

# VIII. edizioa

## Lehiaketa nazionala



## Erronkak

Erref. 9-2024

# Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa  
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi  
Basque VET Applied Research Centre

# Fp

**EUSKADI**  
LANBIDE HEZIKETA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

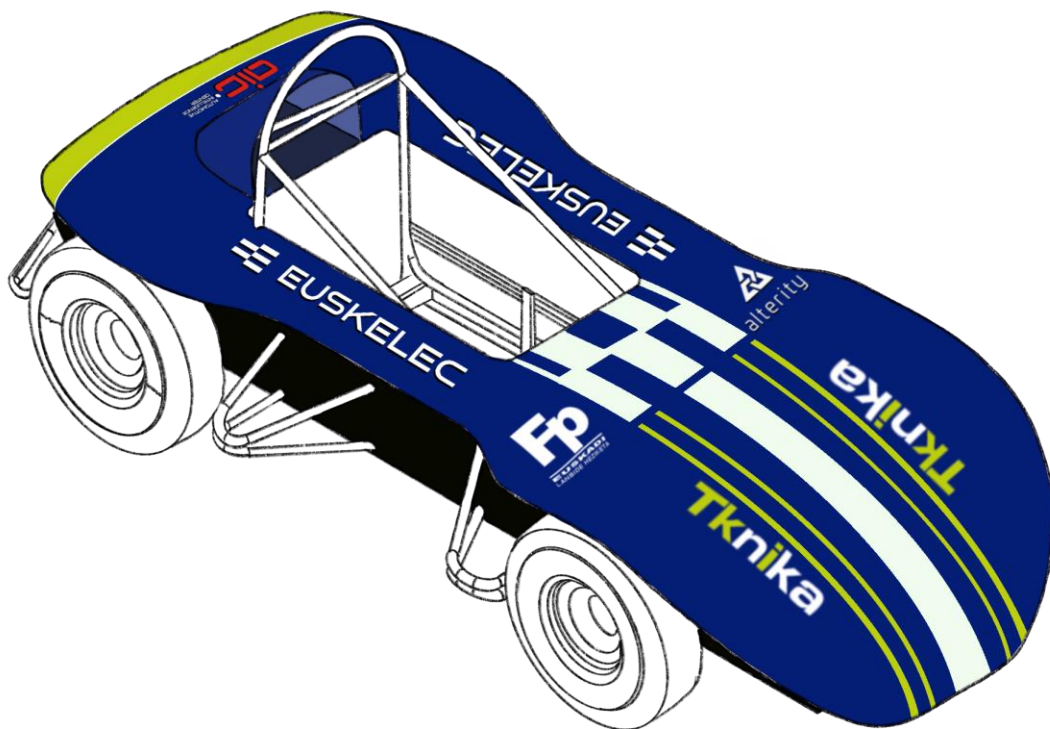
HEZKUNTZA SAILA  
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
Viceconsejería de Formación Profesional

Edukien aurkibidea:

# Edukien aurkibidea:

<b>1 SARRERA.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 ERRONKAREN DEFINIZIOA</b>	<b>2</b>
<b>1.2 ERRONKEN ENTREGA</b>	<b>2</b>
<b>1.3 ZIGORRAK</b>	<b>3</b>
<b>1.4 PUNTUAZIO-SISTEMA</b>	<b>4</b>
<b>2 ERRONKEN DESKRIBAPENA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 EGUTEGIA</b>	<b>5</b>
<b>2.2 KOMUNIKAZIOA</b>	<b>5</b>
<b>2.3 DISEINUAREN DESKRIBAPENA</b>	<b>6</b>
<b>2.4 TXASISA, ERGONOMIA ETA KARROZERIA</b>	<b>7</b>
<b>2.5 DIREKZIOA, ESEKIDURA ETA BALAZTAK</b>	<b>8</b>
<b>2.6 POWERTRAIN</b>	<b>9</b>
<b>2.7 BERRIKUNTZA</b>	<b>10</b>
<b>2.8 MEMORIA</b>	<b>11</b>
<b>2.9 AURKEZPENA</b>	<b>12</b>



# 1 SARRERA

Dokumentu honetan biltzen dira Euskelec 2024-2025 lehiaketako erronken definizioa eta laburpena.

## 1.1 ERRONKAREN DEFINIZIOA

Txapelketaren erronkak taldeei proiektuak behar bezala garatzen lagunduko dieten eta lan horretan gidatuko dieten helburuak dira.

Erronken helburua da erreferentzia-puntuak sortzea proiektuaren jardun garrantzitsuetan; hortaz, tresna paregabea dira taldeen aurrerapena ikuskatzean.

Erronketan zenbait zeregin egin beharko da, eta zeregin horiek nahitaez garatu beharko dira lehiaketako egutegia bete dadin. Horrenbestez, erronkak behar bezala betez gero, bermatuko da proiektuak norabide zuzenean, garaiz eta kalitatez aurrera egiten duela.

Entrega horiek lehiaketaren 1. fasearen parte izango dira —*1. fasea: atal teknikoa eta sortzailea*—.

## 1.2 ERRONKEN ENTREGA

Finkatutako epearen barruan entregatu beharko zaizkie erronkak antolatzaileei. Posta elektronikoz bidez bidaliko zaizkie [admin@euskelec.eus](mailto:admin@euskelec.eus) helbidera.

Entregak **osoak eta behin betikoak** dira, eta azken puntuazioa emateko ebaluatuko dira. Antolakuntzak erronkaren berrikuspena iruzkinduta eta emandako puntuazioarekin entregatuko du.

Entregaren formatua

Aurreko edizioetan bezala, erronka bakoitza .PDF formatu digitalean aurkeztu beharko da, betiere ezarritako epeen barruan. Horretarako, **nahitaez erabili beharreko Word formatuko txantiloia** entregatuko da. Txantiloia horrek aurrez ezarritako formatua izango du (antolakuntzaren logotipoak, marjinak, letra-mota, espazioak, eta abar). Beraz, txantiloia hori inolako aldaketarik gabe erabili behar da, eta ikasleek behar diren neurriak hartu beharko dituzte aldaketarik egin ez dadin.

Horrez gain, dokumentazioa honako izen honekin entregatu beharko da:

“ERRONKA-0X-dortsal-zenbakia.PDF”

Adibidez, kontzeptuaren erronka bada, eta erronka hori 4. erronka izanik, eta taldearen dortsala 10 zenbakia bada, entregaren izena hau izango litzateke:

“ERRONKA-04-10.PDF”

Dokumentuaren izena ez bada zuzen jartzen, dagokion taldeari ohartaraziko zaio izena ondo jarri beharko duela eta behar bezala bidali beharko duela berriro. Hala egin ezean, dokumentua ez entregatuzat jo ahal izango da.

Erronka bakoitzean, edukia orrialde kopuru maximo batean jaso beharko da (azala eta aurkibidea zenbatu gabe). Hauek dira mugak:

1. **Komunikazioa:** 10 orrialde.
2. **Diseinuaren deskribapena:** 10 orrialde.
3. **Txasisa, ergonomia eta karrozeria:** 15 orrialde.
4. **Direkzio-sistema, esekidura eta balaztak:** 15 orrialde.
5. **Powertrain:** 15 orrialde.
6. **Berrikuntza:** 10 orrialde.
7. **Memoria:** 30 orrialde.
8. **Aurkezpena:** ez da diapositiba kopuruan mugarik egongo, baina kontuan izan behar da aurkezpenaren gehieneko iraupena 10 eta 15 minutu artekoa izango dela, "2.11 Aurkezpena" atalean adierazten den moduan.

Lehiaketaren erronkak honako irizpide hauen arabera baloratu eta puntuatuko dituzte antolatzaileek:

- **Dokumentuaren formatua:** behar bezala entregatzea, eta, jakina, erakundeak eskainitako txantiloia erabiltzea edo formatua aldatu gabe.
- **Idazketaren kalitatea:** zuzena eta argia, azalpenak argituko dituzten **irudiak** txertatuta.
- Erronka bakoitzari buruz **zehaztutako atalak txertatzea** dokumentu horretan.
- **Koherentzia** alderdi mekanikoetan, elektrikoetan, antolaketa-koetan edo beste batzuetan, dagokion erronkaren arabera.
- Proiektua gauzatzeko hartutako erabakien **kalitate teknikoa**.

### 1.3 ZIGORRAK

Erronkak atzerapenez entregatzen badira, araudian zehaztutako zigorrak aplikatuko dira.

Erronka bakoitza atzerapenez entregatzeak **1 puntuko** zigorra izango du atzerapen-egun bakoitzeko, gehienez ere erronkaren guztizko puntuazioaren % 50eraino.

Lehiaketaren 2. fasean parte hartzeko, nahitaez entregatu beharko da "Memoria" erronka, eta, gainera, proiektuaren aurkezpenean parte hartu beharko da, "Aurkezpena" erronkari dagokiona. Taldeak ezin izango du lehiaketan jarraitu, entregatu gabeko erronkak benetan entregatu arte, betiere atzerapenez entregatzearen ondoriozko zigorrarekin, aurrez azaldu den bezalaxe.

"Aurkezpen" erronka ezin izango da entregatu antolakuntzak zehaztutako datatik kanpo, ekitaldi presentziala, bakarra eta kolektiboa baita.

## 1.4 PUNTUAZIO-SISTEMA

Hurrengo taulan zehazten da erronketako bakoitzerako gehieneko puntuazioa, eta 1. faseko eta 2. faseko puntuazioak kalkulatzeko erabiliko da. Hauek dira gehieneko puntuazioak:

EUSKELEC VIII - PUNTUAZIO SISTEMA OROKORRA		
1. FASEA	Erronka entregatzea	% 40
	Proiektu metodologiko kolaboratiboa	% 30
2. FASEA	Proba dinamikoak + erresistentzia-lasterketa	% 30

EUSKELEC



GUZTIRA:

Atal teknikoa  
eta sortzailea

Erronkak

1. fasea guztira:

Proba  
dinamikoak:

2. fasea guztira:

Komunikazioa	50
Diseinuaren deskribapena	40
Txasisa, ergonomia eta karrozeria	40
Esekidura, direkzioa eta balazta	40
Powertrain	40
Berrikuntza	40
Memoria	50
Aurkezpena	50
Proiektu metodologiko kolaboratiboa	300
Egiaztapenak, AIC	50
<b>1. fasea guztira:</b>	<b>700</b>
Balaztatzea	80
Azelerazioa	60
Slaloma	60
Energia-efizientzi	100
<b>2. fasea guztira:</b>	<b>300</b>

1000

## 2 ERRONKEN DESKRIBAPENA

### 2.1 EGUTEGIA

Zeregina	24-urr	24-aza	24-abe	25-urt	25-ots	25-mar	25-api	25-mai
Izen-emateak	Urr							
Komunikazioa 1,2,3		Aza-abe		Urt			Api	
Proiektu metodologiko kolaboratiboa		Aza	Abe	Urt	Ots	Mar		
Diseinuaren deskribapena		Aza						
Txasisa, ergonomia eta karrozeria			Abe					
Direkzio-sistema, esekidura eta balaztak				Urt				
Powertrain					Ots			
Berrikuntza						Mar		
Memoria								
1. fasearen aurkezpena							Api	
2. fasea								Mai

### 2.2 KOMUNIKAZIOA

Erronka honek taldeak bultzatuko ditu pentsatzera, eztabaidatzera eta komunikazio-estrategia aukeratzera (proiektuaren hasieratik), ikastetxearen barruan zein ikastetxeaz kanpo. Komunikazio-plan bat sortzeko askotariko interesak izan daitezke, hala nola finantzazioa lortzea, fabrikatzea edo baliabideak lortzea.

Ikastetxeko komunikazio-sailaren eta Euskelec taldeko kideen artean plan bateratu bat egin beharko da, adierazten diren 3 egunetan bidali beharko baitira ikastetxeak eskuragarri dituen plataformetan argitaratutako bideoen estekak. Bideoek egin diren erronkei buruzkoak izan behar dute, eta 2-5 minutuko iraupena izango dute. Proiektuaren prozesu osoan zehar taldeek egiten dituzten lanak bistaratzea da helburua.

Honako alderdi hauek zehaztuko dituen dokumentua eskatzen da:

- Komunikazio-kanpainaren ideia nagusia.
- Komunikazio-kanpainaren helburuak.
- Komunikazio-kanpainaren estrategia.
- Komunikazio-kanpainaren kronograma.
- Aurreikusten den kanpainaren inpaktuaren analisia.
- Bideoaren sustapen-esteka **ikastetxeko webgunean eta sare sozialetan**.
- Enprekin eta ikastetxearekin hartutako idatzizko konpromisoak (babesa, laguntza, lankidetzeta), aldean arteko lotura-erlazioa zehaztuz.

Hau da, zehaztu beharko da taldeak komunikazioko eta marketineko zer ekintza gauzatuko dituen, zer bitartekoren bidez eta zer emaitza espero dituen. Kanpaina prestatzean, taldeei bultzatzen zaie askotariko bitartekoak eta baliabideak erabiltzera, hala nola hedabide tradizionalak (prentsa, irratia eta telebista), sareko erremintak (webguneak, blogak) eta sare sozialak (Tik-tok, Facebook, Twitter, YouTube, Instagram, eta abar).

Erronkaren dokumentu hau behin besterik ez da bidali beharko, erronka horri dagozkion datetan.

Bideoak entregatzeko adierazitako datetan, argitaratutako estekak bidali beharko dira; nahikoa izango da esteka bidaltzea.

## 2.3 DISEINUAREN DESKTRIBAPENA

Erronka honetan, ibilgailuaren diseinuaren **deskribapen zehatza** egiten hasiko gara (karrozeria mota, txasis mota, balazta-sistema, aurreko/atzeko trakzioa, esekidura mota, direkzio mota, sistema osagarriak (12V), hagin eta pneumatikoak, proiektu-abiadurak, balaztatze-potentzia ( $m/s^2$ ), bateria mota, motorra eta kontrolagailua, bolantearen dimentsioa, biratze-erradio minimoa, eta abar).

Sistema guztietan, elementuetan, garapenean eta konplexutasunean zenbat eta antzekotasun handiagoa izan ibilgailu erreal batekin, orduan eta puntuazio handiagoa lortuko da. Esaterako, esekidura-sistema bat aukeratzen duen taldeak esekidurarik erabiltzen ez duen taldeak baino puntuazio handiagoa lortuko du.

Erronka hau garatzean, argibide hauek baliagarriak izan daitezke:

1. Lehiaren analisia.
2. Ibilgailuaren deskribapena (karrozeria mota, txasis mota, balazta-sistema, aurreko/atzeko trakzioa, esekidura mota, direkzio mota, sistema osagarriak (12V), hagin eta pneumatikoak, proiektu-abiadurak —transmisio mota eta hautatutako garapena—, balaztatze-potentzia ( $m/s^2$ ), bateria mota, motorra eta kontrolagailua, bolantearen dimentsioa, biratze-erradio minimoa, eta abar).
3. Dimentsio orokorrak;
  - a. Zabalera osoa
  - b. Luzera osoa
  - c. Altuera osoa
  - d. Aurreko/atzeko bide-zabalera
  - e. Ardatzen arteko distantzia
  - f. Lurzoruaren altuera
  - g. Esekiduren ibilbidea
  - h. Masa-itxaropenak (guztira eta banaketa).
4. Pilotuaren posizioa dimentsio orokorrekiko.
5. Elementu mekanikoen eta elektrikoen posizioa eta banaketa.
6. Sistema elektrikoaren diagrama edo zirriborroa (trakzioa eta osagarria).
7. Pilotuari atxikitzeko sistema (uhala).
8. Aurreko ibilgailutik berrerabiltzen diren piezen zerrenda.

Proiektua berritzeko izan daitezkeen ideiak erronka horren barruan planteatu behar dira, azken memorian garatu eta islatu daitezzen.

## 2.4 TXASISA, ERGONOMIA ETA KARROZERIA

Erronka honen barruan txasisaren eta pilotuaren ergonomiaren arloko diseinuaren eta garapenaren deskribapena egingo da.

Erronka hau garatzean, argibide hauek baliagarriak izan daitezke:

### Txasisa:

1. Txasis mota.
2. Materialak.
3. Txasisaren diseinua.
4. Esfortzuen azterketa/kalkulua.
5. Aurreko eta atzeko "roll bar"aren posizioak zehaztea, araudian adierazitakoaren arabera.
6. Deskonektagailu elektrikoaren posizioa.
7. Apar bidezko edo beste material bignun bidezko babesak izango duten eremuak.

### Ergonomia

1. Pilotuaren posizioa.
  - a. Bizkarraldearen angelua
  - b. Beso eta zangoen angelua
  - c. Uhalen ainguraketen posizioa
  - d. Bolantearen posizioa
  - e. Pedalen posizioa
  - f. Pilotuaren posizioa karrozeriarekiko (besoak eta zangoan pilotuarentzako baoaren barruan)
2. Eserlekuaren materialaren, fabrikazioaren eta ainguraketaren deskribapena.

### Karrozeria

1. Diseinua
  - a. Karrozeriaren diseinua, dimentsio, zatiketa eta indargarriekin
  - b. Materialak
  - c. Identifikatutako lotze-guneak
  - d. Pisua
2. Saiakuntzak
  - a. Kargetikiko erresistentzia-saiakuntzak, araudian zehaztutako kokalekuetan
  - b. Babesak, indargarriak, zatiketak, eta abar.
3. Fabrikazioa

Fabrikazio-prozesua



## 2.5 DIREKZIOA, ESEKIDURA ETA BALAZTAK

Erronka honetan, direkzioaren, esekiduraren eta balazta-sistemaren diseinua eta garapena deskribatuko dira. Kontzeptu bakoitza garatu beharko da, eta aukeraketaren arrazoiak, kalkuluak (beharrezkoak badira), ezarpen-aukerak eta azken erabakiak azaldu beharko dira.

Erronka hau garatzean, argibide hauek baliagarriak izan daitezke:

### Direkzioa

1. Direkzioaren geometriaren diseinua
2. Erabilitako materialak
3. Bolantearen dimentsioak
4. Direkzio-zutabe mota
5. Cardan giltzadura kopurua
6. Txasisa lotzeko puntuak
7. Direkzio mota (zuzenekoa, kremlera, eta abar)
8. Direkzioaren geometria eta angelu nagusiak
9. Bolantearen bira kopurua (ezkerrera/eskuinera)

### Esekidura

1. Aurreko esekiduraren diseinua
2. Atzeko esekiduraren diseinua
3. Materialak
4. Esfortzuen aurreikuspena
5. Haguna eta pneumatikoa (mota, marka, dimentsioak, pisuak eta abar)
6. Malgukien eta motelgailuen datuak
7. Esekiduraren ibilbidea.

### Balaztak

1. Aurreko balaztatze-sistemaren deskribapena
2. Atzeko balaztatze-sistemaren deskribapena
3. Materialak (diskoen dimentsioak, pintzen ezaugarriak, pedal motak, balaztatze-hodiak, eta abar)
4. Esfortzuen aurreikuspena
5. Eragingailu mota
6. Balaztatzearen banaketa (aurrekoa/atzekoa)

## 2.6 POWERTRAIN

Erronka honetan, sistema elektrikoaren diseinua eta garapena deskribatuko dira. Kontzeptu bakoitza garatu beharko da, eta aukeraketaren arrazoiak, kalkuluak (beharrezkoak badira), ezarpen-aukerak eta azken erabakiak azaldu beharko dira.

Erronka hau garatzean, argibide hauek baliagarriak izan daitezke:

### Konexio- eta deskonexio-prozedura

1. Konexio-prozedura
2. Deskonexio-prozedura
3. Mantentze-prozedura

### Powertrain

1. Txasisaren diseinuko kableen krokisa
2. Motorra
3. Bateria eta bateriaren kargagailua
4. Kontrolagailua
5. Kableak
6. Larrialdiko gelditzearen etengailuak
7. Azeleragailua
8. Balazta-switcha

### Sistema osagarriak, 12V

1. Txasisaren diseinuko kableen krokisa
2. "Displaya"
3. Argiak
4. Klaxona
5. Elementu osagarrien kontsumoen deskribapena

### Transmisioa

1. Hautatutako hasierako transmisio mota
2. Transmisio-sisteman erabilitako elementuak
3. Diferentziala erabiltzea edo ez erabiltzea.
4. Amaierako transmisioaren konfigurazioa eta erlazioa.

## 2.7 BERRIKUNTZA

Erronka hori proiektuaren amaierako memorian sartuko da, eta ez da beharrezkoa izango dokumentazio espezifikoa bidaltzea.

Berrikuntza honela definitzen da (Osloko eskuliburuaren egokitzapena. Ekonomia Lankidetzeta eta Garapenerako Antolakundea 2005):

“Berrikuntza da produktu (ondasun edo zerbitzu) edo prozesu berri baten inplementazioa, edo hobekuntza-maila handiko produktu edo prozesu baten inplementazioa, edo merkaturatze- edo antolaketa-metodo berri baten inplementazioa, betiere negozio-jardunbideei, lantokiari edo kanpo-harremanei aplikatua.”

“Berrikuntza apurtzaileak edo disruptiboak beste kategoria bat sortzen du, edo lehendik dagoen kategoria bat goitik behera aldatzen du, eta zaharkituta uzten du merkatuko liderra.”

“Beste merkatu bat sortu behar du, edo lehendik dagoen merkatu bat errotik aldatu.”

“Berrikuntza eskaintza esanguratsu egingarria da, hala nola negozio-eredu bideragarria duen produktu, zerbitzu, prozesu edo esperientzia bat, berritzaletzat jotzen dena eta bezeroek bere egiten dutena.”

### Berrikuntza-erronka:

Aurreko lerroetan azaldu denez, berrikuntza honako kategoria hauetako batean sartu beharko da:

1. **Produktu**-berrikuntza da beste ondasun edo zerbitzu bat sartzea, edo, ezaugarriei dagokienez edo nahi den erabilerari dagokienez, hobekuntza-maila handia duen ondasun edo zerbitzu bat sartzea. Horrek hobekuntza garrantzitsuak dakartza zehaztapen teknikoetan, osagaietan, materialetan, softwarean, ergonomian edo beste ezaugarri funtzional batzuetan.
2. **Prozesu**-berrikuntza da beste ekoizpen- edo banaketa-metodo bat inplementatzea edo hobekuntza-maila handia duen metodo bat inplementatzea. Teknika, ekipo eta/edo software arloko hobekuntza handiak barne hartzen ditu.
3. **Marketin**-berrikuntza da produktuaren diseinuan, aurkezpenean, kokapen-politikan (posizionamendua), sustapenean edo prezioan hobekuntza handiak dakartzan beste merkaturatze-metodo bat inplementatzea.
4. **Antolamendu**-berrikuntza da negozio-jardunbideei, lantokiari edo enpresaren kanpo-harremanei aplikatutako beste antolaketa-metodo bat inplementatzea.

### Berrikuntza bat onartzeko baldintzak

1. Berrikuntzaren eragina **GARRANTZITSUA** izatea.

2. EUSKELECen eta Euskadiko Lanbide Heziketaren testuinguruan eskura dauden beste aukera batzuek ekarritako onurak baino onura nabarmen handiagoak izatea. **ABANTAILA.**
3. **MOBILIZAZIOA.** Aldaketa proposatzen duenaren (LHko ikastetxeen) jarduketek aukera-eta kezka-egoera sortuko dute EUSKELECen lantaldean.
4. Proposamena haien proiektura egokitzen da. **Euskelec proiektuaren testuinguruaren parte izatea.**
5. **ARRISKU KONTROLATUA.** Nahiko erraza da erabakia hartu eta praktikan jartzea, aurreikusitako helburuak lortzeko probabilitate handiarekin.

## 2.8 MEMORIA

Euskelec proiekturako egindako lan guztia dokumentatu beharko da lehiaketaren barruan, eta lehiaketan jorratutako alderdi tekniko guztiak jasoko dituen memoria batean aurkeztuko da. Aurreko erronken jarraipen zuzenak erraztuko du dokumentu horren idazketa; beraz, erronkek osatuko dute memoriaren egitura nagusia. Gomendatzen da proiektuaren hasierako etapetatik prestatzen hastea memoria-dokumentua, zereginak errazago lehenets daitezten eta proiektua bera arindu dadin. Gogorarazten da memoria nahitaez entregatu beharreko erronka dela eta ezinbestekoa dela lehiaketaren 2. fasean parte hartzeko.

Komeni da proiektuaren memoriak atal hauek izatea:

- Komunikazioa, marketina eta finantzaketa.
- Proiektu metodologiko kolaboratiboa. Eranskin gisa gehituko zaio azken memoriari eta ebidentziak aurkeztuko dira, egindako diseinu metodologikoan oinarrituta (programazio-dokumentua, unitate didaktikoen diseinua, erronken diseinua, jarduerak, ikasleen ebaluazioa edo nota, eta abar).
- Diseinuaren deskribapena.
- Txasisa, ergonomia eta karrozeria.
- Direkzio-sistema, esekidura eta balaztak.
- Powertrain.
- Ibilgailuaren diseinuan, fabrikazioan eta/edo proiektuan inplementatutako berrikuntzaren azalpen xehatua.
- Ibilgailuaren azken diseinuaren, fabrikazioaren eta erabilitako materialen memoria xehatua. Kalkulu-memoria (dokumentuak, datuak, formula matematikoak, diseinua, marrazkiak, argazkiak, ilustrazioak eta laguntza-dokumentu oro).
- Ondorioak.

Lehiaketako parte-hartzaileen memoria-dokumentua Euskelec lehiaketaren hurrengo edizioan parte hartzen duten taldeekin partekatuko da, behin lehiaketa amaitutakoan ezagutza parteka dadin.

## 2.9 AURKEZPENA

Ibilgailu elektrikoko prototipo bat diseinatzeko eta fabrikatzeko Euskelec proiektuaren 1. faseko helburu guztiak egin ondoren, eta azken erronka gisa, aurkezpena egin beharko da. Aurkezpen horretan, lehiaketan izandako parte-hartze osoa laburtu beharko da, eta taldeak zer helburu proposatzen dituen, taldea nola antolatu den, zer egin den, nondik norakoak, eta abar azaldu beharko dira. Taldeak gutxienez 3 kide eta gehienez 5 kide izango ditu, eta aurrez aurreko aurkezpena egin beharko dute taldekideek. Proiektua epaimahai espezializatu baten aurrean defendatu beharko dute, eta erabakiak, berrikuntzak eta ondorioak justifikatu.

Epaimahaiak zigorra ezar diezaike finkatutako aurkezpen-denbora gainditzen duten taldeei. Aurkezpenaren ondoren, epaimahaiak galderak egingo dizkie parte-hartzaileei, eta horiek nahitaez erantzun beharko dituzte galderak.

Taldeek formatu digitaleko aurkezpen batean oinarritu ahal izango dira, eta, hala eginez gero, antolakuntzak proiektagailua eta pantaila jarriko ditu.

Epaimahaiari ezin izango zaio paper-formatuko dokumenturik eman.

Aurkezpena egiteko, taldeek beren ordenagailu eramangarria eraman beharko dute. Taldeek aurkezpenaren formatu digitaleko kopia bat (.PDF edo .PPTX formatuan) eman beharko diote aretoan dagoen epaimahaiari.

Aurkezpena proiektuaren alderdirik garrantzitsuenetara mugatzea gomendatzen da, epaimahaiak behar bezala balora dezan. Proiektu bakoitzeko irakasleak eta tutoreak soilik entzule gisa joan ahal izango dira, eta berriaz debekatuta dute azalpeneko eta/edo galdera-txandako ezein puntutan parte hartzea.

Aurkezpenetan honako alderdi hauek baloratuko dira:

- **Aurkezpen-teknika eta gorputz-hizkuntza:** hizlariak kontaktu bisuala mantentzen duen, bere azalpena keinu argigarriekin laguntzen duen eta ahots argiz, bokalizazio onez eta intonazio egokiz eusten dion publikoaren arretari.
- **Proiektuaren antolaketa eta egitura:** aurkezpenaren egitura nola definitzen den, eta edukia une oro identifika daitekeen.
- **Aurkezteko denbora:** dagokion denbora errespetatzen den edo ez.
- **Justifikazio teknikoa:** kalkulu bidez argudiatu den ibilgailuan hartutako soluzio guztien aukeraketa eta fabrikazioa (transmisio-sistema, balaztak, gurpilak, txasisa, eta abar).
- **Justifikazio ekonomikoa:** proiektuaren kostuen banakapen xehatua egin den.
- **Justifikazio elektrikoa:** ibilgailuaren zirkuitu elektrikoa eta zirkuitu osagarriak eskema eta definizio bidez deskribatu diren.
- **Berrikuntza-maila:** ideia oso berritzailea den, eta planteatutako ideien erreferentziarik ezagutzen ez den.
- **Inplementazio-maila:** ideia arrakasta osoz gauzatu den proiektuan.
- **Hedapena eta komunikazioa:** taldeak urte osoan zehar komunikazio- eta hedapen-kanpaina oso aktiboa egin duen zenbait bidetatik.

Aurkezpenak 10 minutuko muga izango du, + 5 minutu epaimahaiaren zalantzak argitzeko.



Azalpena amaitutakoan, nahitaezkoa izango da epaimahaiak izan ditzakeen galderen edo eska ditzakeen argibideen zain egotea.

Epaimahaiak adierazi arte ez da amaituko aurkezpena.

Epaimahaiaren galderari erantzuten ez bazaie edo, epaimahaiak adierazi gabe, lehenago amaitzen bada, aurkezpen baliogabe gisa zigortu ahal izango da, 0 puntuko balioarekin.