

Industria Erronka – unitate didaktikoa	2
SIDENOR. Nortzuk gara?	2
Ikasle parte-hartzaile	2
Garatuko diren kompetentziak	3
Lotura garapen iraunkorreko helburuekin (GJH)	5
Erronkaren garapena	5
Ebaluazioa	6
Eranskinak	12
ERANSKINA 1. Erronkaren ebaluazioa	12
ERANSKINA 2. Kompetentzien ebaluazioa	13

Industria Erronka – unitate didaktikoa

Hurrengo orrialdeetako materiala, **INDUSTRIA ERRONKA** proiektuaren barruan kokatzen da. Ekimen honetan, FVEMek industria-sektorearen erronkak hezkuntza-esparrura hurbildu nahi ditu, **SUPER-EGO** bezalako enpresak gazteen talentuarekin eta sormenarekin lotuz. 2025-2026 ikasturteko edizio honetan, ikasleek ikasturtean zehar ebatzi beharreko unitate didaktiko gisa aurkeztuko dira erronkak, STEM bokazioa piztea helburu hartuta.

Ikasleek irtenbide berritzaileak sustatzea, gaitasun teknologikoak sustatzea eta inguruaren eraldaketa iraunkorrean inplikatzeko bilatzen da, egoera errealetan oinarritutako erronken bidez. Lankidetzaren bidez, ikasleei aldaketarako eragile bihurtzeko motibazioa eman nahi zaie, ezagutza teknologikoak aplikatzeko gai izan daitezen, komunitatearen eta ingurumenaren mesedetan.

Erronka honek bereziki, SUPER-EGOk jasangarritasunarekiko eta berrikuntza teknologikoarekiko duen konpromisoa indartzen du, tresna eraginkorragoak diseinatzerako desafio eginez, baliabideak optimizatzeko eta hodian ikuskapena eta mantentzea eredu iraunkorrago baterantz eraldatzeko.

SIDENOR. Nortzuk gara?

Super-Ego-n hodiak mantentzeko, ikuskatzeko eta garbitzeko tresna berritzaileak diseinatzen eta fabrikatzen ditugu industrian, garraioan eta etxeetan. Teknologia aurreratuak eta material jasangarriak erabiltzen ditugu prozesu teknikoak hobetzeko, eraginkorragoak eginez eta ingurumena errespetatuz.

Gure konpromisoak honako hauek barne hartzen ditu:

- Mantentze-lanetan baliabideak optimizatzea eta energia-kontsumoa murriztea.
- Teknologia berriak (sentsoreak, automatizazioa eta IoT) integratzeko dituzten tresnak garatzea.
- Tresnen bizi-zikloaren etapa bakoitzean iraunkortasuna sustatzea.

Ikasle parte-hartzaile

Erronka hau **Teknologia eta Ingeniaritza** jakintzagaia aukeratu duten **BATXILERGOKO 1. mailako** ikasleei zuzenduta dago, teknologia jasangarriarekiko interesa erakutsi dutenei bereziki.

Garatuko diren kompetentziak

Kompetentzia teknikoak (espezifikoak)

1. **Ikerketa-proiektuak koordinatzea, produktuak eta sistemak etengabe sortzeko eta hobetzeko problemak ebatziz (KE1).**

Ikasleek euren institutuko ikuskapen- eta mantentze-beharrak aztertzen dituzte, talde-lana antolatzen dute, konponbideak bilatzen dituzte eta proiektua kudeatzen dute azken aurkezpenera arte.

2. **Irizpide tekniko eta iraunkortasunekoak aplikatuz, materialak hautatzea, kalitatezko produktuak fabrikatzeko eta planteatutako problemei ikuspegi etikoz eta arduratsuz erantzungo dieten inpaktu-azterketak egiteko (KE2).**

Ikasleek tresnen erresistentzia eta iraunkortasuna hobetzeko hainbat material ikertu eta alderatzen dituzte, haien ingurumen-inpaktua eta bizi-zikloa baloratuz.

3. **Tresna digital egokien aukerak baliatzea, beren beharretara konfiguratuz eta diziplinarreko ezagutzak aplikatuz, atazak ebazteko eta emaitzak modu optimoan aurkezteko (KE3).**

Proposamenak modelatzeko, bideragarritasuna egiaztatzeko eta emaitzak jakinarazteko programak erabiltzen dira.

4. **Beste diziplina batzuetako jakintzak aplikatzea, ingeneritza arloko arazoak kalkulatu, ebatzi edo beharrei erantzuteko (KE4).**

Ikasleek fisika, mekanika eta matematikako ezagutzak aplikatuko dituzte tresnak hobetzeko proposamenak justifikatzeko.

5. **Sistema teknologikoak diseinatzea eta sortzea, sistema teknologiko eta robotikoetako atazak aztertze, kontrolatzeko eta automatizatzeko (KE5).**

Sortzen ari diren teknologiak (sentsoreak, IoT edo automatizazioa) integratzen dituzten prototipoen diseinua sustatzen da, hodian mantentze-lanen zehaztasuna eta eraginkortasuna hobetzeko.

6. **Ingeniaritzaren esparruetako sistema teknologikoak analizatzea eta ulertzea, teknologiaren erabilera arduratsua eta iraunkorra ebaluatzeko (KE6).**

Ikasleek dauden ikuskapen- eta garbiketa-teknologiak aztertuko dituzte, horien energia-kontsumoa eta eraginkortasuna aztertuko dute, eta alternatiba arduratsukoak eta iraunkorragoak proposatuko dituzte.

7. **Idea teknologikoak banaka eta taldean komunikatzea, euskarri, terminologia eta zorrotasun egokia erabiliz, beren pentsamendu teknologikoa antolatzeke eta sendotzeko (KE7).**

Taldeek ahozko txostenak, planoak eta aurkezpenak egiten dituzte, eta hizkuntza tekniko eta zorrotza erabiltzen dute beren hobekuntza-proposamenak beren ikaskideen eta irakasleen aurrean defendatzeko.

8. **Trebetasun pertsonalak erabiltzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, akatsetatik ikasiz eta ziurgabetasun-egoerei aurre eginez (KE8).**

Erronkaren garapenean, ikasleek akats teknikoen aurrean frustrazioa kudeatzen dute, akatsetatik ikasten dute eta konponbide bideragarri bat lortu arte lan egiten dute.

9. **Gizarte-trebetasunak erakustea, besteen emozioak eta esperientziak identifikatuz eta babestuz, talde heterogeneoetan lana aktiboki kudeatzea, talde-ongizatea eta harreman osasungarriak sustatuz (KE9).**

Ikasleek talde kooperatiboetan lan egiten dute, zereginak modu ekitatiboan banatzen dituzte, besteen ekarpenak entzun eta baloratzen dituzte, eta helburu komun bat lortzeko antolatzen dira.

Funtsezko konpetentziak (gakoak)

- **HKK (Hizkuntza-komunikaziorako konpetentzia)**

Ikasleek argi eta garbi aurkeztu eta defendatu behar dute beren proiektua, ahoz zein idatziz.

- **KE (Konpetentzia eleaniztuna)**

Informazioa bilatzeko eta emaitzak jakinarazteko hainbat hizkuntza erabil daitezke, hizkuntza-gaitasuna eta gaitasun teknikoa bultzatuz.

- **STEM (Matematikarako, zientziarako, teknologiarako eta ingeniariarako konpetentzia)**

Fisikako, mekanikako, elektronikako eta matematikako ezagutzak aplikatzen dira tresnen diseinuan eta ebaluazioan, eta benetako problemak ebazteko gaitasuna indartzen da.

- **KD (Konpetentzia digitala)**

Proiektua garatzeko, diseinuko programak, simulazio digitala, aurkezpenak eta online baliabideak erabiltzen dira.

- **KPSII (Konpetentzia pertsonala, soziala eta ikasten ikastekoa)**

Talde-lanak emozioen kudeaketa, erresilientzia, denboraren antolaketa eta helburu komunak lortzeko lankidetzak sustatzen ditu.

▪ **HK (Herritartasunerako kompetentzia)**

Ikasleek iraunkortasunari buruzko proposamenen inguruan gogoeta egiten dute, proiektua eskola-ingurunearen hobekuntzarekin eta GJHeekin lotuz.

▪ **EK (Ekintzailtza-kompetentzia)**

Erronkak beharrak detektatzea, ideia berritzaileak sortzea eta hezkuntza-komunitateari balioa emango dioten irtenbideak planteatzea eskatzen du.

Lotura garapen iraunkorreko helburuekin (GJH)

Erronka honek hurrengo Garapen Iraunkorreko Helburuekin du lotura:



Erronka hodian mantentze-lanak hobetzearekin zuzenean lotuta dago, eta horrek ihesak saihesten, ur-kontsumoa optimizatzen eta baliabide horretarako sarbide eraginkorragoa bermatzen laguntzen du. Ikasleek proposatutako irtenbideei esker, ur gutxiago alferrik galduko da eta ikastetxeko ur zerbitzuaren kalitatea hobetuko da.



Azpiegitura hidraulikoak ikuskatzeko eta mantentzeko tresna berritzaileagoak eta teknologikoki aurreratuagoak diseinatzea eta garatzea eskatzen du. Sortzen ari diren teknologiak integratzea sustatzen du, hala nola sentsoareak eta automatizazioa, prozesu industrialak eta teknikoak hobetzeko.



Hobetutako tresnak material jasagarriekin eta bizi-ziklo eraginkorragoarekin sortuko dira, eta haien ekoizpenak, erabilerak eta hondakinak ingurumenean duten eragina murriztuko da. Mantentze-lanetan baliabideak zentzuz erabiltzea sustatzen da.

Erronkaren garapena

Antolaketa eta tenporizazioa

- Gutxi gorabeherako iraupena: 6 fase (gutxi gorabehera 2-3 aste) ikasgelan eta etxean lan egitea konbinatzen da.

- Lan modalitatea: 3-4 ikasleko taldeetan.
- Beharrezko baliabideak:
 - Ordenagailuak eta Interneterako sarbidea.
 - Maketarako hainbat material.
 - Ebaluazio-errubrika.

Garapen proposamena

Jarraian, erronkaren plangintza proposatzen da, sei fasetan banatuta. Fase bakoitzak helburu espezifiko bat du, irtenbide berritzaile baten azken aurkezpenera arte aurrera egitea ahalbidetuko duena.

- 1. fasea: Erronkaren aurkezpena eta arazoaren hasierako azterketa.
- 2. fasea: Irtenbide teknologikoak bilatzea eta ikertzea.
- 3. fasea: Proposamenaren diseinua: erabilitako ideia teknologikoa+onurak.
- 4. fasea: Tresna digitalekin edo eskuzkoekin simulazioa/maketa garatzea.
- 5. fasea: Proiektuaren aurkezpena prestatzea.
- 6. fasea: Proposamenaren aurkezpena.

Ebaluazioa

Atal honetan aurkezten dena ebaluazio-proposamen bat da. Ikastetxe bakoitzak egokitzat jotzen duen ebaluazio-metodoarekin ordezkatu edo hau egokitu ahal izango du. Jarraian, bi ebaluazio-eredu emango dizkizuegu.

ERRONKAREN EBAZPENAREN EBALUAZIOA

Hurrengo errubrikak “**Hobetu zure institutuko hodiak ikuskatzeko eta mantentzeko tresnak**” ERRONKAREN esparruan ikasleen proiektuak ebaluatzeko aukera ematen du. Irizpide bakoitzak balio espezifiko bat eta jarduera-mailak ditu (ebaluatzeko ereduzko fitxa erantsi da 1. eranskinean).

Gehienezko puntuazioa guztira: 10 puntu

IRIZPIDEA	DESKRIBAPENA	MAILA	PUNTUAK
IDEIA	Proposamenaren berrikuntza, sormena, originaltasuna, erabilgarritasuna, bideragarritasuna eta garapen-maila baloratzen dira.	Bikain / Ondo / Nahikoa / Hobe daiteke	0-4

GARAPENAREN KALITATEA	Aurkezpenaren argitasuna, koherentzia idazketan eta xehetasun-maila.	Bikain / Ondo / Nahikoa / Hobe daiteke	0-4
GENERO IKUSPUNTUA	Hizkuntza inklusiboaren erabilera, genero-roleri buruzko gogoeta, berdintasunaren integrazioa.	Altura / Ertaina / Baxua	0-1
TEKNOLOGIEN ERABILERA	Tresna digitalen erabileraren egokitasuna, sormena eta eraginkortasuna.	Altua / Ertaina / Baxua	0-1

Irizpide bakoitza jarduera-mailatan banatzen da, deskribapen espezifikoekin, ebaluazio justua eta objektiboa errazteko.

IRIZPIDEA 1: IDEIA (4 puntu gehienez)

Berrikuntza, sormena eta originaltasuna baloratzen dira, baita **proposamenaren erabilgarritasuna, bideragarritasuna eta garapen-maila** ere. Horrek esan nahi du kontuan hartu behar dela konponbideak zenbateraino dauden xehetasunez azalduta, errealistak diren eta aplikatu ahal izateko behar besteko zehaztasun-maila duten.

Maila	Deskribapena	Puntuak
Bikain	Idea berritzailea eta originala, erabilgarria eta bideragarria; oso ondo garatuta, xehetasun-maila altua eta proposamen errealista.	4
Ondo	Elementu berritzaile eta sortzaileekin egindako ideia, oro har bideragarria; xehetasun eta zehaztasun apur batekin garatua.	3
Nahikoa	Idea ez oso originala, baina funtzionala; bideragarritasun mugatua edo ez oso argia; azaleko garapena xehetasun gutxi.	2
Hobe daiteke	Idea ez oso argia, ekarpen originalik gabea, bideragarritasun gutxikoa eta ia garapenik eta zehaztasunik gabea.	1-0

IRIZPIDEA 2: LANAREN GARAPENAREN KALITATEA (4 puntu gehienez)

Aurkezpenaren argitasuna, erredakzioaren koherentzia eta proiektuaren xehetasun-maila aztertzen dira.

Maila	Deskribapena	Puntuak
Bikain	Aurkezpena oso zaindua eta egituratua; idazketa argia; deskribapen zehatza eta logikoa	4
Ondo	Aurkezpen zuzena; idazketa ulergarria; garapenaren funtsezko alderdiak barne hartzen ditu.	3
Nahikoa	Aurkezpena eta idazketa onargarriak dira, baina xehetasun- edo egitura-gabezia batzuk dituzte.	2
Hobe daiteke	Aurkezpen nahasia eta zaindu gabea; idazketa ez da oso argia edo garapen nahikorik gabea.	1-0

IRIZPIDEA 3: GENEROA (1 puntu gehienez)

Hizkuntza inklusiboaren erabilera, **genero-rolen buruzko gogoeta** eta ideian eta garapenean **berdintasuna txertatzea** ebaluatzen dira.

Maila	Deskribapena	Puntuak
Altua	Hizkuntza ez-sexistaren erabilera argia; proiektuan kontzienteki integratzen du genero-berdintasuna.	1
Ertaina	Hizkuntzaren erabilera egokia, berdintasunari buruzko aipamenei batekin, baina ikuspegi zentralik gabe.	0.5
Baxua	Estereotipoak erreproduzitzen dituen edo genero-hausnarketarik egiten ez duen hizkuntza edo ikuspegia	0

IRIZPIDEA 4: INFORMAZIOAREN TEKNOLOGIAK ERABILTZEA (1 puntu gehienez)

Taula honek aukera ematen die irakasleei Super-Ego erronkan landutako konpetentzia espezifikoaren eskuratzeko-maila ebaluatzeko (2. Eranskinean dago ebaluatzeko fitxa eredu).

Maila	Deskribapena	Puntuak
Altua	Proiektuari balioa ematen dioten tresna digitalak nabarmen erabili	1
Ertaina	Zuzena eta funtzionala, baina ekarpen sortzaile nabarmenik ez	0.5
Baxua	Baliabide teknologikoen erabilera urria, desegokia edo ez ditu erabili	0

KONPETENTZIEN EBALUAZIOA

Taula honek aukera ematen die irakasleei SUPER-EGO erronkan landutako konpetentzia espezifikoek eskuratze-maila ebaluatzeko (2. Eranskinean dago ebaluatzeko fitxa erdua).

1. Ikerketa-proiektuak kudeatzea, eta arazoak konpontzea produktuak eta sistemak etengabe sortzeko eta hobetzeko.	
Elkarlaneko proiektuak eta prototipoak planteatzen ditu, institutuko hodiak ikuskatzeko eta mantentzeko tresnak hobetzeko produktuak sortzeko edo erabiltzeko elkarlanean, taldean lan eginez (STEM3).	
Proiektuaren elementu garrantzitsuenak argi eta zehatz interpretatzen eta transmititzen ditu hainbat formatutan (grafikoak, taulak, eskemak...), eta kultura digitala aprobetxatzen du (STEM4).	
Hodien ikuskapena eta mantentze-lanak hobetzeko soluzio teknologiko berritzaileak garatzen ditu, behar zehatzei erantzunez, garapen iraunkorrerako eta erabilera etikorako (KD5).	
Prozesuan zehar, baikortasuna, erresilientzia eta autoeraginkortasuna modu autonomoan indartzen ditu, ikaskuntza eraginkorra izan dadin (KPSII1.1).	
2. Material iraunkorrak modu kritikoan hautatzea, kalitatezko produktuak fabrikatzeko eta planteatutako arazoari erantzungo dioten inpaktu-azterlanak egiteko.	
Pentsamendu zientifikoa erabiltzen du hodiak ikuskatzearekin eta mantentzearekin lotutako fenomenoak ulertzeko eta azaltzeko (STEM2).	
Ingurumena babesteko zientifikoki oinarritutako ekintzak planifikatzen eta abiarazten ditu (STEM 5).	
Modu kritikoan aztertzen du aztarna ekologikoa, GJHak kontuan hartuta (HK4).	
Beharrak zentzu kritiko eta etikoarekin ebaluatzen ditu, haien iraunkortasuna ebaluatzen du eta ingurunean izan dezakeen eragina egiaztatzen du (EK1).	
3. Beharretara egokitutako tresna digitalak erabiltzea eta diziplinarteko ezagutzak aplikatzea, zereginak ebazteko eta emaitzak modu ezin hobean aurkezteko.	

Baliozkotasun-, kalitate-, gaurkotasun- eta fidagarritasun-irizpideekin bilaketa aurreratuak egiten ditu, emaitzak modu kritikoan hautatuta, egiletza digitalaren eskubideak errespetatuta, eta gailu digitalak hautatuta, lankidetzan komunikatzeko eta lan egiteko eta informazioa partekatzeko (KD1, KD2, KD3).	
Hainbat formatutan eta kultura digitala etikoki eta erantzukizunez aprobetxatuz interpretatzen eta transmititzen ditu ikerketetako elementu garrantzitsuenak, modu kritikoan baloratzen du proiektuaren beharrei egiten dien ekarpena (STEM4).	
Idea eta irtenbide berritzaileak proposatzen ditu, eta erabakiak zentzu kritiko eta etikoarekin hartzen ditu (EK3).	
4. Beste diziplina batzuetako jakintzak aplikatzea, kalkuluak egiteko, arazoak konpontzeko edo ingeniartzaren esparruko beharrei erantzuteko.	
Arrazoibide matematikoa erabiltzen du proiektua diseinatzeko beharrezko kalkuluak egiteko (STEM1).	
Pentsamendu zientifikoa erabiltzen du kalkuluak egiteko, arazoak konpontzeko edo antzemandako beharrei erantzuteko (STEM2).	
Epe luzerako plangintza, ezagutza eraikitzeke helburuak eta prozesua ebaluatuz, ezagutza transmititzeko eta ideia sortzaileak autonomiaz proposatzeko (KPSII5).	
5. Sistema teknologikoetan eta robotikoetan zereginak aztertu, kontrolatu eta automatizatzeko sistema teknologikoak diseinatzea eta sortzea.	
Proiektuak planteatzen eta garatzen ditu, prototipoak edo ereduak diseinatu eta sortuz, planteatutako arazoari irtenbidea emango dioten produktuak elkarlanean sortzeko edo erabiltzeko, talde osoak parte hartuz, ziurgabetasunera egokituz eta lortutako produktua helburuen eta iraunkortasunaren arabera ebaluatuz (STEM3).	
Eduki digitalak sortzen eta kudeatzen ditu, segurtasun-neurriak aplikatuz eta egile-eskubideak errespetatuz (KD2).	
Behar espezifikoetarako soluzio teknologiko berritzaile eta iraunkorrak garatzen ditu, teknologia digitalen eboluzioan eta erabilera etikoan oinarrituta (KD5).	
Irtenbide berritzaileak hodian mantentze-lanak hobetzeko eta erabaki kritikoak hartzen ditu erabili beharreko diseinuari, materialei eta teknologiei buruz. Prozesuaren plangintza, kudeaketa eta gogoeta egiten ditu, arrakastetatik eta porrotetatik ikasiz (KE3).	
6. Ingeniaritzaren eremuko sistema teknologikoak aztertzea eta ulertzea, teknologiaren erabilera arduratsu eta iraunkorra ebaluatzeko.	
Ingurumen-inpaktua minimizatzen duten teknologiak aplikatzen ditu. Gainera, etika- eta segurtasun-printzipioak txertatzen ditu sorkuntza-prozesuan, pertsonen osasuna eta ingurunearen kontserbazioa kontuan hartuta (STEM5).	
Arriskuak ebaluatzen ditu eta neurriak aplikatzen ditu ingurumena babesteko	

teknologia digitalak erabiltzean, eta teknologia horien erabilera kritiko, legal, seguru, osasungarri eta jasangarria egiten du (KD4).	
Gogoeta egiten du egungo tresnen erabilerak eta fabrikazioak sortzen duten aztarna ekologikoari buruz, bai eta proposatutako irtenbide berriei buruz ere (HK4).	
7. Ideia teknologikoak komunikatzea euskarri, terminologia eta zorrotasun egokiak erabiliz, pentsamendu teknologikoa antolatzeke eta sendotzeko.	
Ikerketa- eta diseinu-prozesuan zehar, taldean lan egiten du, eraginkortasunez komunikatzen da eta modu kritikoan bilatzen du informazio garrantzitsua, teknologia eta iturri fidagarriak erabiliz. Proiektua aurkeztean eta defendatzean, informazioaren azterketa zorrotz batean oinarritutako erabakiak argudiatzen ditu (HKK1, HKK3).	
Prozesua eta emaitzak argi eta zehatz jakinarazten ditu. Informazioa modu eskuragarrian aurkezten du, hainbat ikusizko formatu erabiliz (eskemak, diagramak, grafikoak edo taulak), hartutako erabakiak azaltzeko (STEM4).	
Hainbat tresna digital erabiltzen ditu tresna ikertzeko, diseinatzeke eta prototipatzeko. Besteak beste, diseinurako CAD aplikazioak erabil daitezke, prototipo digitala probatzeko simulazio-tresnak... (KD3).	
8. Trebetasun pertsonalak erabiltzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, akatsetik ikasiz eta ziurgabetasun-egoerei aurre eginez.	
Arazoei baikor eta erresilienteki aurre egin, modu autonomoan (KPSII 1.1, KPSII 1.2).	
Zeregin eta erantzukizunak banatu eta talde lanean helburuen arabera (KPSII 3.2)	
Arazoen aurrean erabaki etikoak eta argudiatuak hartzeko gaitasuna garatzen du, aniztasuna errespetatuz. Errespetuzko elkarrizketa sustatzen du, diskriminazioa baztertzen du eta berdintasuna sustatzen du (HK3).	
9. Gizarte-trebetasunak erakutsi, emozioak eta esperientziak identifikatuz eta lagunduz, talde heterogeneoetako lana kudeatuz, ongizatea eta harreman osasungarriak sustatuz.	
Parte hartzeko jarrera du, prozedura demokratikoekin eta berdintasunarekiko, gizarte-kohesioarekiko eta garapen iraunkorarekiko konpromisoarekin (HK2).	
Arazoen aurrean erabaki etikoak eta argudiatuak hartzeko gaitasuna garatzen du, aniztasuna errespetatuz. Errespetuzko elkarrizketa sustatzen du, diskriminazioa baztertzen du eta berdintasuna sustatzen du (HK3).	

Eranskinak

ERANSKINA 1. Erronkaren ebaluazioa

Irizpidea	Lorpen maila	Puntuak	Iruzkinak eta oharrak
IDEIA	Bikain (4) Ondo (3) Nahiko (2) Hobe daiteke (1-0)		
LANAREN GARAPENA	Bikain (4) Ondo (3) Nahiko (2) Hobe daiteke (1-0)		
GENERO IKUSPUNTUA	Altua (1) Ertaina (0,5) Baxua (0)		
TEKNOLOGIA ERABILERA	Altua (1) Ertaina (0,5) Baxua (0)		
GUZTIRA		/10	

Nola erabili:

- Irakasleak irizpide bakoitzean lortutako maila idatzi eta puntuen batuketa egin.
- Ohar edo iruzkinak idazteko lekua dago, nahi izatekotan.

ERANSKINA 2. Konpetentzien ebaluazioa

Konpetentzia espezifikoko bakoitzeko, **hiru mailako** eskala bat erabili daiteke:

- **3 = Altua** (autonomia, domeinua)
- **2 = Ertaina** (nahikoa, lagundu behar zaio)
- **1 = Baxua** (etengabeko laguntza behar du)

Lortutako konpetentziak	1	2	3
1. Ikerketa-proiektuak kudeatzea, eta arazoak konpontzea.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Materialak hautatzea eta inpaktu-azterlanak egitea.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Tresna digitalak eta diziplinarteko ezagutzak erabiltzea.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Beste diziplina batzuetako jakintzak aplikatzea, beharrei erantzuteko	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sistema teknologikoak diseinatu, sortu eta ebaluatzea, programazioa eta automatizazioa aplikatuta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sistema teknologikoak ikuspegi jasangarriz aztertu eta ulertu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ideia teknologikoak komunikatzea euskarri, terminologia eta zorrotasun egokiak erabiliz, pentsamendu teknologikoa antolatzeke eta sendotzeko.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Trebetasun pertsonalak erabiltzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, akatsetik ikasiz eta ziurgabetasun-egoerei aurre eginez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Trebetasun sozialak erakutsi, besteen emozioak eta esperientziak identifikatuz eta lagunduz, taldearen ongizatea sustatuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oharrak eta iruzkinak:			

Nola erabili:

- Konpetentzia bakoitzean lortutako maila markatzen da.
- Taularen amaieran tarte dago behaketa kualitatiboak gehitu ahal izateko.

industria erronka

INDUSTRIA ZURE ZAIN DAGO – LA INDUSTRIA TE ESPERA

Antolatzaileak *Organizadoras*



Babesleak *Patrocinadoras*



Laguntzaileak *Colaboradoras*



– industriaerronka.eus –

Ikasleentzako erronkaren testuingurua	2
SUPER-EGO. Nortzuk gara?	2
Erronkaren planteamendua:	2
Zuen misioa	3
Azken produktua	3
Erronkaren faseak	3
Espero diren emaitzak	4

Ikasleentzako erronkaren testuingurua

Erronka hau **INDUSTRIA ERRONKA** proiektuaren barruan kokatzen da. Ekimen honetan, FVEMek industria sektorearen erronkak hezkuntza-esparrura hurbildu nahi ditu, **SUPER-EGO** bezalako enpresak zuen talentuarekin eta sormenarekin konektatuz.

Benetako erronken bidez, konponbide berritzaileak proposatu beharko dituzue, gaitasun teknologikoak eskuratzeko eta zuen ingurunearen eraldaketa iraunkorren inplikatzeko.

Erronka honek bereziki, indartu egiten du SUPER-EGOk berrikuntza teknologiko eta jasangarritasunarekin duen konpromisoa, eta erronka egiten dizue tresna eraginkorragoak diseinatzeraz, baliabideak optimizatzeko eta hodian ikuskapena eta mantentzea eredu iraunkorrago baterantz eraldatzeko.

SUPER-EGO. Nortzuk gara?

Super-Ego-n hodiak mantentzeko, ikuskatzeko eta garbitzeko tresna berritzaileak diseinatzen eta fabrikatzen ditugu industrian, garraioan eta etxeetan. Teknologia aurreratuak eta material jasangarriak erabiltzen ditugu prozesu teknikoak hobetzeko, eraginkorragoak eginez eta ingurumena errespetatuz.

Gure konpromisoak honako hauek barne hartzen ditu:

- Mantentze-lanetan baliabideak optimizatzea eta energia-kontsumoa murriztea.
- Teknologia berriak (sentsoreak, automatizazioa eta IoT) integratuko dituzten tresnak garatzea.
- Tresnen bizi-zikloaren etapa bakoitzean iraunkortasuna sustatzea.

Erronkaren planteamendua:

Zuen institutuan, beste askotan bezala, hodi-sareak daude oinarritzko zerbitzuek behar bezala funtziona dezaten. Sistema ikusezinak dira egunerokoan, baina funtsezkoak zentroak normaltasunez funtziona dezan.

Arazoa da instalazio horiek ez dutela beti mantentze egokia jasotzen. Ihesek, buxadurek edo narriadurek ura alferrik galtzea, matxura garestiak eta, batzuetan, ikasleen eta irakasleen eguneroko bizitzan eragin zuzena duten arazoak eragiten dituzte. Gainera, gaur egun hodi horiek ikuskatzeko eta konpontzeko erabiltzen diren tresna asko ez dira behar bezain eraginkorrak, ezta iraunkorrak ere: ez dira oso zehatzak, erabiltzeko zailak edo teknologia berriek eskaintzen dituzten aukerak aprobeitzatzeko zailak izan daitezke.

Puntu positiboa da zuek egoera hori aldatzeko aukera duzuela. Sormena, ezagutza teknikoak eta talde-lana erabiliz, tresna berritzaileak diseina ditzakezue, hodian mantentze-lanak eraginkorragoak, eskuragarriagoak eta iraunkorragoak izan daitezten.

Gai izango zinatekete zuen institutuko ikuskapen- eta mantentze-tresnak eraldatzeko, egunerokotasuna hobetzeko eta, aldi berean, baliabideak arduraz erabiltzen laguntzeko?

Zuen misioa

Proposamen tekniko bat garatzea, honako hauek dituen:

- Hodien ikuskatze eta mantentze lanetarako tresna baten diseinua.
- Materialen aukeraketa egokia, jasangarritasun eta iraunkortasun irizpideak aplikatuz.
- Egun erabiltzen diren tresnen analisia: zein muga daude pisuaren, materialen, funtzionalitateen eta kostuen aldetik?

Azken produktua

- **Proposatutako irtenbidearen maketa edo simulazio digitala.**
- **Proiektuaren ahozko defentsa taldearen eta irakaslearen aurrean.**

Erronkaren faseak

1. Arazoaren hasierako azterketa

- Ikertu zentroko hodiak mantentzeko arazorik ohikoenak (ihesak, buxadurak, sartzeko zailtasunak...).
- Aztertu gaur egun erabiltzen diren tresnak: Zer muga dituzte pisuari, funtzionaltasunari, materialei eta kostuari dagokienez?

Funtsezko galdera: Nola hobetu ditzakegu tresna horiek teknologia berriekin eta material jasangarriekin?

2. Esploratu irtenbide teknologiko posibleak

- Ikertu hodiak ikuskatzeko eta mantentzeko teknologia aplikagarriak:
 - Ihesak edo hezetasuna detektatzeko sentsoreak.
 - Diseinu modularra eta ergonokikoa duten tresnak.
 - Oinarrizko robotika edo ikuskapenerako sistema automatizatu errazak.
 - Material arinak eta iraunkorrak.
 - CADa eta prototipatze azkarra (3D inprimaketa) erabiltzea diseinuak baliozkotzeko.

3. Diseinatu eta fabrikatu zuen tresna

- Proposatu hodiak ikuskatzeko edo garbitzeko tresna berritzaile bat.
- Hautatu material egokienak (irizpideak: iraunkortasuna, pisua eta kostua).
- Egin tresnaren hasierako diseinua zirriborroekin eta CAD eskemekin.
- Egin ezazue prototipo fisiko bat 3D inprimaketa bezalako teknikak erabiliz edo simulatu software digitalarekin.

Erremintaren adibidea: hodiak ikuskatzeko eskuzko zunda hobetua, plastiko birziklatuz fabrikatua, oinarrizko hezetasun-sentsoreak edo ihesak detektatzeko kamerak dituen, diseinu modular eta ergonomiko batekin garraiatzea eta maneiatzea errazteko, eta kostu txikiekin prototipatze azkarraren bidez (3D inprimaketa).

4. Ebaluazio teknikoa eta ekonomikoa

- Funtzionamendua egiaztatzea: tresna praktikoa eta eraginkorra al da?
- Kalkulatu fabrikazio-kostuak eta izan ditzaketen onurak (ura, denbora eta baliabideak aurrezteak).

5. Proiektuaren aurkezpena

Prestatu aurkezpen bisual eta tekniko bat, honako hauek azaltzeko:

- Zuen tresnaren diseinua eta funtzionamendua.
- Zuen soluzioak nola optimizatzen duen zuen institutuko hodian mantentzea.
- Eragin positiboa jasangarritasunari eta baliabideak aurrezteari dagokionez.

Espero diren emaitzak

- **Irtenbide teknologiko berritzailea.** Hodiak ikuskatzeko eta mantentzeko prozesuak optimizatuko dituen tresna berritzailea (prototipo fisikoa edo simulazio digitala).
- **Proiektu iraunkorra eta eraginkorra.** Konponbidearen bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa frogatzen duen proiektua.
- **Aplikazio praktikoa.** Proposatzen dituzuen ideia berritzaileek benetako hobekuntzak eragin ditzakete hodiak beste testuinguru batzuetan mantentzeko eta ikuskatzeko tresnetan, baliabideak optimizatuz eta ingurumen-inpaktua murriztuz. Zuen irudimenarekin etorkizuneko soluzioak diseinatu ahal izango dituzue, eta teknologiaren eta ingeniartzaren munduan dagoen aldea markatu.

industria erronka

INDUSTRIA ZURE ZAIN DAGO – LA INDUSTRIA TE ESPERA

Antolatzaileak *Organizadoras*



Babesleak *Patrocinadoras*



Laguntzaileak *Colaboradoras*



– industriaerronka.eus –