Big Data...) eskaintzen dituzten aukerak aplikatuz.	5.1. Begizta irekiko eta itxiko sistema automatikoetan oinarritutako prozesu teknologikoen funtzionamendua ulertzea eta simulatzea, sinplifikazio-teknikak aplikatuz eta haien egonkortasuna analizatuz.
5.2. Roboten mugimenduak automatizatzea eta programatzea, modelizazioaren bidez eta algoritmo sinpleak aplikatuz.	
<b>6. kompetentzia espezifiko</b>	
6.1. Energia-sistemak eta -merkatuak ebaluatzea, horien ezaugarriak aztertuz, beren magnitudeak kalkulatzeko eta beren efizientzia baloratuz.	6.1. Ingeniaritza-sistemak erantzukizun sozialaren eta iraunkortasunaren ikuspegitik analizatzea, materialei eta fabrikazio-prozesuei lotutako energia-efizientziaren ezaugarriak aztertuz.
6.2. Etxebizitza bateko instalazioak energia-efizientziaren ikuspegitik analizatzea, iraunkortasunarekin konpromiso handiena duten aukerak bilatuz eta horien erabilera arduratsua sustatuz.	
<b>7. kompetentzia espezifiko</b>	
7.1. Ideia teknologikoak komunikatzean antolamendua erakustea, euskarri, terminologia eta zorrotasun egokia erabiliz, jabetza intelektuala errespetatuz eta informazioa behar bezala erreferentziatuz.	7.1. Ideia teknologikoak komunikatzean antolamendua erakustea, euskarri, terminologia eta zorrotasun egokia erabiliz, jabetza intelektuala errespetatuz eta informazioa behar bezala erreferentziatuz.
7.2. Hizkuntza teknikoak testuinguru analogiko eta digitaletan ezagutzeko eta erabiltzeko, informazioa zehaztasunez eta zorrotasunez komunikatuz.	7.2. Hizkuntza teknikoak hainbat testuingurutan ezagutzeko eta erabiltzeko, informazioa zehaztasunez eta zorrotasunez komunikatuz.

Lehenengo maila	Bigarren maila
<b>8. kompetentzia espezifikoak</b>	
8.1. Ziurgabetasun-egoeretan helburuak lortzen saiatua izatea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz eta akatsa ikaste-prozesuaren partetzat baliatuz.	8.1. Ziurgabetasun-egoeretan helburuak lortzen saiatua izatea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz eta akatsa ikaste-prozesuaren partetzat baliatuz.
8.2. Teknologia ikasteko egoerei aurre egitean saiatua izatea eta motibazio positiboa agertzea, kritika arrazoitua onartuz eta horretatik ikasiz.	8.2. Teknologia ikasteko egoerei aurre egitean saiatua izatea eta motibazio positiboa agertzea, kritika arrazoitua onartuz eta horretatik ikasiz.
<b>9. kompetentzia espezifikoak</b>	
9.1. Ataza teknologikoetan modu aktiboan parte hartzea talde heterogeneoetan, besteen emozioak eta esperientziak babestuz eta testuinguru analogiko eta digitaletan gizarte-trebetasun aiprosenak identifikatuz.	9.1. Ataza teknologikoetan modu aktiboan parte hartzea talde heterogeneoetan, besteen emozioak eta esperientziak babestuz eta gizarte-trebetasun aiprosenak identifikatuz.
9.2. Ataza teknologikoak modu inklusiboan banatzen laguntzea talde heterogeneoetan, besteen arazoibideak entzunez, esleitutako rolaren bidez taldeari ekarpenak eginez eta talde-ongizatea eta harreman osasungarriak sustatuz.	9.2. Ataza teknologikoak modu inklusiboan banatzen laguntzea talde heterogeneoetan, besteen arazoibideak entzunez, esleitutako rolaren bidez taldeari ekarpenak eginez eta talde-ongizatea eta harreman osasungarriak sustatuz.

## OINARRIZKO JAKINTZAK

Lehenengo maila
<b>A. Ikerketa- eta garapen-proiektuak</b>
Proiektuak kudeatzeko eta garatzeko estrategiak: Design Thinking. Ikertzeko eta asmatzeko teknikak.
Produktuak: bizi-zikloa. Etengabe hobetzeko estrategiak. Diseinuaren eta merkaturatzearen plangintza eta garapena. Logistika, garraioa eta banaketa. Metrologia eta normalizazioa. Kalitate-kontrola.
Adierazpide grafikoak. CAD-CAE-CAM aplikazioak. Diagrama funtzionalak, eskemak eta krokisak.
Ekintzailletza, erresilientzia, pertseberantzia eta sormena, problemei diziplinarteko ikuspegitik heltzeko.
<b>B. Materialak eta fabrikazioa</b>
Material teknikoak eta material berriak. Saillapena. Hautaketa eta aplikazio bereizgarriak.
Fabrikazio-teknikak: prototipatze azkarra eta eskaripekoa. Proiektuei aplikatutako fabrikazio digitala.
<b>C. Sistema mekanikoak</b>
Mugimenduak transmititzeko eta transformatzeko mekanismoak. Elementu mekanikoen euskarriak eta lotura. Diseinua, kalkulua, muntaia eta esperientziazio fisikoa edo simulatua. Proiektuetarako aplikazio praktikoa.
<b>D. Sistema elektriko eta elektronikoak</b>
Korronte zuzeneko zirkuituak eta makina elektrikoak. Zirkuituen interpretazioa eta irudikapen eskematizatua, kalkulua, muntaia eta esperientziazio fisikoa edo simulatua. Proiektuetarako aplikazioa.
<b>E. Automatizazioa</b>
Testu-programazioko hizkuntzak. Prozesuen automatizazioari aplikatutako programen sorkuntza.
Kontrol-sistemak. Kontzeptuak eta elementuak. Sistema sinpleen modelizazioa.
Kontrol-sistemei aplikatutako Adimen Artifiziala.
Komunikazio-protokoloak. Telemetria eta monitorizazioa. Gauzen Internet eta Big Data.
Robotika: mugimendu eta ekintza mekanikoen modelizazioa.
Autokonfiantza eta ekimena. Akatsa eta berrebaluazioa ikaskuntza-prozesuaren partetzat.
<b>F. Teknologia iraunkorra</b>
Energia-sistemak eta -merkatuak. Energia-kontsumo iraunkorra, aurrezteko teknikak eta irizpideak. Etxeko hornidurak.

Lehenengo maila	
Etxebizitzetako instalazioak: elektrikoak, uretakoak, klimatizaziokoak, komunikaziokoak eta domotikoak. Energia berriztagarriak, energia-efizientzia eta iraunkortasuna.	
<b>G. Zentzu sozioemozionala</b>	
1. Sinesmenak, jarrerak eta emozioak	Norberaren sentimenduak eta emozioak ezagutzeko autokontzientzia-trebetasunak, ikaskuntza teknologikoan litezkeen estres- eta antsietate-egoerei aurre eginez. Akats indibidualaren eta kolektiboaren tratamendua, eskuratutako jakintzak mobilizatzeko eta teknologia-gelan ikasteko aukerak sortzeko elementu gisa.
2. Talde-lana eta erabakiak hartzeko estrategiak	Erabakiak hartzean aukerak ebaluatzeko eta problemak ebazteko oinarritzko trebetasunak. Problemak ebaztean planteamendu desberdinak ezagutzeko eta onartzeko estrategiak, besteen ikuspegiak estrategia propio berri eta hobetuetan eraldatuz, eta prozesuan enpatia eta errespetua erakutsiz. Problema eta ataza teknologikoak talde heterogeneoetan eta mistoetan ebazteko talde-lanarako teknikak eta estrategiak, hala nola ikasketa kooperatiboa eta lidergo banatua.
3. Inklusioa, errespetua eta aniztasuna	Komunikazio eraginkorra, entzute aktiboa, eta galderak egiteko edo, beharrezkoa denean, laguntza eskatzeko eta emateko moduak garatzeko trebetasunak. Teknologiak eta ingeniartzak historian zehar zientziaren eta teknologiaren analisisian eta aurre-penean izan duten eraginaren balorazioa.

Bigarren maila	
<b>A. Ikerketa- eta garapen-proiektuak</b>	
Proiektuen kudeaketa eta garapena: Agile metodoak. Motak, ezaugarriak eta aplikazioak.	
Dokumentazio teknikoa hedatzeko eta komunikatzeko estrategiak. Prestatzeko, erreferentziatzeko eta aurkezteko estrategiak.	
<b>B. Materialak eta fabrikazioa</b>	
Barne-egitura. Propietateak eta saiakuntza-prozedurak.	
Propietateak eta iraunkortasuna aldatzeko eta hobetzeko diseinu-teknikak eta tratamenduak. Fabrikazio industrialeko teknikak.	
<b>C. Sistema mekanikoak</b>	
Egitura sinpleak. Karga motak, egonkortasuna eta oinarritzko kalkuluak.	
Makina termikoak: hozteko makina, bero-ponpa eta motor termikoak. Oinarritzko kalkuluak eta aplikazioak.	
Pneumatika eta hidraulika: osagaiak eta printzipio fisikoak. Deskribapena eta analisisa. Aplikatu beharreko eskema bereizgarriak. Diseinu eta muntaia fisikoa edo simulatua.	
<b>D. Sistema elektriko eta elektronikoak</b>	
Korrante alternoko zirkuituak. Potentzien triangelua. Kalkulua, muntaia edo simulazioa.	
Elektronika digital konbinazionala. Diseinua eta sinplifikazioa. Esperimentazioa simulagailuetan.	
Elektronika sekuentziala. Esperimentazioa simulagailuetan.	
<b>E. Automatizazioa</b>	
Begizta irekiko eta itxiko sistemak. Sistemen sinplifikazioa. Multzoen aljebra. Egonkortasuna. Esperimentazioa simulagailuetan.	
<b>F. Teknologia iraunkorra</b>	
Gizarte- eta ingurumen-inpaktua. Ebaluazio-txostenak. Iraunkortasunaren balorazio kritikoa teknologiaren erabileran.	
<b>G. Zentzu sozioemozionala</b>	
1. Sinesmenak, jarrerak eta emozioak	Norberaren sentimenduak eta emozioak ezagutzera bideratutako autokontzientzia-trebetasunak, ikaskuntza teknologikoan litezkeen estres- eta antsietate-egoerei aurre eginez. Akats indibidualaren eta kolektiboaren tratamendua, eskuratutako jakintzak mobilizatzeko eta teknologia-gelan ikasteko aukerak sortzeko elementu gisa.



Bigarren maila	
2. Talde-lana eta erabakiak hartzeko estrategiak	Erabakiak hartzean aukerak ebaluatzeko eta problemak ebazteko oinarrizko trebetasunak.
	Problema ebaztean planteamendu desberdinak ezagutzeko eta onartzeko estrategiak, besteen ikuspegiak estrategia propio berri eta hobetuetan eraldatuz, eta prozesuan enpatia eta errespetua erakutsiz.
	Problema eta ataza teknologikoak talde heterogeneoetan eta mistoetan ebazteko talde-laneko teknikak eta estrategiak, hala nola ikasketa kooperatiboa eta lidergo banatua.
3. Inklusioa, errespetua eta aniztasuna	Komunikazio eraginkorra, entzute aktiboa, eta galderak egiteko edo, beharrezkoa denean, laguntza eskatzeko eta emateko moduak garatzeko trebetasunak.
	Teknologiak eta ingeniariak historian zehar zientziaren eta teknologiaren analisisian eta aurrerapenean izan duten eraginaren balorazioa.

## EKONOMIA, EKINTZAILTZA ETA ENPRESA JARDUERA

Gai ekonomikoek gero eta garrantzi handiagoa dute gizartearen esparru guztietan, eta modu zuzen-zuzenean eragiten digute, indibidualki eta kolektiboki. Hori dela eta, prestakuntza espezifiko bat behar da, Batxilergoko ikasleari ekonomia, ekintzailtza eta enpresa-jarduera egungo errealitatearen oinarrizko alderdi gisa ulertzeko behar diren gakoak emango dizkiona. Diziplina hau Batxilergoko curriculumean sartzeak egungo gizartearen ikuspegi zabalagoa eta zehatzagoa lortzea ahalbidetzen du, eta herritartasuna jarrera gogoetatsu eta kontzientearekin gauzatzen laguntzen du, errealitate ekonomiko soziala ulertzea erraztuz, besteak beste kontzeptu hauen analisiaren bidez: klima-aldaketa, langabezia, baliabideen agortzea, iraultza teknologikoa, negozio-eredu berriak, etab. Horrela, prestakuntza-etapa honetan, ikasleak hobeto jabetuko dira gaur egun ekonomian duten eginkizunaz, kontsumitzaile, aurreztaile, ekintzaile, zergadun eta ondasun eta zerbitzu publikoen erabiltzaile diren aldetik, baita etorkizunean errenta-sortzaile eta herritar libre gisa beteko duten egitekoaz ere.

Ekonomia, Ekintzailtza eta Enpresa Jarduera jakintzagaiaren hezkuntzahelburua bat dator Kontseiluarren 2018ko maiatzaren 22ko Gomendioarekin, etengabeko ikaskuntzarako funtsezko gaitasunei buruzkoarekin. Gomendio horretan jasotzen da pertsonen ekonomia eta aukera sozial eta ekonomikoak ulertu behar dituztela. Jakintzagaiaren abiapuntua da ikasleek funtsezko kompetentzia guztiak eskuratzea Lehen Hezkuntzan eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan, baina, bereziki, ekintzailtzarako kompetentzia, herritartasunerako kompetentzia, kompetentzia digitala eta kompetentzia pertsonala, soziala eta ikasten ikastekoa. Kompetentzia horiek osatu egiten dira elementu hauen ekarpenarekin: batetik, ekonomiaren eta enpresen funtzionamendua eta ekintzaileen profila ulertzea ahalbidetzen duten elementuak, eta, bestetik, gogoeta kritiko eta eraikitzailearekin eta egungo arazo eta erronkei diziplinarteko ikuspegi azarre egiteko irtenbideen proposamenarekin lotutako elementuak.

Modalitate orokorreko Batxilergoko lehen mailako Ekonomia, Ekintzailtza eta Enpresa Jarduera jakintzagaiak, diziplina anitzekoa denez, eskatzen du hainbat arlo osagarri ikasiz jakintzak eskuratzea eta garatzea. Arlo horien artean daude matematika, ingelesa, filosofia eta etika, informatika, etab. Era berean, ekonomiak jakintzagai horien berezko jakintzak hobeto bereganatzen eta ulertzen laguntzen du. Horregatik, ezinbestekoa da jakintzagai horietako irakasleekin eraginkortasunez koordinatzea, kompetentziak behar bezala eskuratzeko.

Jakintzagaiaren diseinuak indarrean dagoen legerian finkatutako helburuak hartzen ditu kontuan, eta lagundu egiten du «espíritu ekintzailea» finkatzen «sormen, malgutasun, ekimen, talde-lan, norberarenganako konfiantza eta zentzu kritikoko jarrerekin». Jakintzagaia antolatuta dago ikasleek kompetentzia espezifiko batzuk eskuratzearren inguruan. Kompetentzia horiek proposatzen dute ikasleek modu kritikoa eta gogoetatsuan analizatzea zientzia ekonomikoaren ekarpenak, baloratuz, diziplinarteko ikuspegi batetik, pertsonen eta erakundeek erabaki ekonomikoak hartzeari dagokionez duten portaera, eskasiaren arazotik eta haren ondorioetatik abiatuta. Kompetentzia horiek ikasleengandik eskatzen dute, halaber, identifikatu eta balora ditzatela ekintzaileek bereizgarri dituzten trebetasunak eta kompetentziak, behar