

Industria Erronka – unitate didaktikoa	2
ITP AERO. Nortzuk gara?	2
Ikasle parte-hartzaile	2
Garatuko diren kompetentziak	3
Lotura garapen iraunkorreko helburuekin (GJH)	5
Erronkaren garapena	6
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, **ITP AERO** 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 inplikatzea 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 honetan bereziki, ITP AEROk jasangarritasunarekiko eta berrikuntza teknologikoarekiko duen konpromisoa indartzen du, jasangarriagoa eta ingurumenarekiko arduratsua den mugikortasun forma berriak diseinatzera desafio eginez.

ITP AERO. Nortzuk gara?

ITP Aero-n munduko liderrak gara motor aeronautikoen diseinuan. Gure ingurunearekin konprometituta gaude eta, horregatik, 2050ean NBEren "Race to Zero" programarekin bat etorriko emisio garbiak lortzeko konpromisoa hartu duen Espainiako lehen aeronautika enpresa gara.

Horregatik, modu iraunkorrean hegan egitea ahalbidetuko duten eta ekonomia globala deskarbonizatzen lagunduko duten konponbideak lantzen ari gara.

Honekin lotuta, belaunaldi berriak mugikortasuna eraldatuko duten ideiak garatzera bultzatu nahi ditugu.

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 hiri-mugikortasunaren beharrak ikertu eta hasierako azterketa egin behar dute.

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 materialak kontuan hartu behar dituzte, eta diseinatzen duten prototipoak izan dezakeen eragina aztertu.

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

Ikasleek tresna digital egokiak eta beste arlo batzuetako ezagutzak erabili behar dituzte aireontziaren maketaren diseinua eta prototipoa egiteko.

4. Beste diziplina batzuetako jakintzak aplikatzea, ingeniari-tza arloko arazoak kalkulatu, ebatzi edo beharrei erantzuteko (KE4).

Ikasleek beste arlo batzuetako jakintzak aplikatzen dituzte, hala nola matematika, aireontziaren prototipoa diseinatu eta eraiki ahal izateko.

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

Ikasleek aireontziaren prototipoa diseinatu behar dute.

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

Ikasleek hainbat propulsió-sistema eta teknologia aeronautiko ikertzen dituzte, bakoitzaren energia-kontsumoa eta ingurumen-inpaktua aztertzen dituzte, eta kritikoki hausnartzen dute erronkaren iraunkortasun-helburuetara hobekien zein egokitzen den.

7. Ideia teknologikoak banaka eta taldean komunikatzea, euskarri, terminologia eta zorroztasun egokia erabiliz, beren pentsamendu teknologikoa antolatze eta sendotze (KE7).

Ikasleek euskarri eta terminologia egokiak erabiliz aurkeztu behar dute beren proiektua.

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

Ikasleek, prozesu osoan, beharren azterketatik hasi eta proiektuaren aurkezpenerraino, beren emozioak identifikatu eta kudeatzen dituzte, akatsetatik ikasiz eta arazoan aurrean erabakitzailea izanez.

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, ideiak eta emozioak kudeatzen dituzte, eta helburu komun bat lortzeko antolatzen ikasten dute.

Funtsezko konpetentziak (gakoak)

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

Informazioa bilatzen du eta bere proiektua modu argian defendatzen du ahoz.

- **KE (Konpetentzia eleaniztuna)**

Hainbat hizkuntza erabiltzen ditu (euskara, gaztelania, ingelesa) informazioa bilatzeko eta komunikatzeko, hizkuntza-gaitasuna zabalduz.

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

Elektrizitateari, energia berriztagarriei eta diseinu- eta ikerketa-metodoei buruzko ezagutzak aplikatzen ditu, benetako konponbideak sortzeko.

- **KD (Konpetentzia digitala)**

Simulazio-programak, aurkezpen digitalak eta online baliabideak modu kritikoan eta arduratsuan erabiltzen ditu.

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

Taldean lan egiten du, bere denbora kudeatzen du, akatsetatik ikasten du eta bere ikaskuntza-prozesuari buruz hausnartzen du.

- **HK (Herritartasunerako konpetentzia)**

Jasangarritasuna eta erantzukizun soziala sustatzen ditu, teknologiak bizitza komunitarioa nola hobetzen duen erakutsiz.

- **EK (Ekintzailetza-konpetentzia)**

Beharrak detektatzen ditu, ideia sortzaileak sortzen ditu eta komunitatearentzat balioa duen proiektu teknologiko bat planifikatzen du.

Lotura garapen iraunkorreko helburuekin (GJH)

Erronka honek hurrengo Garapen Iraunkorreko Helburuekin du lotura:



Ikasleek propulzio-sistema iraunkorrak ikertu eta aplikatzen dituzte. Berrikuntza teknologikoa sustatzen da energia garbien erabileraren inguruan, erregaiekiko eta azpiegiturekiko mendekotasuna murrizteko.



Sormena, diseinua eta eraginkortasuna uztartzen dituzten prototipo teknologikoak sortzea bultzatzen da. Jarduerak espirtu berritzailea eta aeronautikaren eta hiri-mugikortasunaren sektoreari aplika dakizkiokeen irtenbideen garapena sustatzen ditu.



Erronkak hiri-eremuan mugikortasun modu berriak inspiratzea du helburu, lurreko trafikoa arinduko dutenak eta kutsadura murriztuko dutenak. Ikasleek hiri bizigarriagoen eta erresilienteagoen diseinuan irtenbide teknologiko jasangarriak nola txertatu hausnartzen dute.



Material birziklatuak eta arinak erabiltzen dira prototipoa eraikitzeke, eta baliabideen erabilera arduratsua errazten da. Erronkak materialen bizi-zikloa eta berrerabileraren inpaktua baloratzea eskatzen du.



Erronkaren muina aireko garraioaren deskarbonizazioa eta mugikortasun iraunkorra dira. Ikasleak sektore aeronautikoak klima-aldaketan duen eraginaz jabetzen dira eta emisioak murrizteko alternatibak proposatzen dituzte.

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 Internetarako 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 analisia.
- 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 “Etorkizuna eraikiz: energia eoliko iraunkorrago baterako bidea” ERRONKAREN esparruan ikasleen proiektuak ebaluatzeko aukera ematen du. Irizpide bakoitzak balio espezifiko bat eta jarduera-mailak ditu (ebaluatzeko ereduazko 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-roleri 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 aipamenen 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)

Proiektua egiteko edo aurkezteko tresna digitalak erabiltzearen egokitasuna, sormena eta eraginkortasuna baloratzen dira.

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 ITP AERO erronkan landutako konpetentzia espezifikoaren eskuratzeko-maila ebaluatzeko (2. Eranskinean dago ebaluatzeko fitxa eredu).

1. Ikerketa-proiektuak kudeatzea, eta arazoak konpontzea produktuak eta sistemak etengabe sortzeko eta hobetzeko.	
Aireontzi jasangarriaren maketa bat diseinatu eta garatzen du, hiri-mugikortasunaren beharrak kontuan hartuta (STEM3).	
Proiektua hainbat formatutan komunikatzen eta aurkezten du, eta ideia koherentziaz justifikatzen du (STEM4).	
Hiriko mugikortasun-beharrei erantzuteko irtenbide teknologiko berritzaile eta iraunkorrak garatzen ditu (KD5).	
2. Material iraunkorrak modu kritikoan hautatzea, kalitatezko produktuak fabrikatzeko eta planteatutako arazoari erantzungo dioten inpaktu-azterlanak egiteko.	
Hipotesiak eginez eta esperimendazioaren eta ikerketaren bidez kontrastatuz edo egiaztatuz ebaluatzen eta hautatzen du materiala, jarrera kritikoarekin (STEM2).	
Proposamena planteatzean, ingurumena hartzen du kontuan, betiere etika- eta segurtasun-printzipioak kontuan hartuta, ingurunea modu jasangarrian eraldatzeko (STEM5).	
Proiektuaren aztarna ekologikoaren azterketa kritikoa egiten du eta GJHak kontuan hartzen ditu (HK4).	
3. Beharretara egokitutako tresna digitalak erabiltzea eta diziplinarteko ezagutzak aplikatzea, zereginak ebazteko eta emaitzak modu ezin hobean aurkezteko.	
Bilaketa aurreratuak modu kritikoan egiten ditu, baliozkotasun-, kalitate-, gaurkotasun- eta fidagarritasun-irizpideak aplikatuta (KD1).	
Eduki digitalak sortu, integratu eta berregiten ditu, prototipoa eta aurkezpena egitean segurtasun-neurriak aplikatuz eta egiletza digitalaren eskubideak errespetatuz (KD2).	
Gailu digitalak, tresnak, aplikazioak eta lineako zerbitzuak hautatu eta erabiltzen	

ditu, taldean lan egiteko eta modu aktibo eta kritikoan komunikatzeko (KD3).	
Grafikoak eta diagramak erabiltzen ditu emaitzak transmititzeko (STEM4).	
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).	
5. Sistema teknologikoetan eta robotikoetan zereginak aztertu, kontrolatu eta automatizatzeko sistema teknologikoak diseinatzea eta sortzea.	
Aireontziaren prototipoa, antzemandako beharrei irtenbidea emateko diseinatu eta sortzen du (STEM3).	
Hiriko mugikortasun-beharrei erantzuteko irtenbide teknologiko berritzaile eta iraunkorrak garatzen ditu (KD5).	
Idea eta irtenbide berritzaileak proposatzen ditu, eta erabakiak zentzu kritiko eta etikoarekin hartzen ditu (EK3).	
6. Ingeniaritzaren eremuko sistema teknologikoak aztertzea eta ulertzea, teknologiaren erabilera arduratsu eta iraunkorra ebaluatzeko.	
Ingurumena zaintzeko zientifikoki oinarritutako ekintzak planteatzen eta abiarazten ditu, teknologiaren erabilera arduratsu eta iraunkorra ebaluatuz (STEM5).	
Teknologiaren erabilera seguru eta iraunkorra planteatzen du (KD4).	
Prototipoa diseinatzerakoan, konpromiso ekosoziala hartzen du kontuan (HK4).	
7. Ideia teknologikoak komunikatzea euskarri, terminologia eta zorrotasun egokiak erabiliz, pentsamendu teknologikoa antolatzeke eta sendotzeko.	
Jariorasunez, koherentziaz, zuzentasunez eta egokitasunez hitz egiten du proiektua aurkezterakoan, jarrera kooperatibo eta errespetuzkoarekin (HKK1).	
Hainbat iturritatik datorren informazioa modu autonomoan aurkitu, hautatu eta kontrastatzen du, eta, horretarako, fidagarritasuna eta egokitasuna ebaluatzen ditu identifikatutako helburuen eta beharren arabera, eta informazioa argi eta zorrotz komunikatzen du ikuspuntu kritiko batekin (HKK3).	
Proiektuaren elementu garrantzitsuenak argi eta zehatz interpretatzen eta transmititzen ditu, hainbat formatutan (grafikoak, taulak, eskemak...) (STEM4).	

8. Trebetasun pertsonalak erabiltzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, akatsetik ikasiz eta ziurgabetasun-egoerei aurre eginez.	
Nortasun autonomoa garatzen du, aldaketak eta parte-hartze soziala modu eraikitzailean kudeatuz, eta baikortasuna eta erresilientzia indartzen ditu (KPSII 1.1, KPSII 1.2).	
Taldearen zereginak, baliabideak eta erantzukizunak zuzen banatzen ditu (KPSII 3.2).	
Bere iritzi propioa eta argudiatua ematen du zailtasunen aurrean, elkarrizketarako jarrerarekin, diskriminazio mota guztiak baztertuz eta genero-berdintasuna sustatuz (HK3).	
9. Gizarte-trebetasunak erakustea, besteen emozioak eta esperientziak identifikatuz eta lagunduz, talde heterogeneoetako lana kudeatuz, eta taldearen ongizatea eta harreman osasungarriak sustatuz.	
Taldean lan egiten du, ikaskideen iritziak entzun eta errespetatuz eta taldearen artean lagunduz (HK2).	
Elkarrizketarako jarrerarekin aurre egiten die balio, sinesmen eta ideien aniztasunari, diskriminazioa baztertuz eta generoen arteko berdintasuna sustatuz (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 jasangarri batetik aztertzea eta ulertzea	<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 erakustea, besteen emozioak eta esperientziak identifikatuz eta lagunduz, eta 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 tartea dago behaketa kualitatiboak gehitu ahal izateko.

industria erronka

INDUSTRIA ZURE ZAIN DAGO – LA INDUSTRIA TE ESPERA

Antolatzaileak *Organizadoras*



Babesleak *Patrocinadoras*



Laguntzaileak *Colaboradoras*



– industriaerronka.eus –

Aireontzi jasangarriaren maketa diseinatu

Ikasleentzako materiala

ITP
AERO



industria
erronka

INDUSTRIA ZURE ZAIN DAGO – LA INDUSTRIA TE ESPERA

Ikasleentzako erronkaren testuingurua	2
ITP AERO. Nortzuk gara?	2
Erronkaren planteamendua:	2
Zuen misioa	3
Azken produktua	3
Erronkaren faseak	4
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, ITP AERO bezalako enpresak zuen talentuarekin eta sormenarekin konektatuz.

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

Erronka honetan bereziki, ITP AEROk jasangarritasunarekiko eta berrikuntza teknologikoarekiko duen konpromisoa indartzen du, eta desafio egiten dizue jasangarriagoak eta ingurumenarekiko arduratsuagoak diren mugikortasun forma berriak diseinatzera.

ITP AERO. Nortzuk gara?

ITP Aero-n munduko liderrak gara motor aeronautikoen diseinuan. Gure ingurunearekin konprometituta gaude eta, horregatik, 2050ean NBERen "Race to Zero" programarekin bat etorriko emisio garbiak lortzeko konpromisoa hartu duen Espainiako lehen aeronautika enpresa gara.

Horregatik, modu iraunkorrean hegan egitea ahalbidetuko duten eta ekonomia globala deskarbonizatzen lagunduko duten konponbideak lantzen ari gara.

Honekin lotuta, belaunaldi berriak mugikortasuna eraldatuko duten ideiak garatzera bultzatu nahi ditugu.

Erronkaren planteamendua:

Planeta zaintzeko beharraz gero eta kontzienteago den mundu honetan, aireko garraioa erronka handi baten erdian dago. Gaur egun, hegazkinek erregai fosil asko kontsumitzen dituzte eta klima-aldaketari zuzenean eragiten dioten emisioak sortzen dituzte. Hala ere, etorkizuneko hiriek mugikortasun-irtenbide garbiagoak, berritzaileagoak eta ingurumena errespetatzen dutenak behar dituzte.

Hemen sartzen zarete zuek. Batxilergoko 1. mailako ikasleak zaretenez, ITP Aeroko berrikuntza-talde bihurtzeko eta hegan egiteko modu berrietan pentsatzeko aukera duzue. Sormena, ezagutza eta talde-lana erabiliz, etorkizuneko hiri-mugikortasuna eraldatzeko inspirazio-iturri izango diren aireontzi jasangarrien prototipoak diseina ditzakezue.

Erronka argia da: energia garbiekin (elektrikoa, eguzkiarena edo mekanikoa) funtzionatzeko gai den aireontzi baten maketa edo simulazio digitala irudikatzea, diseinatzea eta eraikitzea, material birziklatu eta arinak erabiliz. Berrikuntza teknologikoak, jasangarritasunarekin batera, klima-aldaketaren aurkako borrokan desberdintasuna marka dezakeela erakutsi nahi da.

Hori lortzeko, hiru urrats nagusi proposatzen dizkizuegu:

1. Ikertu: aztertu nola funtzionatzen duen propulzioak hainbat garraiobidetan, zer energia alternatibo dauden eta zer material berrerabil daitezkeen eraginkortasunez.
2. Diseinatu: sortu eredu original, bideragarri eta iraunkor bat, eta azaldu nola funtzionatuko lukeen eta zer abantaila izango lituzkeen egungo sistemen aldean.
3. Eraiki eta probatu: egin prototipo bat eskalan (maketa fisikoa edo simulazio digitala) eta baloratu nola aplikatu litekeen zuen ideia etorkizuneko aireko mugikortasunean.

Erronka horrekin, zientziari eta teknologiari buruzko ezagutzak aplikatzeaz gain, benetako aldaketa-eragile ere bihurtuko zarete, aireko garraio garbiago, eraginkorrago eta iraunkorrago baterako benetako konponbideak emateko gai izanik.

Zuen misioa

Sor ezazue aireontzi jasangarri baten prototipoa edo maketa:

- Propulzio-sistema erraz eta ekologikoa erabiltzen duena, hala nola eguzki-energia, energia elektrikoa edo energia mekanikoa.
- Birziklatutako edo berrerabilitako materialez egina egotea, ingurumen-inpaktu txikia eta erresistentzia handia lehenetsita.
- Diseinu aerodinamikoa eta praktikoa, etorkizuneko hiri-mugikortasunerako egokia.
- Iraunkortasunarekiko konpromiso argia erakustea, karbono-aztarna murriztuz.

Azken produktua

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

Erronkaren faseak

1. Hasierako ikerketa eta analisisa

- Aztertu hiri-mugikortasuneko beharrak: nola murriztu ditzakete aireontziek trafikoa eta kutsadura?
- Esploratu propulzio-sistema iraunkorrak.
- Aztertu benetako adibideak.

Funtsezko galdera: Nola diseina dezakegu etorkizuneko garraioa inspiratuko duen maketa hegalari, dibertigarri eta iraunkor bat?

2. Imajina ezazue zuen prototipoa

- Egin zuen prototipoaren hasierako zirriborroak diseinu simple batekin: oinarrizko marrazkiak, eskemak edo krokisak. Erabili eskuko marrazkia edo CAD diseinuko oinarrizko programak bezalako tresnak zuen ideia irudikatzeko.
 - Marraztu diseinu arina eta aerodinamikoa.
 - Pentsatu propulzio-sisteman.

3. Prototipoa eraikitzea

- Material birziklatuak eta arinak erabili zuen aireontzia eraikitzeko.
- Inplementatu propulzio-sistema simple bat.
- Eraiki amaierako prototipo fisiko bat edo simulazio digital bat, zuen aireontzi-maketak nola funtzionatuko lukeen erakusteko.

4. Prototipoa probatzea eta hobetzea

- Funtzionamendu-probak: egiaztatu propulzio-sistemak eta helizeek behar bezala funtzionatzen duten.
- Iraunkortasunaren ebaluazioa: hausnartu erabilitako materialei buruz eta nola murrizten duten ingurumen-inpaktua.
- Iterazioa: proposatu hobekuntzak prototipoa eraginkorragoa izan dadin.

5. Proiektua aurkeztea

Prestatu aurkezpen bisual eta tekniko bat, honako hauek barne hartuko dituena:

- Erabilitako zirriborroak, argazkiak eta materialak.
- Erabilitako propulzio iraunkorreko sistemaren azalpena.
- Zuen ideien ingurumen-inkaktu positiboari buruzko hausnarketa.
- Prototipoaren erakustaldia (zuzenean edo bideoz).

Espero diren emaitzak

- **Irtenbide teknologiko berritzailea.** Aireontzi-maketaren proposamena, hiri-mugikortasun jasangarrirako benetako konponbideak emango dituena.

- **Prototipoaren iraunkortasuna.** Diseinu aerodinamikoa eta praktikoa, eraginkortasun energetikoaren, ingurumen-inpaktu txikiaren eta material birziklatuekin fabrikatzeko erraztasunaren irizpideak betetzen dituena.
- **Aplikazio praktikoa.** Proposatzen duzuen ideia berritzailea testuinguru errealetan erabil daiteke etorkizuneko garraioa hobetzeko.

industria erronka

INDUSTRIA ZURE ZAIN DAGO – LA INDUSTRIA TE ESPERA

Antolatzaileak *Organizadoras*



Babesleak *Patrocinadoras*



Laguntzaileak *Colaboradoras*



– industriaerronka.eus –