



# Euskadiko AAren prestakuntza -eskaintzari buruzko azterketa

**BAIC**

BASQUE ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE CENTER

<b>LABURPEN EXEKUTIBOA</b>	<b>4</b>
<b>EUSKADIKO AA-REN PRESTAKUNTZA ESKAINTZAREN EGUNGO EGOERAREN EZAUGARRIAK ETA ESPERO DEN BILAKAERA</b>	<b>5</b>
<b>1. Prestakuntza arautua</b>	<b>6</b>
1.1. Unibertsitateak	7
1.2. Lanbide Heziketako Zentroak	10
<b>2. Auru gabeko prestakuntza</b>	<b>11</b>
2.1. Merkataritza Ganberak	12
2.2. Garapenerako agentziak	13
2.3. Auru gabeko prestakuntzako beste erakunde batzuk	13
<b>3. Euskadiko AAren prestakuntza-eskaintzari buruzko informazio erantsia</b>	<b>16</b>
3.1. Prestakuntza arautua	20
3.2. Auru gabeko prestakuntza	24
<b>4. Egungo prestakuntza-eskaintzaren azterketa eta lurraldeko AAren arloko eskaintza indartzeko beharrak identifikatzea</b>	<b>25</b>
4.1. Euskadiko AAren prestakuntza-eskaintzaren estalduraren azterketa, AAren profil profesionali eta ezagutza-arloei dagokienez	26
4.1.1. AAren arloko profil profesionalen estaldura	26
4.1.2. AAren ezagutza-arloen estaldura	32
<b>AA-REN ARLOKO PRESTAKUNTZAK IKASLEEI ETA AKTIBO DAUDEN PROFESIONALEI ESKAINTZEN DIZKIEN AUKERAK</b>	<b>35</b>

<b>1. irudia.</b> Euskadiko AAren arloko araututako prestakuntza-eskaintza aktiboaren datu erantsiak	21
<b>2. irudia.</b> Euskadiko AAren arloko araututako prestakuntza-eskaintza ez aktiboaren datu erantsiak	22
<b>3. irudia.</b> AAren arloko prestakuntza arautuan ikasketak amaitu dituzten ikasleen kopuruan 2023-2028 aldian espero den bilakaera.	23
<b>4. irudia.</b> Euskadiko AAren arloko arautu gabeko prestakuntza-eskaintza aktiboaren datu erantsiak	24
<b>5. irudia.</b> Araututako eskaintzaren, aktiboaren eta finkatuaren estaldura-maila, profil profesional bakoitzarentzat	30
<b>6. irudia.</b> Egungo prestakuntza arautuaren eskaintzaren (ezkerra) eta arautu gabeko prestakuntzaren (eskuina) profil profesionalen estaldura-mailaren arteko alderaketa	32
<b>7. irudia.</b> AAren ezagutza-arloak	33
<b>8. irudia.</b> Euskadiko AAren prestakuntza arautuko eskaintzaren bitartez garatutako ezagutza-arloen estaldura-maila	33
<b>9. irudia.</b> Egungo prestakuntza arautuaren eskaintzaren (goiko aldea) eta arautu gabeko prestakuntzaren (beheko aldea) arteko AAren ezagutza-arloen estaldura-mailaren alderaketa.	34

## Laburpen Exekutiboa

**Azterketa honen helburu nagusia da Euskadiko Adimen Artifizialaren (AA) prestakuntza-eskaintza identifikatzea, ezaugarriak bereiztea, profil profesionalentzako eskaintzen duen estaldura- eta trebakuntza-maila ezagutzea eta AAren ezagutza-arloak ezagutaraztea.** Horrez gain, Euskadiko AAren ekosistemako eragileentzat inspirazio- eta orientazio-iturri izatea du helburu, AAren prestakuntza-eskaintza hobeto ulertzeko eta egungo AAren prestakuntza-produktuek eskaintzen dituzten aukeren ginean sentsibilizatzeko. **Halaber, prestakuntzan dauden hutsuneak eta AAren hezkuntza indartzeko eta handitzeko, eta lan-merkatuak eta industriak teknologia jakin horri dagokionez dituzten beharrak asetzeko balizko hobetzeko arloak identifikatzen lagun dezake.**

Lehenengo atalean, azterketak gure lurraldean **AAren arloan eskuragarri dauden erakundeak eta prestakuntzako produktuen zerrenda osatua** jasotzen du. Etorkizun hurbilean prestakuntza eskaintzeko asmoa duten prestakuntza-erakundeak ere jasotzen ditu zerrenda horrek. Atal horretan, prestakuntza-produktu bakoitzaren ezaugarrien informazio xehea jasotzen da, besteak beste, zentroaren kokapena, modalitatea, prestakuntza arautua edo arautu gabea den, programa aktibo dagoen ala ez, prestakuntza-orduen kopurua, urtean eskaintzen diren plazen kopurua eta urtean prestakuntza amaitzen duten ikasleen batezbestekoa. Era berean, **prestakuntza-erakundeek emandako informazioaren datu erantsiak ere azalduko ditugu, eskaintza arautuaren eta ez arautuaren artean bereiziz.**

AAren gai jakin batzuetako prestakuntza-produktuei buruzko datuak lortzerakoan, **azterketak egungo prestakuntza-eskaintza aztertzeke eta lurraldean AAren eskaintza indartzeko dauden beharrak hautemateko azterketa egin du.** Horretarako, AA proiektu baten bizi-zikloa azalduko da, bertan parte hartzen duten profesionalen profilen deskribapenarekin eta gauzatzeko beharrezkoak diren ezagutza-arloekin batera. Gainera, **Euskadin AAren profil profesionaleri eta ezagutza-arloei dagokienez dagoen AAren prestakuntza eskaintzaren estaldura** ebaluatuko da, prestakuntzan balizko arrakalak eta kontzentrazio-eremuak identifikatuz.

Azkenik, azterketak Adimen Artifizialaren (AA) prestakuntzarekin lotutako ikuspegiak eta aukerak jorratzen ditu, eta segmentu berezi bat dago **diziplina horrek ikasleei, zein aktibo dauden profesionaleri eskaintzen dizkien aukerak nabarmentzeko.** Atal horretan, AAren prestakuntzak ikasleei eskaintzen dizkien abantaila ukigarrietan sakontzen duen atal bat dago. Prestakuntza horri esker, etorkizuneko erronketarako prestatzen dira eta digitalizaziora gero eta bideratuago dagoen lan-merkatuak sarbidea errazten zaie. Halaber, AAren arloko prestakuntzak dagoeneko lan-munduan dauden pertsona horien garapen profesionalari eskaintzen dizkien aukerak aztertzen dira, eta AAk hainbat arlotako efizientzia eta produktibitatea hobetzeko duen gaitasuna nabarmentzen da, baita arlo horretan gaitasunak eskuratzeak ibilbide profesionalaren aurreikuspenak sustatzeko aukera ematen duela ere.

# Euskadiko AA-ren prestakuntza eskaintzaren egungo egoeraren ezaugarriak eta espero den bilakaera

Euskadiko prestakuntza-erakundeen ekosistema Adimen Artifizialeko (AA) prestakuntza-eskaintza garatzen joan da arlo horretako gaitasunen eskaria handitzen joan ahala. Eskaintza horren barruan sartzen dira programa akademikoak, prestakuntza-ikastaroak eta profesionalak AAren arloan trebatzeko beste ekimen batzuk. Azken urteotan bizi izan dugun AAren gorakadaren aurretik, bazeuden dagoeneko arlo jakin horrekin lotutako prestakuntza-ekintzak. Hainbat prestakuntza-erakundek eta ikerketa-zentro<sup>1</sup> AAren arloko programa aitzindariak ezarri zituzten, diziplina berri hori aztertzeko eta bere potentziala indartzeko.

Prestakuntza-erakundeen hainbat kategoria daude, eta horien barruan, AAren arloko prestakuntza-eskaintza aldatu egiten da titulazioaren ikuspegiaren, iraupenaren, ziurtagiriaren, ikasketa mailaren eta plaza kopuruaren arabera, besteak beste.

- Unibertsitateak
- Lanbide Heziketako Zentroak
- Merkataritza Ganberak
- Organismo publikoak
- Beste prestakuntza-erakunde batzuk (eraldaketa digitalerako aholkularitzak, ekimen independenteak, beste prestakuntza-zentro batzuk...).

Erakunde bakoitzari dagokion prestakuntza-eskaintzaren aurkezpena egin da, prestakuntza arautuko zentroak eta ez arautuak bereiziz. Erakunde bakoitzarentzat, prestakuntza-erakundeek eskaintzen dituzten AAren arloko hainbat prestakuntza-produktu aurkeztuko dira, baita horien izaera ere:

- Gradua
- Masterra
- Doktoretza
- Arautu gabeko eskaintzaren beste prestakuntza-produktu batzuk

<sup>1</sup> Diziplina anitzeko Ixa ikerketa-taldearen kasua da hori (egun HITZen parte da, Basque Center for Language Technology), 25 urtetik gorako esperientzia baitu. Ekimen goiztiar horiek ezarri zituzten AA ulertzeko oinarriak eta ikasleei funtsezko gaitasunak eta ezagutzak eskuratzeko aukera eman zieten, arlo horrekiko interes masiboa sortu aurretik.



# 1. Prestakuntza arautua

# 1. Prestakuntza arautua

Prestakuntza arautua da Hezkuntza eta Lanbide Heziketakoko Ministerioak araututako irakaskuntza publiko, itunpeko edo pribatuetan (eskolak, institutuak, unibertsitateak...) eskaintzen den prestakuntza mota oro. Prestakuntza horren bidez, titulu ofiziala eskuratzen da.

## 1.1 Unibertsitateak

Unibertsitate-sistema Euskal Autonomia Erkidegoan egoitzaren bat duten unibertsitate guztiek osatzen dute, eta sistema horren barruan sartzen dira etorkizunean sortuko direnak edo Eusko Legebiltzarrak aitortzen dituenak<sup>2</sup>. Gaur egun, lau unibertsitatek osatzen dute:


- Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).
- Deustuko Unibertsitatea.
- Mondragon Unibertsitatea (MU).
- Euneiz Unibertsitatea<sup>3</sup>

Horrez gain, TECNUN-Donostiako Ingeniarien Goi Mailako Eskolaren AAre arloko prestakuntza-eskaintzaren ebaluazioa egin da; izan ere, Nafarroako Unibertsitateari atxikita dagoen arren eta euskal unibertsitate-sistemaren parte ez den arren, campus bat du Donostian.


Jarraian, Unibertsitate bakoitzarentzat AAre arloan egindako azterketa ageri da.


<sup>2</sup> [Euskal Unibertsitate Sistemari buruzko 2004ko otsailaren 25eko 3/2004 Legea](#)


<sup>3</sup> Ez du AAre arloko prestakuntza-eskaintza espezifikorik.

		Prestakuntza Erakundea	<b>Universidad del País Vasco– Euskal Herriko Unibertsitatea</b>							
		Erakundearen deskribapena	UPV/EHU (Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea) Euskadiko Unibertsitate Publikoa da, 1980an sortu zen, eta erkidegoko goi-mailako erakunde nagusietako bat da. Unibertsitateak hainbat campus ditu Euskadiko hainbat hiritan kokatuta, egoitza nagusiak Leioakoa (Bilboko metropoli-eremuan), Gasteizkoa eta Donostiakoa dira. Beste udalerrri batzuetan ere baditu egoitzak eta ikerketa-zentroak. UPV/EHUk hainbat programa akademiko eskaintzen ditu: graduak, masterrak eta doktoretzak barne, askotariko ezagutza-arloetan: gizarte zientzietan, osasun-zientzietan, zientzia zehatzetan, ingeniarietan, giza zientzietan, artean eta abar. Horrez gain, unibertsitatea ezaguna da ikerketara bideratuta dagoelako eta askotariko diziplinetan ezagutza sortzera bideratuta dauden hainbat ikerketa-talde dituelako.							
		Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zientzia eta Gizarte Garapenaren eta Transferentziaren arloko errektoreordea</li> <li>UPV/EHUko Informatika Fakultateko Dekanotza</li> <li>UPV/EHUko Lengoia eta Sistema Informatikoak Saila</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua (ikasketak amaitu dituzten ikasleena)	Prestakuntza-orduak	Eguno urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa	
UPV/EHU - Adimen Artifizialeko Gradua	GRADUA	Informatikako Fakultatea, Donostia	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	1	6000	40	33	
Informatika Ingeniaritzako Gradua	GRADUA	Informatikako Fakultatea, Donostia	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	10	6000	135	86	
UPV/EHU - Kudeaketaren eta Informazio Sistemen Informatikaren Ingeniaritzako Gradua	GRADUA	-Bilboko Ingeniaritza Eskola -Gasteizko Ingeniaritza Eskola	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	5	6000	70	37	
UPV/EHU - Industria Elektronikaren eta Automatikaren Ingeniaritzako Gradua	GRADUA	-Bilboko Ingeniaritza Eskola	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	8	6000	130	69	
UPV/EHU - Matematikako Gradua	GRADUA	Informatikako Fakultatea, Donostia	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	9	6000	88	60	
UPV/EHU - Adimen Artifizial Industrial eta ordenagailu bidez lagundutako Ingeniaritza	MASTERRA	Gasteizko Ingeniaritza Eskola	Aurrez aurrekoa	BAI	EZ	2026/2027 ikasturterako dago aurreikusia	2250	25	-	
UPV/EHU - Konputazio Ingeniaritza eta Sistema Adimentsuak Masterra	MASTERRA	Informatikako Fakultatea, Donostia	Aurrez aurre eta online	BAI	BAI	4	1500	25	34	
UPV/EHU - Hizkuntzaren Azterketa eta Prozesamendua Masterra	MASTERRA	Informatikako Fakultatea, Donostia	Aurrez aurre eta online	BAI	BAI	4	2250	25	12	
UPV/EHU - Kontrol Ingeniaritza, Automatizazioa eta Robotika Masterra	MASTERRA	Bilboko Ingeniaritza Eskola	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	7	2250	25	22	
UPV/EHU - Hizkuntzaren Azterketa eta Prozesamendua	DOKTORETZA	Informatikako Fakultatea, Donostia	Aurrez aurre eta online	BAI	BAI	5	4500	15	8	
UPV/EHU - Informatika Ingeniaritza	DOKTORETZA	Informatikako Fakultatea, Donostia	Aurrez aurre eta online	BAI	BAI	5	4500	15	10	
ENLIGHT - AI for non-IT students	IKASTAROAK	Informatikako Fakultatea, Donostia	Aurrez aurre eta online	BAI	BAI	2	150	5	4	
ENLIGHT - Illuminating the role of AI in today's (written) world: Challenge Based Learning in intercultural, interdisciplinary teams	IKASTAROAK	University of Göttingen	Online	BAI	BAI	1	150	5	4	
ENLIGHT - Deep Learning in Forestry (2023)	IKASTAROAK	University of Göttingen	Online	BAI	BAI	1	150	5	4	
UIK - Artificial Intelligence Photonics 2023	IKASTAROAK	Carlos Santamaria Zentroa, Donostia	Aurrez aurre eta online	BAI	BAI	2	40	20	18	
HITZ - Hizkuntzaren prozesamendurako ikasketa sakona - DL4NLP	IKASTAROAK	Informatikako Fakultatea, Donostia	Online	BAI	BAI	6	20 uda, 35 negua	60	55	
HITZ - Introduction to Language Technology Applications	IKASTAROAK	Informatikako Fakultatea, Donostia	Online	BAI	BAI	3	20 uda, 22 negua	30	28	
HITZ - Short programme AI	IKASTAROAK	Informatikako Fakultatea, Donostia	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	1	20 uda, 22 negua	30	28	




 <p><b>Deusto</b> Universidad de Deusto Deustuko Unibertsitatea University of Deusto</p>	Prestakuntza Erakundea	<b>Universidad de Deusto – Deustuko Unibertsitatea</b>							
	Erakundearen deskribapena	Deustuko Unibertsitatea, Deusto Business School izenez ere ezaguna, Euskadin kokatutako erakunde akademiko ezaguna da. 1866an sortu zen, eta Bilbon du egoitza nagusia unibertsitateak. Espainiar Estatuko unibertsitate zaharretakoa eta Deustuko Unibertsitateak programa akademiko ugari eskaintzen ditu hainbat arlotan, hala nola gizarte zientzietan, ingeniartzan, osasun-zientzietan, giza zientzietan eta negozioetan. Kalitatean eta berrikuntzan oinarritzen da bere heziketaren eta ikerketaren ikuspegia.							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniaritza Fakultateko Teknologia Informatikoen, Elektronikoen eta Komunikazioaren Saila</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Datuen Zientzia eta Adimen Artifiziala	GRADUA	Ingeniaritza Fakultatea Bilbo eta Donostia.	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	3	6000	90	20
Informatika Ingeniaritza	GRADUA	Ingeniaritza Fakultatea Bilbo eta Donostia.	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	45	6000	235	100
Informatika Ingeniaritza + Datuen zientzia eta Aa gradu bikoitza	GRADUA	Ingeniaritza Fakultatea Bilbo eta Donostia.	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	3	8850	90	25
Informatika Ingeniaritza + Enpresaren Eraldaketa Digitala / Bideo-jokoak, Errealitate birtuala eta Areagotua Gradua	GRADUA	Ingeniaritza Fakultatea Bilbo eta Donostia.	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	8	6600	25	15
Industria Digitala Gradua	GRADUA	Ingeniaritza Fakultatea Bilbo eta Donostia.	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	8	6000	40	20
Matematikako Ingeniaritza Gradua	GRADUA	Ingeniaritza Fakultatea Bilbo eta Donostia.	Aurrez aurrekoa	BAI	EZ	2027/28 ikasturterako dago aurreikusita	6000	50	-
Automatizazioa, Elektronika eta Kontrol Industrial Unibertsitate Masterra	MASTERRA	Ingeniaritza Fakultatea Bilbo eta Donostia.	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	9	1500	30	18
Konputazioa eta sistema adimendunak	MASTERRA	Ingeniaritza Fakultatea Bilbo.	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	1	1500	40	15
Informazioaren Gizarterako eta Garapen Jasangarriko Informatika	DOKTORETZA	Ingeniaritza Fakultatea Bilbo.	Aurrez aurre eta online	BAI	BAI	15	4500	20	10
Big Data teknologien programa	EXECUTIVE	Egoitza Madrilén	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	3	120	40	20
Berrikuntza Teknologikoaren programa	EXECUTIVE	Egoitza Madrilén	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	3	120	20	15
Gaur egungo auzi nagusiak: nazioarteko harremanetatik adimen artifizialera	IKASTAROA	Giza eta Gizarte Zientziak Bilbo	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	2	220	20	20
Digitalizazioaren eta Adimen Artifizial Aplikatuaren Etikako Aditu Programa	MASTERRA	Ingeniaritza / Giza eta Gizarte Zientziak Bilbo	Online	EZ	BAI	2024/25 ikasturterako dago aurreikusita	600	40	-

 <p><b>Mondragon Unibertsitatea</b></p>	Prestakuntza Erakundea	<b>Universidad de Mondragón – Mondragon Unibertsitatea</b>							
	Erakundearen deskribapena	MONDRAGON korporazioaren barruan dagoen unibertsitate kooperatiba da MONDRAGON UNIBERTSITATEA. Unibertsitatearen funtsezko zeregina gizarte eraldatzea eta enpresen lehiakortasuna hobetzea da, pertsonen prestakuntza integralaren bidez eta ezagutza sortuz eta transferituz. Zehazki, arreta berezia jartzen dio ikasleen ikasketza integralari eta kalitatezkoari, ezagutza tekniko-zientifikoaz gain, kooperatiba-espertentziatik eratorritako gaitasunak eta baloak txertatuz, gizarte eraldatzeko eragile aktibo izan daitezen. Unibertsitateak hainbat campus ditu Gipuzkoan (Arrasate, Onati, Eskoriatza, Aretxabaleta, Ordizia, Hernani, Irun eta Donostia) eta bi Bilbon (Bizkaia). Nazioarteko rankingetan, industriako bazkideekin batera egindako argitalpenek, ikasketak amaitu dituzten ikasleen enplegagarritasun handiak (% 95eko okupazioa), ikerketan jarduten duten irakasleen kopurua (% 76) eta enpresek finantzatutako ikerketa-jarduerak (ikerketa jardueraren % 50 eta doktore-tesien % 73) bereizten dute Mondragon Unibertsitatea.							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datuen Azterketarako eta Zibersegurtasunerako Ikerketa Taldea</li> <li>Bilboko ASFabriken Koordinazio Batzorde Nagusia</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Business Data Analytics	GRADUA	Bilbo (AsFabrik)	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	5	6000	40	36
Informatika Ingeniaritza	GRADUA	Arrasate	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	15	6000	60	34
Datuen Analisia, Zibersegurtasuna eta Hodei-Konputazioa	MASTERRA	Arrasate	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	5	2250	30	16
Negoio Inteligentziarako Datuen Analisia /Business Analytics	MASTERRA	Bilbo (AsFabrik)	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	2	1500	30	20
Business Analytics	MASTERRA	Bilbo (AsFabrik)	Online	EZ	EZ	2025/2026 ikasturterako dago aurreikusita	1500	50	-
Adimen Artifizialeko Masterra	MASTERRA	Bilbo (AsFabrik)	Aurrez aurrekoa	BAI	EZ	2025/2026 ikasturterako dago aurreikusita	2250	30	-
Ingeniaritza Aplikatuaren Doktoretza	DOKTORETZA	Arrasate	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	6	350	30	19
Machine Learning eta 4.0 Enpresarako azterketa prediktiboa	IKASTAROA	Arrasate	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	4	20	15	10
Industriako Robotikako Ikusmen Artifizialaren Ikastaroa	IKASTAROA	Arrasate	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	2	20	15	10
Kudeaketa Estrategikoaren eta Datuaren Kudeaketaren Ikastaroa	IKASTAROA	Bilbo (AsFabrik)	Online	EZ	EZ	2024/2025 ikasturterako dago aurreikusita	250	30	-
Osasun-sektorerako eta silver economyrako datuen azterketarako hasiera-ikastaroa	IKASTAROA	NIC (Urduliz)	Aurrez aurre eta online	EZ	EZ	2024/2025 ikasturterako dago aurreikusita	425	15	-
Data Scienceri buruzko unibertsitateko aditu-ikastaroa, industriatik hasi eta Silver Economyraino	IKASTAROA	NIC (Urduliz)	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	3	400	15	10

 <p><b>Tecnun</b> Universidad de Navarra</p>	Prestakuntza Erakundea	<b>TECNUN Ingeniaritza Eskola - Nafarroako Unibertsitatea</b>								
	Erakundearen deskribapena	TECNUN Donostian kokatutako ingeniaritza-eskola da, Euskadin, Espainian, Nafarroako Unibertsitateari atxikikako eskola da eta TECNUN-Donostiako Ingeniarien Goi Mailako Eskola da bere izen osoa (TECNUN - School of Engineering in San Sebastián). 1961ean sortu zen, eta hainbat diziplinako ingeniaritzako graduak eta graduondokoak eskaintzen ditu TECNUNek; ingeniaritza industrial, ingeniaritza mekaniko, ingeniaritza elektronikoa eta telekomunikazioak, besteak beste.								
	Informazioaren kontrastea	Graduondokoaren Koordinatzailearen Saila								
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plaza	Ikasketak amaitu dituzten ikaslearen urteko batez bestekoa	
Teknologia Industrialen eta Informazioaren Teknologien Ingeniaritza Gradua	GRADUA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	12	6000	150	125	
Ingeniaritza Konputazionala eta Adimen Artifiziala Gradua	GRADUA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	BAI	EZ	2028/2029 ikasturterako dago aurreikusita	6000	80	-	
Ingeniaritzako Datuen Analiaren Unibertsitate Masterra	MASTERRA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	2	1500	40	39	
Telekomunikazioen Ingeniaritzako eta Ingeniaritzako Datuen Analiaren Unibertsitate Master bikoitza	MASTERRA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	2025/2026 ikasturterako dago aurreikusita	3375	20	-	
Ingeniaritza Industrialen eta Ingeniaritzako Datuen Azterketaren Unibertsitate Master bikoitza	MASTERRA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	2025/2026 ikasturterako dago aurreikusita	3375	20	-	
Ingeniaritza Industrialen eta Adimen Artifizialaren Unibertsitate Master bikoitza	MASTERRA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	BAI	EZ	2024/25 ikasturterako dago aurreikusita	3375	20	-	
Telekomunikazioen Ingeniaritzaren eta Adimen Artifizialaren Unibertsitate Master Bikoitza	MASTERRA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	2	3375	20	2	
Adimen Artifizialeko Masterra	MASTERRA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	2	1500	40	15	
Smart Health ikastaroa. Big data eta adimen Artifiziala osasun-sektorean aplikatuta	IKASTAROA	Donostiako campusa	Online	EZ	BAI	2	25	1500	1500	
Data Analytics Ibilbidea	IKASTAROA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	2	100	50	50	
Computer Science Ibilbidea	IKASTAROA	Donostiako campusa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	2	100	50	30	

## 1.2 Lanbide Heziketako Zentroak

 <p><b>Fp</b> EUSKADI LANBIDE HEZIKETA</p>	Prestakuntza Erakundea	<b>Euskadiko Lanbide Heziketa</b>								
	Erakundearen deskribapena	Euskadiko Lanbide Heziketa lan-mundurako prestakuntza tekniko eta praktikoa eskaintzen duen hezkuntza-modalitatea da, ekonomiaren hainbat arlotan. Prestakuntza horren helburua da ikasleei gaitasun eta kompetentzia espezifikoko ematea, lan-merkatuan modu efizientean jardun dezaten eta goi-mailako ikasketekin jarrai dezaten. Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailak arautzen du lanbide heziketa eta ikasketak horiek eskaintzen dituzten hainbat ikastetxemota daude: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako Zentroak: Hezkuntza-erakunde publikoak edo pribatuak dira eta erdi-mailako eta goi-mailako prestakuntza-zikloak eskaintzen dituzte hainbat espezialitateetan, besteak beste, administrazioan, elektronikoa, mekanikan, osasunean, informatikan eta ostalaritzan, besteak beste.</li> <li>Lanbide Heziketako Zentro Integratuak: Lanbide Heziketa zein Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza (DBH) esparru berean eskaintzen duten ikastetxeak dira. Horrek ikasleak bigarren hezkuntzatik lanbide heziketara igarotzea sustatzen du.</li> </ul>								
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>LHko zentroetako zuzendariak eta koordinatzaile pedagogikoak</li> </ul>								
LHko zentroak	Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plaza	amaitu dituzten ikaslearen urteko batez bestekoa
CIFP MIGUEL ALTUNA LHII	Big Data-AAn espezializatutako ikastaroa	IKASTAROA	Bergara	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	1	990	20	10
CIFP TXURDINAGA LHII	Big Data-AAn espezializatutako ikastaroa	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	1	990	20	10
CIFP TARTANGA LHII	Big Data-AAn espezializatutako ikastaroa	IKASTAROA	Erandio	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	1	990	20	10
CIIFP SOMORROSTRO LHII	Big Data-AAn espezializatutako ikastaroa	IKASTAROA	Muskiz	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	2023-2024 ikasturterako dago aurreikusita	990	20	10
CIFP SAN JORGE LHII	Big Data-AAn espezializatutako ikastaroa	IKASTAROA	Santurtzi	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	1	990	20	10
CIFP CIUDAD JARDÍN LHII	Big Data-AAn espezializatutako ikastaroa	IKASTAROA	Gasteiz	Aurrez aurrekoa	BAI	BAI	1	990	20	10



2.


**Arautu gabeko  
prestakuntza**

## 2. Arautu gabeko prestakuntza


Arautu gabeko prestakuntza da Hezkuntza eta Lanbide Heziketa Ministerioaren aitortza ofizialik ez duena, ikasketa-zentro eta unibertsitate batzuek instituzionalizazio-maila jakin bat izan arren.

Arautu gabeko prestakuntzaren kasuan, prestakuntza-erakundeek beraien iradokita, "Sustapenen kopurua" eta "Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko kopurua" ardatzak ez dira aplikatuko; izan ere, prestakuntza-eskaintza etengabe berritzen da eta aldatu egiten da arrakastaren, errepikapenaren eta sustapen-kopuruaren arabera. Nolanahi ere, eskuragarri dagoen informazioa hurrengo tauletan ageri da.





### 2.1 Merkataritza Ganberak

		Prestakuntza Erakundea	Euskadiko Merkataritza Ganberak							
		Erakundearen deskribapena	Merkataritza, Industria, Zerbitzu eta Nabigazio Ganbera Ofizialak eskubide publikoa duten erakundeak dira, eta haien helburuak betetzeko jardun ahal izateko izaera juridikoa eta erabateko gaitasuna daude. Kontsulta-organismoak eta Administrazio Publikoekin lankidetzan aritzeko organoak dira, dituzten interes pribatuak alde batera utzi gabe. Lurralde Historiko bakoitzak du bere Merkataritza, Industria eta Zerbitzu Ganbera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arabako Ganbera: Gasteizen du egoitza. Enpresentzako aholkularitza- eta prestakuntza-zerbitzuak eskaintzen ditu, eta, halaber, nazioartekotzea sustatu eta berrikuntza-proiektuekin eta enpresen garapenerako proiektuekin lankidetzan aritzen da.</li> <li>• Bilboko Ganbera (Bilboko Merkataritza, Industria, Zerbitzu eta Nabigazio Ganbera): Bilbon dago eta zerbitzuak eskaintzen dizkie enpreset, haien lehiakortasuna, esportazioa eta berrikuntza hobetzeko, besteak beste.</li> <li>• Gipuzkoako Ganbera (Gipuzkoako Merkataritza, Industria, Zerbitzu eta Nabigazio Ganbera): Donostian dago. Enpresentzako aholkularitza eta prestakuntza eskaintzen ditu eta nazioartekotzea eta enpresen arteko lankidetzaz sustatzen ditu.</li> </ul>							
		Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilboko Ganbera: Prestakuntza sailaren zuzendaritza</li> <li>• Gipuzkoako Ganbera: Prestakuntzaren eta Ezagutzaren kudeaketa sailaren arduradunak</li> <li>• Arabako Ganbera: Prestakuntza sailaren zuzendaritza</li> </ul>							
Merkataritza Ganbera	Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Eguno urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Arabako Ganbera	Edukiak sortzeko AA	IKASTAROA	Gasteiz	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	16	15	Ez dago eskuragarri
	Enpresa-proiektuak martxan jartzeko AA nola erabili	TAILERRA	Gasteiz	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	4	15	Ez dago eskuragarri
Bilboko Ganbera	Machine Learning	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	40	15	Ez dago eskuragarri
	Datuen bistaratzea	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	30	15	Ez dago eskuragarri
	Plataformak, datu-baseak eta hodeiko prozesamendua	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	20	15	Ez dago eskuragarri
	Deep Learning	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	30	15	Ez dago eskuragarri
	Adimen Artifizialaren hasiera	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	5	15	Ez dago eskuragarri
	Eraldaketa digitala industria-prozesuetan	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	24	12	Ez dago eskuragarri
	Prozesamendua eta datuen bistaratzea	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	25	15	Ez dago eskuragarri
	Data Scientisterako datuen prozesamendua	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	100	15	Ez dago eskuragarri
Data Scientist aurreratua	IKASTAROA	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	110	15	Ez dago eskuragarri	
Data Science Bootcamp	BOOTCAMP	Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	340	15	Ez dago eskuragarri	
Gipuzkoako Ganbera	Adimen artifiziala lan-ingurunean (Chat GPT)	IKASTAROA	Gipuzkoa Ingeniaritza Eskola	Aurrez aurrekoak	EZ	BAI	Lehen edizioa 23-24an	6	50	Ez dago eskuragarri
	AAren bidez edukiak sortzeko taktikak	IKASTAROA	Gipuzkoako Merkataritza, Industria eta Nabigazio Ganberaren egoitza	Aurrez aurrekoak	EZ	BAI	Lehen edizioa 23-24an	16	30	Ez dago eskuragarri


## 2.2 Garapenerako agentziak


		Prestakuntza Erakundea	SPRI – Enpresa Digitala								
		Erakundearen deskribapena	Eusko Jaurlaritzako Euskadi 2025 Eraldaketa Digitalerako Estrategiaren esparruan, Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Sailak "Enpresa Digitala" izeneko ekimena jarri du Euskadiko enpresen esku, foru aldundien eta beste erakunde batzuen laguntzarekin. Ekimen horren helburu nagusien barruan dago enpresen lehiakortasuna hobetu dadin sustatzea, informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabiliz, eta, aldi berean, sarean negozio berriak sor daitezkeen ekarpena egitea, ekonomia berriko profesionalak trebatuz eta lagunduz. Hori guztia, hazkunde ekonomikoaren faktore bereizgarria da. Enpresa Digitalak zaintza teknologikoaren jarduerak egiten ditu, enpresen behar puntualei erantzuteko puntako eskari teknologikoak eta berritzaileak identifikatzeko. Horiek identifikatu ondoren, hainbat hornitzaileekin egiten du lan, ikastaroak, tailerrak eta jardunaldiak eskaintzeko, eta parte-hartzaileen kopuruaren eta haien balorazioen bitartez ebaluatzen du ekimen horien arrakasta.								
		Informazioaren kontrastea	• SPRIko Eraldaketa Digitalerako Sailaren Batzorde Teknikoa								
Enpresa Digitala	Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza - produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleentzako urteko batez bestekoa	
SPRI - Araba Enpresa Digitala	Has zaitetz Adimen Artifizialeko tresnekin edukiak sortzen.	TAILERRA	BIC Araba. Arabako Parke Teknologikoa.	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	8	15	Ez dago eskuragarri	
	AA: prestatu datorrenerako	JARDUNALDIA	Arabako Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	3	200	Ez dago eskuragarri	
	ChatGPT: Interneteko iraultzarik berriena	TAILERRA	BIC Araba. Arabako Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	5	15	Ez dago eskuragarri	
	Barnetegi Teknologikoa: ChatGPTre eta beste AA Sortzaile tresna batzuen erabilera praktikoa	TAILERRA	Argomaizko Paradorea, Araba	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	8	15	Ez dago eskuragarri	
	Ikasi edukiak sortzeko prozesua adimen artifizialaren bidez automatizatzen	TAILERRA	BIC Araba. Arabako Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	5	15	Ez dago eskuragarri	
SPRI - Bizkaia Enpresa Digitala	ChatGPT Prompt Engineeringekin eraginkortasunez erabiltzea	IKASTAROA	Bizkaiko Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	5	15	Ez dago eskuragarri	
	Deep Learning eta Ikusmen Artifiziala	JARDUNALDIA	Online	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	30	200	Ez dago eskuragarri	
	EdgeOps: Ertzeko konputazioaren etorkizuna eta AA txertatua (Online)	JARDUNALDIA	Online	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	2	200	Ez dago eskuragarri	
	AA: prestatu datorrenerako	JARDUNALDIA	Bizkaiko Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	3	200	Ez dago eskuragarri	
	ChatGPT: Interneteko iraultzarik berriena	TAILERRA	Bizkaiko Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	5	15	Ez dago eskuragarri	
	Has zaitetz Adimen Artifizialeko tresnekin edukiak sortzen - Meatzaldea	TAILERRA	Trapagaran	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	8	15	Ez dago eskuragarri	
	Ikasi edukiak sortzeko prozesua adimen artifizialaren bidez automatizatzen	TAILERRA	Bizkaiko Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	10	15	Ez dago eskuragarri	
	Ikasi edukiak sortzeko prozesua adimen artifizialaren bidez automatizatzen - Meatzaldea	TAILERRA	Trapagaran	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	10	15	Ez dago eskuragarri	
	Has zaitetz Adimen Artifizialeko tresnekin edukiak sortzen	TAILERRA	Bizkaiko Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	8	15	Ez dago eskuragarri	
	Pycaret-ekin aplikatutako Machine Learning (Python liburutegia ereduak automatizatzen)	TAILERRA	Bizkaiko Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	8	15	Ez dago eskuragarri	
	Dev(Sec)Ops-etik MLOps-era eta AIOps-era: AAre zeregina aplikazioen operazionalizazioan, IaC-ren laguntzarekin (Online)	JARDUNALDIA	Online	Online	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	3	200	Ez dago eskuragarri
	SPRI - Garaia Enpresa Digitala	Jardunaldia: ChatGPT eta beste AA tresna batzuk, legezkoa al da eduki hauek erabiltzea? Online	JARDUNALDIA	Garaia Parke Teknologikoa	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	3	200	Ez dago eskuragarri
		SEOrako ChatGPT	TAILERRA	Garaia Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	4	15	Ez dago eskuragarri
Barnetegi Teknologikoa - Adimen Artifiziala Marketinean: inplikazioak, aplikazioak eta kasu praktikoa		TAILERRA	Garaia Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	8	15	Ez dago eskuragarri	
Adimen Artifiziala Marketinean: ez zaitetz atzean geratu		JARDUNALDIA	Garaia Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	3	200	Ez dago eskuragarri	
Jardunaldia: Machine Learning, no-code eta low-code aplikazioetan oinarritua		JARDUNALDIA	Garaia Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	3	200	Ez dago eskuragarri	
Adimen Artifiziala Industrian: manufacturing arazoak detektatzea		IKASTAROA	Garaia Parke Teknologikoa	Aurrez aurrekoa eta online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	60	15	Ez dago eskuragarri	
SPRI - Miramon Enpresa Digitala	Pycaret-ekin aplikatutako Machine Learning (Python liburutegia ereduak automatizatzen) (online)	TAILERRA	Garaia Parke Teknologikoa	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	8	15	Ez dago eskuragarri	
	Errefoztu bidezko ikaskuntza eta ikasketak Sakona erabakiak hartzeko sistemak diseinatzen	IKASTAROA	BIC Gipuzkoa. Donostia	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	20	15	Ez dago eskuragarri	
	AA: prestatu datorrenerako	JARDUNALDIA	Gipuzkoako Parke Teknologikoa	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	3	200	Ez dago eskuragarri	
	ChatGPT: Interneteko iraultzarik berriena	TAILERRA	BIC Gipuzkoa. Donostia	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	5	15	Ez dago eskuragarri	
	Ikasi edukiak sortzeko prozesua adimen artifizialaren bidez automatizatzen	TAILERRA	BIC Gipuzkoa. Donostia	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	10	15	Ez dago eskuragarri	
Has zaitetz Adimen Artifizialeko tresnekin edukiak sortzen	TAILERRA	BIC Gipuzkoa. Donostia	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	8	15	Ez dago eskuragarri		


Aurrekoetz gain, Garapeneko (Garapenerako Agentzien Euskal Erakundea) kide diren elkarteak ere aztertu dira eta jarraian daude zerrendatuta AAre arloan prestakuntza-eskaintza duten elkartei lotutakoak.


		Prestakuntza Erakundea	Garapen – Garapenerako Agentzien Euskal Elkartea							
  		Erakundearen deskribapena	Garapen elkarte profesionala da eta Euskadiko tokiko erakundeek osatutako garapen-agentziak barne hartzen ditu. Helburu hauek ditu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tokiko garapenari buruz kontzeptualizatzea; bere proiektio estrategikoa eta aplikazio operatiboa lantzea.</li> <li>• Informazioaren eta ezagutzaren trukea sustatzea, proiektuak garatuz lankidetzan.</li> <li>• Agentziei zerbitzuak eskaintzea interes komuna duten gaietan.</li> <li>• Irizpide eta posizionamendu komunak erakitzea haien jarduketara-erfoetan, beste erakunde publiko edo pribatu batzuen aurrean.</li> </ul> Garapen elkarrekiko konfiantzan eta agentzia bazkideen arteko lankidetzan oinarritutako erakundea-sarea da, egitura gutxienekoa eta malgua du, eta orekatuta egongo da finantza arloari dagokionez.							
		Informazioaren kontrastea	• Elkartearen eta bazkideen webgunearen bidez eskuragarri dagoen informazio publikoa							
Garapenerako agentzia	Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Eguno urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Amurrio Bidean	Programazioa eta pentsamendu konputazionala	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	-	-	Ez dago eskuragarri
Gasteizko Udala	Python Adimen Artifizialerako	IKASTAROA	CETIC	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	42	15	Ez dago eskuragarri
	AA Artean eta Diseinuan	JARDUNALDIA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	2	60	Ez dago eskuragarri
	AA hornikuntza-kateari aplikatuta	IKASTAROA	CETIC	Online / Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	42	15	Ez dago eskuragarri
	AArentzako datuen analisia	IKASTAROA	CETIC	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	160	14	Ez dago eskuragarri
	AA merkataritzan	JARDUNALDIA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	1,5	-	Ez dago eskuragarri
Bilbo Ekintza	AA ikus-entzunezko lanei aplikatuta	TAILERRA	EUROPA BILTZAR JAUREGIA	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	4	-	Ez dago eskuragarri
	Hobetu ezazu zure produktibitatea salmentetan eta marketingean: Automatizazioa eta AA	JARDUNALDIA	ERAKUSKETA ARETOA, ZABALGUNE ERAIKINA	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	1,5	-	Ez dago eskuragarri


## 2.3 Arautu gabeko prestakuntzako beste erakunde batzuk

 <p><b>Lanbide</b> Euskal Enplegu Zerbitzua Servicio Vasco de Empleo</p>	Prestakuntza Erakundeak	<b>Lanbide – Euskal Enplegu Zerbitzua</b>							
	Erakundearen deskribapena	Lanbide Euskal Autonomia Erkidegoko enplegu-zerbitzua da.							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enpleguaren eta Prestakuntzaren langile teknikoak</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitate a	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Ikusmen Artifiziala industriako robotikan (COGNEX)	IKASTAROA	Eibar, Gipuzkoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	30	8	Ez dago eskuragarri
Ikusmen artifiziala COGNEX kamarekin	IKASTAROA	Eibar, Gipuzkoa	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	30	8	Ez dago eskuragarri
Ikusmen Artifiziala industriako robotikan	IKASTAROA	Gipuzkoa eta Bizkaia	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	20	15	Ez dago eskuragarri
Forjaketa-zelula bati aplikatutako ikusmen artifiziala	IKASTAROA	Gipuzkoa, Zumarraga	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	20	9	Ez dago eskuragarri
Ikusmen Artifizialeko sistemen programazioa	IKASTAROA	Elgoibar, Gipuzkoa	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	12	10	Ez dago eskuragarri
Deep Learning PLN	IKASTAROA	Donostia, Gipuzkoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	25	8	Ez dago eskuragarri
Machine Learning aplikatua, Python erabiliz	IKASTAROA	Donostia, Gipuzkoa	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	150	10	Ez dago eskuragarri
ML eta AA	IKASTAROA	Gipuzkoa eta Bizkaia	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	200	13	Ez dago eskuragarri
Ikaskuntza automatikorako hastapena (ML)	IKASTAROA	Barakaldo, Bizkaia	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	6	12	Ez dago eskuragarri
Deep Learningean oinarritutako aplikazioen garapena, Tensorflow/Keras erabiliz	IKASTAROA	Errenteria, Gipuzkoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	150	11	Ez dago eskuragarri
ML eta 4.0 Enpresarako azterketa prediktiboa	IKASTAROA	Gipuzkoa eta Bizkaia	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	30	20	Ez dago eskuragarri
GCP Fundamentals: Big Data & ML	IKASTAROA	Barakaldo, Bizkaia	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	7	11	Ez dago eskuragarri
Ikusmen Artifizialeko sistemen programazioa	IKASTAROA	Elgoibar, Gipuzkoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	12	8	Ez dago eskuragarri
Oinarritzko Ikusmen Artifizialeko sistemak	IKASTAROA	Gasteiz, Araba	Aurrez aurrekoa	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	30	10	Ez dago eskuragarri


 <p><b>(bcam)</b> basque center for applied mathematics</p>	Prestakuntza Erakundeak	<b>Basque Center For Applied Mathematics</b>							
	Erakundearen deskribapena	BCAM matematika aplikatuaren arloko nazioarteko ikerketa-taldea da eta Euskadiko Bikaintasun Ikerketa Zentroen sarearen parte da. 2008az gerotik garatzen du jardueria Bilbon.							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>BECAMen proiektuak kudeatzen dituzten pertsonak</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Ikaskuntza automatikorako Kernel Hilbert espazioak erreproduzitzea	IKASTAROA	Alameda Mazarredo, Bilbo	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	1	10	12	12


	Prestakuntza Erakundea	<b>Saturdays AI</b>							
	Erakundearen deskribapena	Saturdays.AI 30 herrialde baino gehiagotan campusa duen komunitate globala da, Bilbon barne. Bost orduko 12-15 saioko programak egiten dituen erakundea da, Adimen Artifizialaren arloan prestakuntza eskaintzeko 0tik hasita. Pythoni, datuen zientziari, ikaskuntza automatikoari eta teknologia berriei buruzko online ikastaroak ematen ditu.							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komunitatearen kanalen bidez eskuragarri dagoen informazio publikoa</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Machine Learning Bilbo	IKASTAROA	AS Fabrik eraikina (Mondragon Unibertsitatea)	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	70	25	Ez dago eskuragarri
Machine Learning, Deep Learning Donosti	IKASTAROA	Eureka! Zientzia Museoa	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	70	25	Ez dago eskuragarri

	Prestakuntza Erakundea	<b>The Egg (Skootik &amp; Orona)</b>							
	Erakundearen deskribapena	The Egg Adimen Artifizialean oinarritutako lehen eskola digital kolaboratiboa da, trebetasunetan oinarritutako talentu berria sortzeko. Oronaren (bere fundazioaren bitartez) eta Skootik start-uparen arteko ekimen bateratua da. Ekimen hori Adimen Artifizialean espezializatutako talentu-faltagatik sortu da. Ikuspegi praktikoa duen prestakuntza da, eta enpresek egunerokoen dituzten erroka errealak konpontzera bideratuta dago. Gure heburua da AA adituak diren pertsonak prestatzea, zientzia horren erroka aurre egiteko gai diren profesionalak.							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikasketxearen kanalen bidez eskuragarri dagoen informazio publikoa</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Prompt Engineeringerako hastapena	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	9	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri
Promptinga testu AAetan	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	6	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri
AArentzako programazioaren hastapena	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	16	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri
Python, AArako programazioa	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	19	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri
AArako programazioa liburutegien bidez	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	23	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri
Machine Learningaren hastapena	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	12	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri
Machine Learningaren algoritmoak	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	24	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri
AA eta bere teknologiak enpresa-ingurunean	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	14	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri
Deep Learningaren hastapena	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	20	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri

	Prestakuntza Erakundea	<b>Talio</b>							
	Erakundearen deskribapena	Talio egoitza Bilbon duen eraldaketa digitalerako aholkularitza da, eta IT zerbitzuak, produktibitatearen irtenbideak, zibersegurtasunekoak, Outsourcinga, ingeniariatza, web-plataformak, aplikazioen integrazioa eta RPA eskaintzen ditu. Horrez gain, laguntza eskaintzen die enpresei eta profesionaleri prestakuntza-zerbitzuen bitartez.							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eraldaketa Digitalaren eta Pertsonen saila</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Machine Learning Pythonekin. Ezagutu Adimen Artifizialaren potentziala	IKASTAROA	-	Teleprestakuntza	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	25	15	Ez dago eskuragarri
Adimen Artifizialaren hasiera	IKASTAROA	-	Teleprestakuntza	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	30	Ad-hoc	Ez dago eskuragarri
Chat GPT eta Adimen Artifiziala atxikipenari eta giza baliabideei aplikatuta.	IKASTAROA	-	Teleprestakuntza	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	10	15	Ez dago eskuragarri
Udalerriko datuaren, Bigdataren eta Adimen Artifizialaren kudeaketa	IKASTAROA	-	Teleprestakuntza	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	20	15	Ez dago eskuragarri




	Prestakuntza Erakundea	<b>Campus to Business (C2B)</b>							
	Erakundearen deskribapena	Enpresei digitalizazioaren, informatika teknikoaren eta pertsonen garapenaren arloan aholkularitza emateko aholkularitza-enpresa da. Halaber, erakundea teknologien prestakuntzarako zentroa da, besteak beste, Office 365, Power BI, Maching Learning eta Internet of Things – IoT eskaintzen ditu.							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aholkularitza, Pertsona eta Enpresa Saila</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Python Adimen Artifizialean	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	20	-	Ez dago eskuragarri
Python: Programazioa Big Datan eta Adimen Artifizialean	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	20	-	Ez dago eskuragarri
Big dataren eta adimen artifizialaren programazioa negozioetan	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	-	-	Ez dago eskuragarri
Deep Learning Pythonekin	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	20	-	Ez dago eskuragarri
Data Science Pythonekin	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	20	-	Ez dago eskuragarri
Machine Learning Pythonekin.	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	20	20	Ez dago eskuragarri
Machine Learning	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	15	20	Ez dago eskuragarri
Machine Learning eta azterketa prediktiboa (Lanbiderekin batera)	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	30	-	Ez dago eskuragarri
Machine Learning R hizkera	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	30	-	Ez dago eskuragarri
Machine Learning eta 4.0 Enpresarako azterketa prediktiboa - R hizkera aurreratua	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	30	-	Ez dago eskuragarri
Machine Learningen espezializazioa aseguruetan	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	-	-	Ez dago eskuragarri
Business Intelligence & Big Data: Kontzeptuak eta oinarriak	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	35	-	Ez dago eskuragarri
Big Data. Datuen azterketa eta bistartzea	IKASTAROA	-	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	30	-	Ez dago eskuragarri
Big Data negozioen klabeak	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	-	-	Ez dago eskuragarri
Big Dataentzako datuen oinarriak	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	35	-	Ez dago eskuragarri
Big Data: Kontzeptuak, teknologiak eta aplikazioak	IKASTAROA	-	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	-	-	Ez dago eskuragarri

	Prestakuntza Erakundea	<b>The Bridge</b>							
	Erakundearen deskribapena	The Bridge Talentu Digitalaren lehen Bizkortzailea da. 2019an sortu zen konpetentzia digitalen arrakalaren itxiera eta garapen sozial eta ekonomikoa azkartzeko. Bere jardueraren barruan dago lanbide digitaletan prestakuntza zuzena eskaintzea, gaitasun teknologikoen garapenean aholkularitza eskaintzea enpresei, lankidetzan aritzea unibertsitatekin eta hezkuntza-erakundeekin eta teknologian oinarritutako proiektuak garatzea hirugarrengoztat.							
	Informazioaren kontrastea								
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza-orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Data Science	BOOTCAMP	Urazurrutia Kalea, 3, Bilbo	Aurrez aurre eta online	EZ	BAI	16			

	Prestakuntza Erakundea	<b>42 Urduliz</b>							
	Erakundearen deskribapena	42 Urduliz programazio-campusik berriztaileena eta doakoa da. Lan-merkatutako atekak zabaltzen ditu. Mundu-mailako ikaskuntza-metodologia aitzindari oinarritzen da. Doako proposamena da, aurrez aurrekoa, libururik gabekoa, eskolarik gabekoa eta aurretiazko ezagutzarik edo titulaziorik izan beharrik gabekoa.							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erakundearen webgunea</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza -orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Programazioa	IKASTAROAK	Urduliz	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI				

	Prestakuntza Erakundea	<b>Brain and Code</b>							
	Erakundearen deskribapena	Hainbat kokapen eta erakundetan ezarri daitezkeen ikaskuntza-esperientzien diseinura bideratutako erakundea da, gaitasun handiko talentua prestatzen du eta behar teknologiko espezifikoetara bideratuta dago. Konpromisoa du gizartearen eraldaketa proaktiboarekin, eta Identity Driven Company gisa kokatuta dago. Hauek dira bere helburuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arrakala teknologikoa murriztea.</li> <li>Talentu teknologikoaren falta konpontzeko ekarpena egitea.</li> <li>Kalitatezko hezkuntza demokratizatzea.</li> <li>Gure elkarte eta proiektuen bidez balio soziala sortzea.</li> </ul>							
	Informazioaren kontrastea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operazioez arduratzen den saila</li> </ul>							
Prestakuntza-produktuak	Prestakuntza-produktuaren izaera	Kokapena	Modalitatea	Prestakuntza arautua	Aktibo	Promozioen kopurua	Prestakuntza -orduak	Egungo urteko plazak	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez bestekoa
Programazioa eta Adimen Artifiziala abokatuentzat	BOOTCAMP	Online	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	200	50	Ez dago eskuragarri
Adimen Artifizial Sortzailea workshopa	WORKSHOPA	Online	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	30	200	Ez dago eskuragarri
Digital Media & Analytics programa	WORKSHOPA	Online	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	50	42	Ez dago eskuragarri
Datuen azterketa	WORKSHOPA	Online	Online	EZ	BAI	Ez dago eskuragarri	50	426	Ez dago eskuragarri
AArekin irudiak sortzeko tailerra	WORKSHOPA	Online	Online	EZ	EZ	Ez dago eskuragarri	6	8	Ez dago eskuragarri
Eraldaketa Digitalerako AA Sortzailearen programa exekutiboa	WORKSHOPA	Bilbo	Aurrez aurrekoa	EZ	BAI	2024an hasiko da	20	15	Ez dago eskuragarri



# 3. Euskadiko AAren prestakuntza- eskaintzari buruzko informazio erantsia

## 3. Euskadiko AAren prestakuntza-eskaintzari buruzko informazio erantsia

Lurraldeko AAren prestakuntza-eskaintzaren azterketan, AAren gai zehatzetarako 162 prestakuntza-produktu hauteman dira, eta 17 prestakuntza-erakundek eskaintzen dituzte. Jarraian, lurraldeko AAren prestakuntza-eskaintzaren datu erantsi batzuk erakutsiko dira, prestakuntza arautuaren eta arautu gabeko prestakuntzaren artean bereiziz.

### 3.1 Prestakuntza arautua

Euskadiko hezkuntza-panorama dinamikoaren barruan, AAren arloan araututako prestakuntza-produktuen presentzia gero eta handiagoa dela eta, ikasleak zein profesionalak arlo teknologiko horretan trebatu daitezke. Atal honetan, lurraldean dauden AAren arloko prestakuntza arautuko produktuen datuak aurkeztuko dira, ezinbesteko faktoreak azalduz, hala nola eskuragarri dauden programen kopurua eta titulazioen barietatea, eta prestakuntza-erakundeek adierazi duten produktuen eta ikasketak amaitu dituztenen kopurua.

# 1. irudia. Euskadiko AAre arloko araututako prestakuntza-eskaintza aktiboaren datu erantsiak



## Prestakuntza arautua



## Prestakuntza arautu aktiboa



## Finkatutako titulazioak

- **Hezkuntza eta Lanbide Heziketako Ministerioak araututako** irakaskuntza publiko, itunpeko edo pribatuetan (eskolak, institutuak, unibertsitateak...) eskaintzen den prestakuntza mota oro. Prestakuntza horren bidez, **titulu ofiziala** eskuratzen da.



Euskal Herriko Unibertsitatea



Universidad de Deusto  
Deustuko Unibertsitatea  
University of Deusto



Mondragón Unibertsitatea



Tecnun Universidad de Navarra



Fp

- Unibertsitatea eta hezkuntza-erakundea ikasketak-programa jakin hori eskaintzen, gauzatzen edo ematen ari da egun.

- Ikasketak amaitu dituzten ikasleen promozio bat du gutxienez titulazio horrek.

GRADUAK		MASTERRAK		DOKTORETZAK		IKASTAROAK	
Eskuragarri dauden prestakuntza-produktuen kopurua	12	Eskuragarri dauden prestakuntza-produktuen kopurua	9	Eskuragarri dauden prestakuntza-produktuen kopurua	4	Eskuragarri dauden prestakuntza-produktuen kopurua	6
Prestakuntza-erakundeen kopurua	4	Prestakuntza-erakundeen kopurua	4	Prestakuntza-erakundeen kopurua	3	Prestakuntza-erakundeen kopurua	1
Urteko prestakuntza-orduen kopurua	18.750	Urteko prestakuntza-orduen kopurua	12.560	Urteko prestakuntza-orduen kopurua	4.615	Urteko prestakuntza-orduen kopurua	5.940
AAre arloko urteko prestakuntza-orduen kopurua	11.018	AAre arloko urteko prestakuntza-orduen kopurua	8.885	AAre arloko urteko prestakuntza-orduen kopurua	3.755	AAre arloko urteko prestakuntza-orduen kopurua	5.940
Eskaintako plazen kopurua	1.123	Eskaintako plazen kopurua	265	Eskaintako plazen kopurua	80	Eskaintako plazen kopurua	120
Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez besteko kopurua	623	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez besteko kopurua	178	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez besteko kopurua	47	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez besteko kopurua	60



## Finkatu gabeko titulazioak

- Titulazioa egun eskaintzen da, baina oraindik ez du ikasketak amaitu dituzten ikasleen promoziorik.

GRADUAK		MASTERRAK		DOKTORETZAK		IKASTAROAK	
Eskuragarri dauden prestakuntza-produktuen kopurua	1	Eskuragarri dauden prestakuntza-produktuen kopurua	3	Eskuragarri dauden prestakuntza-produktuen kopurua	-	Eskuragarri dauden prestakuntza-produktuen kopurua	-
Prestakuntza-erakundeen kopurua	1	Prestakuntza-erakundeen kopurua	1	Prestakuntza-erakundeen kopurua	-	Prestakuntza-erakundeen kopurua	-
Urteko prestakuntza-orduen kopurua	1.500	Urteko prestakuntza-orduen kopurua	5.055	Urteko prestakuntza-orduen kopurua	-	Urteko prestakuntza-orduen kopurua	-
AAre arloko urteko prestakuntza-orduen kopurua	1.170	AAre arloko urteko prestakuntza-orduen kopurua	3.370	AAre arloko urteko prestakuntza-orduen kopurua	-	AAre arloko urteko prestakuntza-orduen kopurua	-
Eskaintako plazen kopurua	70	Eskaintako plazen kopurua	60	Eskaintako plazen kopurua	-	Eskaintako plazen kopurua	-
Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez besteko kopurua	-	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez besteko kopurua	-	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez besteko kopurua	-	Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez besteko kopurua	-



Prestakuntza arautuko titulazio aktiboetako **orduen kopurua guztira**

128.990

Prestakuntza arautuko titulazio aktiboetako **urteko orduen kopurua guztira**

48.420

AAre arloko prestakuntza arautuko titulazio aktiboek dituzten **urteko ordu guztiak**

34.138



Egun prestakuntza arautuan dauden **prestakuntza-produktuen kopurua**

35

Egun prestakuntza arautuko **ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko batez besteko kopurua**

908

## 2. irudia. Euskadiko AAre arloko araututako prestakuntza-eskaintza ez aktiboaren datu erantsiak

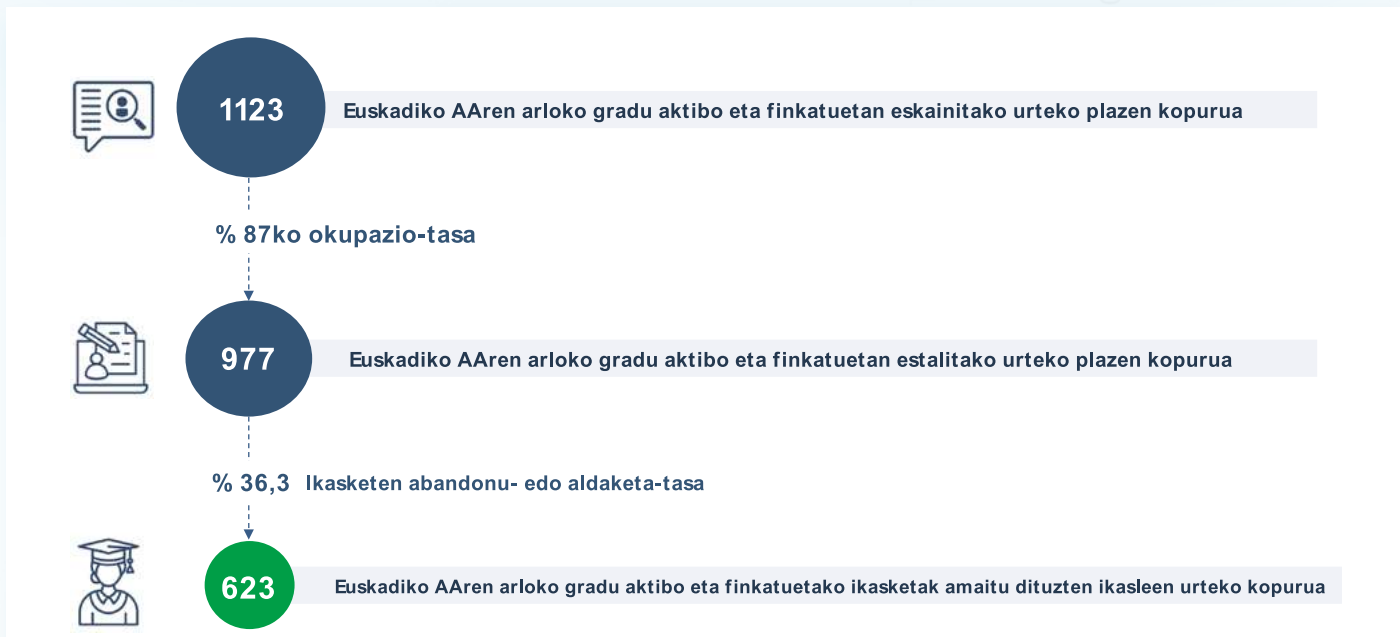


Unibertsitateen Ministerioak argitaratutako Espainiako Unibertsitate Sistemaren 2022-2023 Datuen eta Kopuruaren txostenaren arabera<sup>4</sup>, 2021-2022 ikasturterako **Ingeniaritzako eta Arkitekturako irakaskuntza-adarreko gradu ikasketen okupazio-tasa** (eskaintako plazen artean betetakoak) **% 87koa izan da**.<sup>5</sup>

Ratio horri dagokionez, eta BAICek lurraldeko prestakuntza-erakundeekin batera egindako AAre prestakuntza-eskaintzaren azterketako datuak kontuan hartuz, **lurraldean AArekin lotuta dauden gradu titulazioei** buruzko datu hauek atera dira. Finkatutako titulazioetarako AAre arloko araututako prestakuntza aktiboan ikasketak amaitu dituzten egungo ikasleen kopuruari erreparatuz gero, gradu ikasketetan urtean eskaintzen diren plaza-kopurua 1123koa da. Lurraldeko prestakuntza arautuko erakundeek emandako urtean ikasketak amaitu dituzten ikasleen kopurua (623) kontuan hartuta, ikasketen abandonu- edo aldaketa-tasa % 36,3koa da egun AAre graduetan.

<sup>4</sup> 2022-2023ko Espainiako Unibertsitate Sistemaren Datuak eta Zifrak

<sup>5</sup> 2022-2023ko Espainiako Unibertsitate Sistemaren Datuak eta Zifrak 41. or



Ikasketen abandonu- edo aldaketa-tasa bat dator Unibertsitateen Ministerioaren datuekin, Ingeniaritzako eta Informatikako ikasketen abandonu-tasa globala % <sup>39,9</sup>an kokatzen baitu<sup>6</sup>. Ondoriozta dezakegu **Euskadiko AAre arloko gradu aktibo eta finkatuen prestakuntza-eskaintzan, eskainitako plazen % 55,4ren (623/1123) kasuan ikasleek AAre ikasketak amaitzen dituztela**. Lurreko AAre arloko titulu finkatueta araututako prestakuntza aktiboko ikasle guztietarako, ikasle iraunkortasunaren ratioa % 57,2ra igotzen da (908/1588).

Bestalde, prestakuntza arautuan finkatu gabeko 4 prestakuntza-produktu aktibo daude, eta horien kasuan ikasketak amaitu dituzten ikasle promozio berriak espero dira datozen 2 urtetan. Titulazio horientzako urtean eskainitako plazen kopurua 130 dela eta iraunkortasun-ratioa % 57,2koa izan dela kontuan hartuta, **ikasketak amaitu dituzten ikasle kopurua 75 pertsona gehiagokoa izango da hemendik bi urtera**.

Horrez gain, araututako prestakuntzan 4 prestakuntza-produktu ez aktibo ere badaude, eta horien kasuan, datozen bi urtetan 185 plaza gehiago eskaintzea aurreikusten da. Hala, **AAre arloko ikasketak amaitu dituzten 106 ikasle berri gehiago egongo dira 2028an**.

### 3. irudia. AAre arloko prestakuntza arautuan ikasketak amaitu dituzten ikasle kopurua 2023-2028 aldian espero den bilakaera.



<sup>6</sup> 2022-2023ko Espainiako Unibertsitate Sistemaren Datuak eta Zifrak 69. or

AAren arloko prestakuntza arautuan ikasketak amaitu dituzten egungo ikasleen kopuruari eta bilakaerari erreparatuz, **azterketaren datuek erakusten dute hurrengo bosturtekoan % 17,5 inguru igoko dela arlo horretako ikasketak amaitu dituzten ikasleen kopurua.**

### 3.2 Arautu gabeko prestakuntza

Bestalde, hezkuntza ez arautuan prestakuntza eskaintzen duten erakundeak herritarrak sentsibilizatzen, enpresen lehiakortasuna hobetzen eta profesionalen trebakuntzaren eta babesaren bitartez negozio berriak garatzeko ekarpena egiten ahalegintzen dira. Erakunde horiek zaintza teknologikoaren jarduerak egiten dituzte, une horretan enpresek eta gizarteak dituzten beharrei erantzuten dieten puntako eskari teknologikoak eta berritzaileak identifikatzeko. Horiek identifikatu ostean, ikastaroak, tailerrak eta jardunaldiak eskaintzen dituzte. Prestakuntza horien arrakasta atxikitako parte-hartzaileen kopuruaren eta haien balorazioen bitartez egiten da.

Horregatik, prestakuntza-erakundeek beraiek iradokita, **“Sustapenen kopurua” eta “Ikasketak amaitu dituzten ikasleen urteko kopurua” ardatzak ez dira aplikatuko kasu honetan**; izan ere, prestakuntza-eskaintza etengabe berritzen da eta aldatu egiten da arrakastaren, errepikapenaren eta sustapen-kopuruaren arabera. Prestakuntzak ad-hoc programatuko dira modu dinamikoan; hortaz, atalaren fitxetan dauden programak aldatu egin litezke etorkizun hurbilean. Prestakuntza-modalitate horren abantaila nagusiak zerikusia du lan-merkatuaren prestakuntza-beharretara eta biztanleria osora egokitzeko azkartasunarekin.

### 4. irudia. Euskadiko AAren arloko arautu gabeko prestakuntza-eskaintza aktiboaren datu erantsiak



\* Gehienek prestakuntza arautuko titulazioak eskaintzen dituzte, arautu gabeko prestakuntzako master, exekutibo eta prestakuntza-ikastaro batzuk izan ezik.



AAren arloko arautu gabeko prestakuntza-programetako ordu guztien estimazioa

**9.291\*\***



Egun dauden AAren arloko arautu gabeko prestakuntzako prestakuntza-produktuen kopurua

**125\*\***

\*\* Arautu gabeko prestakuntzaren izaera malgu eta dinamikoaren ondorioz kopuru horiek edozein unetan alda daitezke.



A high-angle, top-down view of a business meeting around a wooden table. Several people in business attire are leaning over the table, examining documents and charts. The scene is bathed in a strong cyan/blue light. On the table, there are several documents with charts: a pie chart, a bar chart showing an upward trend, and two line graphs. A white coffee cup is also visible. The overall atmosphere is professional and collaborative.

4.

Egungo prestakuntza-  
eskaintzaren azterketa  
eta lurraldeko AAren  
arloko eskaintza  
indartzeko beharrak  
identifikatzea

## 4. Egungo prestakuntza-eskaintzaren azterketa eta lurraldeko AAren arloko eskaintza indartzeko beharrak identifikatzea

Hurrengo atalaren xedea da Euskadiko AAren arloko prestakuntza-eskaintzaren gaineko ezaugarri eta ezagutza handiagoa izatea, bai datu horiek beste lurralde batzuekin alderatuz, bai prestakuntza horrek AAren profil profesionaleri eta ezagutza-arloei dagokienez duen estalduraren-maila erreparatuz. Era berean, profil profesionalen bilakaeraren etorkizuneko joerei eta AAren ezagutza-arloei erreparatu zaie eta egungo prestakuntza-eskaintzan izan dezakeen balizko inpaktua aztertu da.

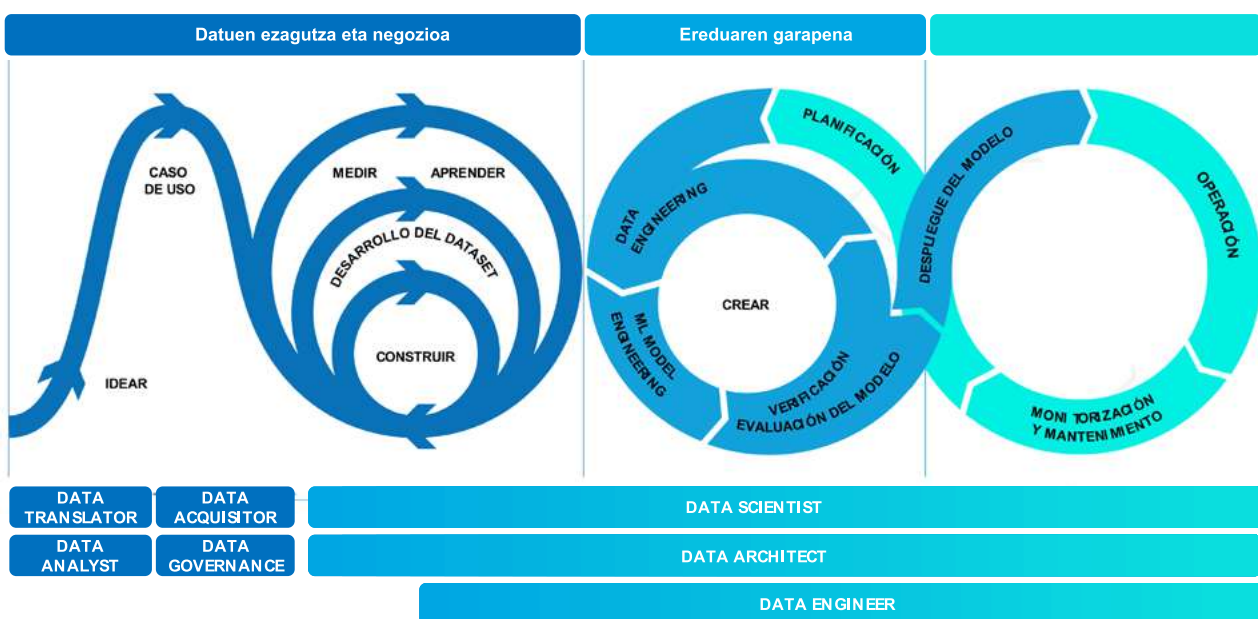
### 4.1. Euskadiko AAren prestakuntza-eskaintzaren estalduraren azterketa, AAren profil profesionaleri eta ezagutza-arloei dagokienez

Lurraldean dauden AAren prestakuntza-produktuak bildu eta beste erkidego batzuetako ikasketak amaitu dituzten ikasleen ratioaren (graduaren, masterren eta doktoretzen eskaintza arautua) azterketa konparatiboa egin ondoren, prestakuntza-erakundeek eskaintako titulazioen eta prestakuntza-programen estaldura- eta trebakuntza-maila zein den jakitea da helburua, profil profesionaleri eta AAren ezagutza-arloei dagokienez.

#### 4.1.1. AAren arloko profil profesionalen estaldura

Atal honek eskuragarri dauden prestakuntza-aukeren gama zabala aztertzen du, trebakuntza-beharrak jorratuz, datuen zientzialarietatik eta algoritmoen garatzaileetatik hasi eta AAren etikan eta gobernantzan adituak diren profiletaraino.

Horretarako, lehenik eta behin, BAICek mapa bat egin du AAren proiektu batek industrian duen bizi zikloarekin (Cross-Industry Standard Process for Machine Learning edo CRISP-ML). Ziklo horretan, AAren profil profesional bakoitzak hainbat fasetan gauzatzen du jarduerak.



Cross-Industry Standard Process for Machine Learning edo CRISP-ML zikloa ikaskuntza automatikoko proiektuak garatzeko metodologia da, negozio-aukeraren definiziotik edo business casetik hasi eta proiektua hedatzeraino. Sei fase nagusi ditu eta modu iteratiboan eta ziklikoan jorratzen dira: negozioaren ulermena, datuen ulermena, datuen prestakuntza, modelatzea, ebaluazioa eta hedapena. Fase bakoitzean, hainbat jarduera egiten dira arazoa definitzeko, datuak lortzeko eta garbitzeko, ereduak hautatu eta entrenatzeko, errendimendua neurtzeko eta ekoizpenean jartzeko.

BAICek Cross-Industry Standard Process for Machine Learning edo CRISP-MLren parte diren AAre profil profesionalak eta ezaugarriak sailkatu eta ezaugarritu ditu. Jarraian azalduko dira horiek jarduera profesionalaren arloen arabera sailkatuta (Datuen eta negozioaren ezagutza; Ereduen garapena / Eragiketak):

## DATA TRANSLATOR / Datuen ezagutza eta negozioa

### Definizioa

Negozioaren gaineko ezagutzak eta ezagutza teknikoak dituen profesionala da, erakundeak dituen beharrak datuaren zientziariarentzako balagarria den hizkeran adierazteko, hark baldintzak betetzen dituzten ereduak edo algoritmoak egin ahal izateko.

#### Harlo hauetan aditua:



Erabat funtzionala eta edozein teknologijara azkar egokitzeko gaitasuna

- Negozioaren ezagutza

#### Eskumenak harlo hauetan:



Partzialki funtzionala eta ezagutzak trebetasun teknikoren batean

- Programazioa
- Datuen azterketa
- Datuen ingeniariatza
- IoT teknologiak
- Algoritmia

#### Ezagutzak arlo hauetan:



Teknologien eta haien mugen gaineko ezagutza

- Datuen bistaratzea
- Kalitatea eta datuen menderakuntza
- Datuaren segurtasuna
- Azpiegitura

## DATA ANALYST / Datuen ezagutza eta negozioa

### Definizioa

Negozioaren gaineko ezagutza handia duen profesionala da eta enpresarentzako esanguratsuak diren datuak bildu, prozesatu eta kudeatzen ditu. Halaber, azterketa estatistikoaz arduratzen da, erabakiak hartu ahal izateko eta balioa gehitu ahal izateko ondorioak ateratzeko. Negozioaren adimenaren plataformetan eta haien gaitasun guztietan oinarritzen dira datuak aztertzeko. Negozioaren metrikien bidez, erabilera-kasuak identifikatzen laguntzen du.

#### Harlo hauetan aditua:



Erabat funtzionala eta edozein teknologijara azkar egokitzeko gaitasuna

- Datuen azterketa
- Negozioaren ezagutza
- Datuen bistaratzea

#### Eskumenak harlo hauetan:

Partzialki funtzionala eta ezagutzak trebetasun teknikoren batean

- Datuen ingeniariatza
- Kalitatea eta datuen menderakuntza

#### Ezagutzak arlo hauetan:



Teknologien eta haien mugen gaineko ezagutza

- IoT teknologiak
- Datuaren segurtasuna
- Azpiegitura
- Algoritmia
- Programazioa

## DATA ACQUISITOR / Datuen ezagutza eta negozioia

### Definizioa

Prozesuen arteko konektagarritasunaren irtenbideak aurkitzeko eta sentsoreen edo datuen fluxuen bidez datuak biltzeko profesional aditua da. Komunikazioaren protokoloak eta sare bateko osagarri nagusiak ezagutzen ditu eta IT mundua mundu fisikoarekin lotzen duen softwarearen gaineko ezagutza du. Haren oinarritzko programazioaren gaitasunei esker, bi munduen arteko lotura egin daiteke. Gainera, zibersegurtasuneko estandarrak ezar ditzake eta auditoria egiteko eta bermatzeko proposamenak egiteko gai da. Aditua da sentsoreetan eta IoTn.

#### Harlo hauetan aditua:



Erabat funtzionala eta edozein teknologijara azkar egokitzeko gaitasuna

- IoT teknologia
- Datuaren segurtasuna
- Datuen ingeniari-tza
- Azpiegitura

#### Eskumenak harlo hauetan:

Partzialki funtzionala eta ezagutzak trebetasun teknikoren batean

- Kalitatea eta datuen menderakuntza
- Negozioaren ezagutza
- Programazioa

#### Ezagutzak arlo hauetan:



Teknologien eta haien mugen gaineko ezagutza

- Datuen azterketa
- Datuen bistaratzea
- Algoritmia

## DATA GOVERNANCE / Datuen ezagutza eta negozioia

### Definizioa

Datuen kalitatea eta koherentzia bermatzeko profesional espezialista da, eta erakundearen beharren barruan modurik malguenean eta ahalik eta eraginkorrenean erabiltzeko egokiak diren bermatzen du, enpresaren eta hirugarrenen politiken arabera ahalik eta baliorik handiena lortzeko. Datuen eskuragarritasuna, osotasuna eta segurtasuna bermatzeaz arduratzen da, horien gobernantza ziurtatuz. Datuen tratamenduari eragiten dioten legeen eta arauen gaineko ezagutza ere izan behar du.

#### Harlo hauetan aditua:



Erabat funtzionala eta edozein teknologijara azkar egokitzeko gaitasuna  
Calidad y gobierno del dato

- Kalitatea eta datuen menderakuntza
- Datuaren segurtasuna
- Datuen bistaratzea
- Negozioaren ezagutza
- Azpiegitura

#### Eskumenak harlo hauetan:



Partzialki funtzionala eta ezagutzak trebetasun teknikoren batean

- Datuen ingeniari-tza

#### Ezagutzak arlo hauetan:



Teknologien eta haien mugen gaineko ezagutza

- Programazioa
- Datuen azterketa
- IoT teknologiak
- Algoritmia

## DATA SCIENTIST / Ereduaren garapena

### Definizioa

Datuen kudeaketako profesional espezialista da eta datu konplexuen multzo handiak biltzeaz, aztertzeaz eta interpretatzeaz arduratzen da, datuetan oinarritutako irtenbideak garatzeko eta enpresen erronka zaileri irtenbidea emateko. Ikaskuntza estatistikoaren ereduak (deskribatzaileak, predikzioak edo aginduzkoak) eta tresnak garatuko ditu datuak aztertzeko, ikaskuntza automatikorako algoritmoak eta AAre beste teknika batzuk barne.

#### Harlo hauetan aditua:



Erabat funtzionala eta edozein teknologijara azkar egokitzeko gaitasuna

- Datuen bistaratzea
- Algoritmia
- Datuen azterketa

#### Eskumenak harlo hauetan:



Partzialki funtzionala eta ezagutzak trebetasun teknikoren batean

- Datuen ingeniari-tza
- Negozioaren ezagutza
- Azpiegitura
- Programazioa
- Kalitatea eta datuen menderakuntza

#### Ezagutzak arlo hauetan:



Teknologien eta haien mugen gaineko ezagutza

- IoT teknologiak
- Datuaren segurtasuna

## DATA ARCHITECH / Eragiketak

### Definizioa

Datuen estrategia definitzeaz arduratzen den profesionala da; era berean, adimen artifizialaren (AA) arkitekturen ezarpenaz eta kudeaketaz ere arduratzen da. Hala, sistemen kudeaketa integratua sortzen du, datuen iturriak zentralizatzeko, babesteko eta mantentzeko. Ezagutza handiak izan behar ditu negozioaren adimenaren plataformetan, arkitekturako estandarretan, enpresen arkitekturan eta sistemen arkitekturan.

#### Harlo hauetan aditua:

Erabat funtzionala eta edozein teknologiarantz azkar egokitzeko gaitasuna

- Azpiegitura
- Datuen ingeniariaritz
- Datuaren segurtasuna

#### Eskumenak harlo hauetan:

Partzialki funtzionala eta ezagutzak trebetasun teknikoren batean

- Datuen azterketa
- IoT teknologia
- Programazioa
- Kalitatea eta datuen menderakuntza

#### Ezagutzak arlo hauetan:

Teknologiaren eta haien mugen gaineko ezagutza

- Datuen bistaratzea
- Negozioaren ezagutza
- Algoritmia

## DATA ENGINEER / Eragiketak

### Definizioa

Datuen eta prozesuen arkitektura diseinatzeaz, eraikitzeaz, probatzeaz eta mantentzeaz arduratzen den profesionala da; hartaz, beharrezkoa da datu-baseen gaineko ezagutza handia izatea. Funtzionalak diren eta funtzionalak ez diren enpresa-baldintzak betetzen dituzten datu konplexuen bolumen handia mihizatzeke gai izateaz gain, datuen biltegitzeko beharrak zehaztu behar ditu. Halaber, bere erantzukizuna izango da hainbat iturritako datuak ateratzeko, eraldatzeko eta modu optimoan kargatzeko beharrezko azpiegiturak sortzea, eskalabilitate handia lortzeko eta prozesu automatikoetan datuen entrega efizientea egiteko.

#### Harlo hauetan aditua:

Erabat funtzionala eta edozein teknologiarantz azkar egokitzeko gaitasuna

- Datuen ingeniariaritz
- Programazioa
- IoT teknologia
- Azpiegitura

#### Eskumenak harlo hauetan:

Partzialki funtzionala eta ezagutzak trebetasun teknikoren batean

- Algoritmia
- Datuen bistaratzea
- Datuen azterketa

#### Ezagutzak arlo hauetan:

Teknologiaren eta haien mugen gaineko ezagutza

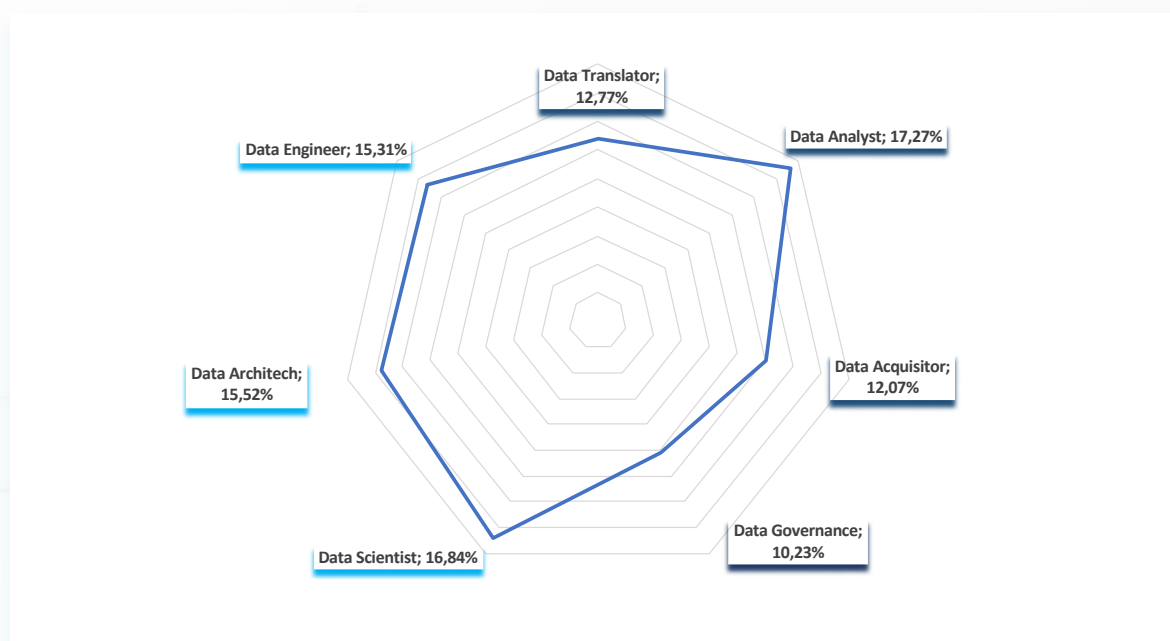
- Datuaren segurtasuna
- Kalitatea eta datuen menderakuntza
- Negozioaren ezagutza

Horiek identifikatu ondoren, 155 prestakuntza-produktuak eta profil horiek gurutzatuko dira, betiere, prestakuntza-produktuek AAre profil profesionalak trebatzen ote dituzten ikusteko. "Prestakuntza produktua vs. AAre Profil Profesionala" gurutzaketarako Euskadiko AAre prestakuntza-eskaintzaren azterketarako erabili den metodologia eskuragarri dago dokumentu honen eranskinen 2.1 puntuan.

## AAren arloko araututako prestakuntzaren estaldura hainbat profil profesionalentzat

Lehenik eta behin, Euskadiko AAren arloko prestakuntza arautuan jarriko da arreta, zehazki, araututako eskaintzan, eskaintza aktiboan eta finkatutako titulazioen eskaintzan. Izan ere, prestakuntza-produktu horiek dira prestakuntza-eskaintzaren errealitatea islatzen dutenak, egun ikasketak amaitu dituzten ikasleen kopuruari dagokionez (848). Jarraian ageri da AAren arloan Euskadiko prestakuntza-eskaintza arautuan dagoen segmentu jakin horren estaldura, profil profesional bakoitzarentzat.

### 5. irudia. Araututako eskaintzaren, aktiboaren eta finkatuaren estaldura-maila, profil profesional bakoitzarentzat



Lehen begiratuan, **hainbat desberdintasun hauteman daitezke jarduera profesionalaren arlo bakoitzeko profil profesionalen estaldura-mailaren arabera**, eta Ereduen garapen-profilek / Eragiketek estaldura-maila nabarmen handiagoa lortzen dute (% 15,89ko batezbestekoa) datuen ezagutzaren eta negozioarenek baino (% 13,08ko batezbestekoa). Paradoxikoki, Datuen ezagutzaren eta negozioaren jarduera profesionalaren arloak profil handiagoa duenez (7tik 4), **oreka jakin bat dago jarduera profesionalen arloen estalduran, AAren eskaintza arautuaren estaldura guztiarekin alderatuta**. Datuen Ezagutzaren eta negozioaren arloak % 52,33ko ordezkari-tza du eta Ereduen Garapenak/Eragiketek % 47,67koa.

Era berean, agerian geratzen da **egun dauden prestakuntza-produktuek AAren edozein profil profesionaletarako trebakuntza eskaintzen dutela, hein txiki edo handiagoan**, eta estaldurarik txikiena duen profila (Data Governance), % 10ekoa, gainditzen dutela. Horrek aukera ematen du lurraldean AA sustatzeko gaitasunak eta giza talentua garatzeko, eta, hala, tokiko talentua atxikitzeko, enplegua sortzeko eta lurraldeko enpresen lehiakortasuna hobetzeko.

Ikus daitekeen moduan, **Euskadiko AAren arloko prestakuntza-eskaintzako profilen artean, Data Analyst eta Data Scientist profilak nabarmentzen dira bereziki.** Horrek egiaztatzen du edukiari dagokionez prestakuntza-profil asko daudela datu multzo handien bilketarekin, azterketarekin eta interpretazioarekin lotuta, bai irtenbideak garatzeko (Data Scientist), bai erabakiak hartzeko eta negozioari balioa emateko aukera ematen duten ondorioak ateratzeko (Data Analyst). Lurraldeko AAren arloko prestakuntza arautuko erakunde guztiek dituzte Datuen Analitika eta Ikuskapenarekin lotutako ikasketak dituzten prestakuntza-produktuak. Arlo horiek Data Analyst eta Data Scientist profilen ezagutza-arlo adituak dira.

**Ereduen Garapena / Eragiketak jarduera profesionalaren arloan, ereduaren garapenean espezializatutako profilak nabarmentzen dira** (deskribatzaileak, aurreikusi daitezkeenak edo aginduzkoak) eta baita estatistiken ikaskuntzarako tresnak ere (Data Scientist). Jarraian, datuen estrategia definitzeaz arduratzen den profila nabarmentzen da, AAren arkitekturen ezarpena eta kudeaketa barne, eta sistemen kudeaketa integratua sortzen du, datu-iturriak zentralizatzeko, babesteko eta mantentzeko (Data Architech). Ia maila berean dago (-% 0,21) datuen ingeniartzan, biltegitratze-beharretan eta datuen azpiegituran ezagutza handia duen profila (Data Engineer)

Datuen ezagutzaren eta negozioaren jarduera profesionalaren arloan, **Data Analyst profilararen estaldura nabarmentze da, profil hori datuen azterketa estatistikoa egiteaz arduratzen da, erabakiak hartu ahal izateko eta negozioari balioa emateko ondorioak ateratzeko helburuarekin.** Ezagutzarekin alderatuta trebakuntza nabarmen txikiagoa hauteman daiteke erakundearen beharrak datuen zientzialariarentzat balekoa den hizkeran adierazteko, zientzialari horrek baldintzak betetzen dituzten ereduak edo algoritmoak egin ahal izateko (Data Translator), eta apur bat txikiagoa da trebakuntza datuen bilketa zuzen eta seguruari dagokionez (Data Acquisitor). Bestalde, **Data Governance da aztertutako guztien prestakuntza-eskaintzaren bitartez estaldura-mailarik txikiena duen profila.** AAren prestakuntza-produktuak hein txikiagoan oinarritzen dira datuen eskuragarritasuna, osotasuna eta segurtasuna bermatzearekin lotutako gaietan, gobernantza bermatzeko. **Era berean, ez dira hain ohikoak datuen tratamenduari eragiten dioten legeekin eta arauekin lotutako prestakuntza-edukiak.** Puntu honetan, kontuan hartu behar da 2022ko ekainean indarrean sartuko dela Data Governance Act<sup>7</sup> eta egungo Data Act<sup>8</sup> tramitazioa. Halaber, Europar Batasunak AI Act<sup>9</sup> onartu berri du. Datuen Babeserako Araudi Orokorrak arautzen duen egungo legediarekin osatu beharko dira horiek.

**Euskadiko industriak AA ezar dezan lortzeko BAICek duen zereginaren barruan, Data Translator ezinbesteko profila da AA sektorean txertatzeko.** Profil horrek zubi-lana egiten du datuen zientzialarien eta domeinu espezifikotako adituen artean, eta komunikazio arina sustatzen du, AAren garapenean negozioaren beharrek eta helburuekin bat egiten dutela bermatuz. Data Translator-ek datuen zientziari buruzko ezagutza tekniko sakona izateaz gain, industria-sektore horren zailtasunak eta berezitasunak ere ulertzen ditu. Ezinbesteko funtzio hori gauzatzera, AA modu efizientean ezartzen dela bermatzeaz gain, estrategikoki aplikatzen da eta industriaren berrikuntza eta hazkunde jasangarria sustatzeko emaitzetara bideratzen da.

## Arautu gabeko prestakuntzaren estaldura hainbat profil profesionalentzat

Araututako prestakuntzak AAren profil profesionalentzat duen estaldura-maila ikusi ondoren, atal honen helburua da arautu gabeko eskaintzaren estaldura-maila ikusaraztea, profil horien gainean. Azterketa horren helburua da AAren trebakuntza profesionalaren tipologia identifikatzea (horretan nabarmentzen da prestakuntza-eredu hau) eta bi modeloak elkar nola osatzen diren zehaztea.

<sup>7</sup> [European Commission – Data Governance Act](#)

<sup>8</sup> [European Commission – Data Act](#)

<sup>9</sup> [European Parliament – AI Act](#)

## 6. irudia. Egungo prestakuntza arautuaren eskaintzaren (ezkerra) eta arautu gabeko prestakuntzaren (eskuina) profil profesionalen estaldura-mailaren arteko alderaketa



**Datuaren ezagutzaren eta negozioaren profil profesionalen arteko estaldura-maila handiagoa da arautu gabeko prestakuntzaren kasuan.** Data Analyst profilak estaldura-maila handiagoa du, bai Data Translator profilean, bai Data Acquisitor profilean, eta nabarmen egiten dute hobera araututako eskaintzarekin alderatuz gero, +% 1,45 eta +% 2,19ko aldea dute hurrenez hurren araututako eskaintzaren gainean. Errealitate hori lotuta egon daiteke **arautu gabeko prestakuntza-ikastaroen malgutasunarekin eta prestakuntza-eredu horrek eskari teknologikoak goiz hautemateko duen malgutasunarekin**, baita prestakuntza-eskaintza merkatuaren beharretara azkar egokitze duen gaitasunarekin ere.

Ohikoa da **arautu gabeko eskaintzaren prestakuntza-produktuak erakunde edo sektore batzuetan ad-hoc prestatuta egotea.** Horrek berresten du **arautu gabeko prestakuntzak arreta handiagoa jartzen duela negozio-profilen prestakuntzan, eta prestakuntza arautua, berriz, orokorragoa izan daiteke eta sektorerantz bideratuago egon daiteke.**

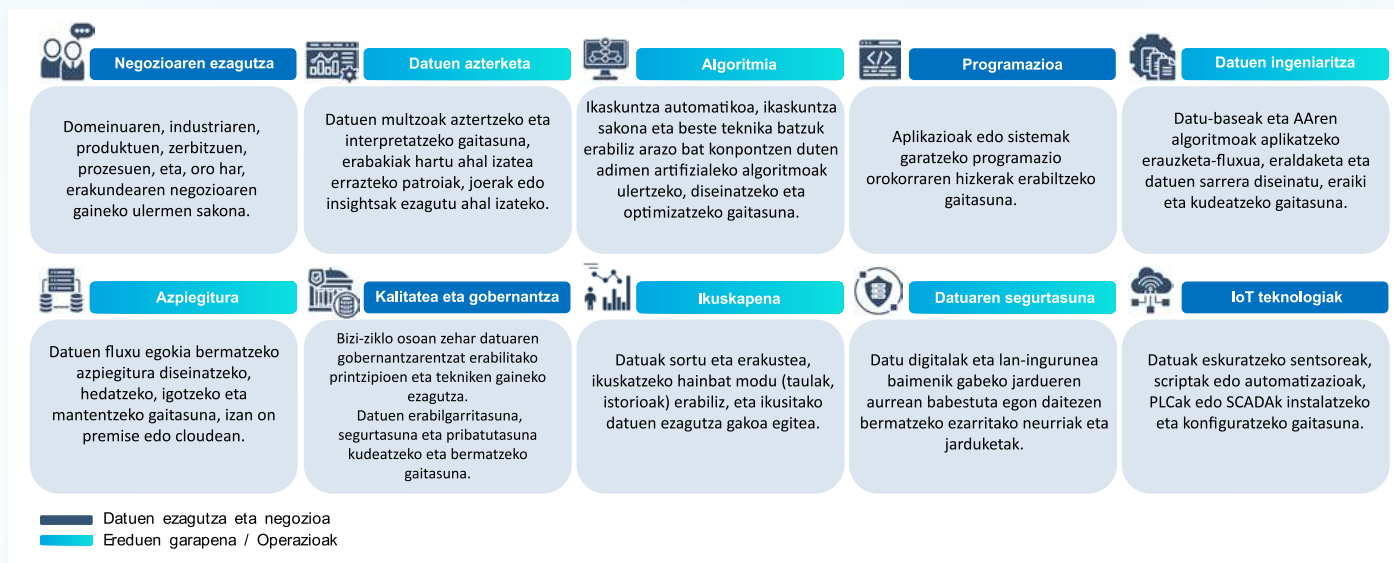
**Badirudi bi prestakuntza-ereduek (araututako prestakuntza vs. arautu gabeko prestakuntza) elkar konpentsatzen dituzte profilek dituzten trebakuntza-gabeziak oreka batera heldu arte** eta AAren profil profesional nagusiak eta jarduera profesionalaren arloak estali arte. Data Governance profil profesionala da salbuespena, arautu gabeko prestakuntzan estaldura handiagoa baitu (+% 0,63), baina gainerako profilek bi prestakuntza-ereduetan dutena baino nabarmen txikiagoa da hala ere (%10,86).

### 4.1.2. AAren ezagutza-arloen estaldura

AAren arloko profil profesional bakoitzari buruzko prestakuntza-eskaintzaren estaldura aztertu ondoren, azterketak hainbat ezagutza-arloen estalduran jartzen du arreta, Euskadiko AAren prestakuntza-eskaintzaren bitartez. Jarraian, AAren profil profesionaleri lotutako ezagutza-arloak definituko dira: jarduera profesionalaren arlo bakoitzaren barruan sartzen dira horiek eta urdin-tonuaren arabera bereizten dira.



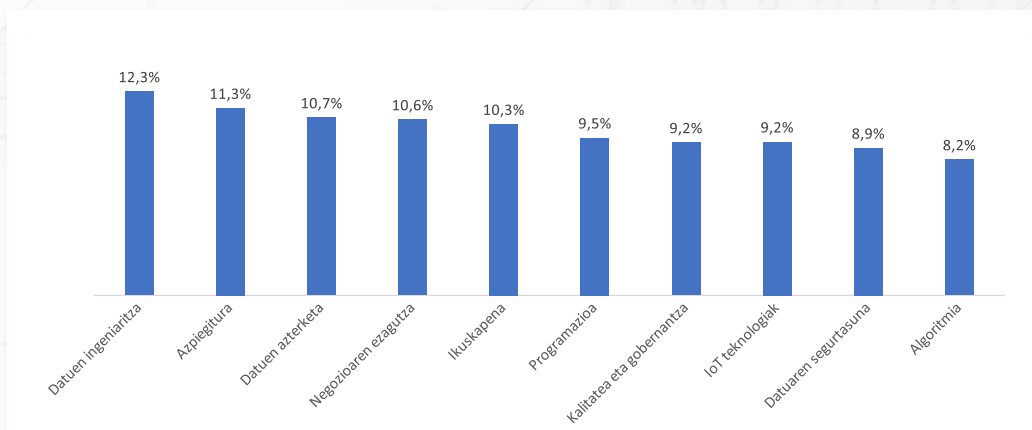
## 7. irudia. AAre ezagutza-arloak



## AAre ezagutza-arloetarako AAre prestakuntza arautuaren estaldura

Araututako prestakuntzaren bidezko AAre profil profesionalen estalduraren kasuan gertatzen zen moduan, prestakuntza-produktuak, profil profesionalak eta AAre ezagutza-arloak gurutzatu ondoren (dokumentu honen eranskinen 2.3 puntuan eskuragarri dago metodologia), hurrengo irudiak erakusten du oreka jakin bat dagoela negozioaren ezagutza-arloen trebakuntzan, baita garapenean eta eragiketetan ere.

## 8. irudia. Euskadiko AAre prestakuntza arautuko eskaintzaren bitartez garatutako ezagutza-arloen estaldura-maila



Ikus daitekeen moduan, **prestakuntza arautuaren eskaintzaren bidez trebakuntzarik handiena eskaintzen duen ezagutza arloa datuen ingeniariatzarena da**, eta bat dator hori prestakuntza-produktuen bidezko Data Engineer profilaren (% 15,31) prestakuntza arautuaren estaldura-mailarekin. Horrez gain, AAre arloko profil guztiek dute espertisea eta/edo Datuen Ingeniariatzaren eskumenekoak dira.

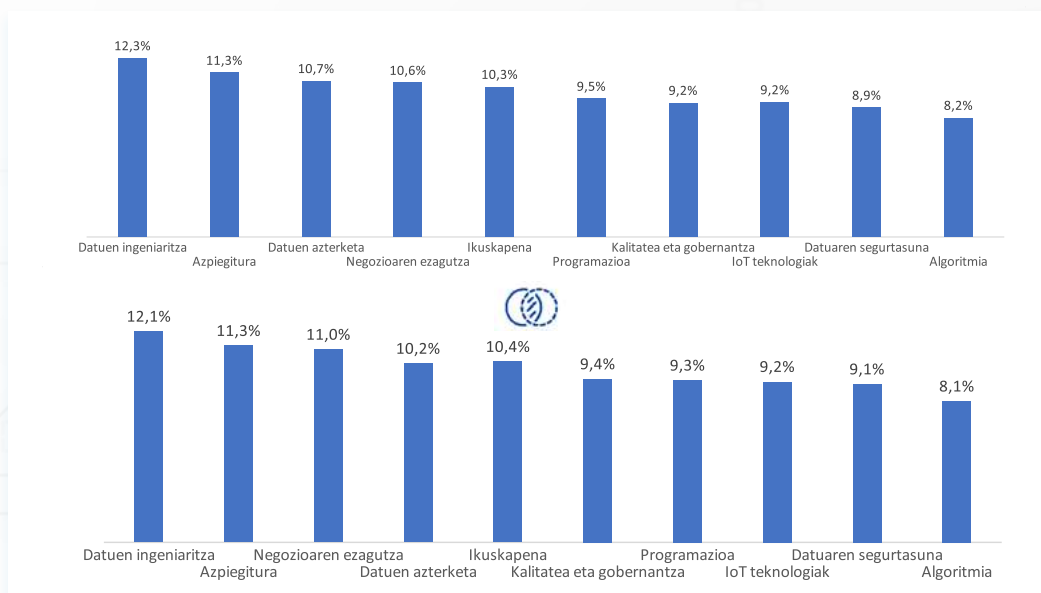
Lehenik eta behin, arreta eman dezake **Algoritmia dela prestakuntza-eskaintzak estaldura gutxien ematen dion ezagutza-arloa**, kontuan izanik Data Scientisten ezagutza-arlo aditua dela hori (estaldura-mailarik handiena duen bigarren profil profesionala -% 16,84-). Horren azalpena da ezagutza-arlo horretako espertisea duten profesional gutxi daudela, Data Scientist baita arlo horretan ezagutza-aditua duen profil bakarra, eta Data Translator eta Data Engineer dira diziplina horretan kompetenteak diren bakarrak.

Halaber, IoT Teknologien ezagutza-arloan eragina du Data Acquisitor profil profesionalak duen estaldura txikiak, beste profil batzuekin alderatuz gero, batez ere araututako prestakuntzaren kasuan, estaldurarik txikiena duen profila baita ia (% 12,07); Data Governance soilik du atzetik (%10,23). Bestalde, **nagusiki Datuaren ezagutzaren eta negozioaren profilekin lotuta dauden Kalitatearen eta gobernantzaren eta Datuaren segurtasunaren arloak dira azken lekuan daudenak**, hein handi batean, AAre arloko profil profesionalen azterketan zehar Data Governance profilaren estalduran hauteman den prestakuntza-edukiaren hutsunearen ondorioz.

### AAre ezagutza-arloetarako AAre prestakuntza arautu gabearen estaldura

AAre ezagutza-arloetarako araututako prestakuntza-eskaintzaren estaldura eta LEADSek adierazitako gaitasun digitalaren joeren arabera bakoitzak izan beharko lukeen bilakaera aztertuta, jarraian ikus daiteke araututako eta arautu gabeko eskaintzaren AAre ezagutza-arloen arteko estalduren alderaketa.

### 9. irudia. Egungo prestakuntza arautuaren eskaintzaren (goiko aldea) eta arautu gabeko prestakuntzaren (beheko aldea) arteko AAre ezagutza-arloen estaldura-mailaren alderaketa.



Ikus daitekeen moduan, **AAre ezagutza-arloen arteko estaldura-maila horiek antzekoak dira prestakuntza-ereduen artean**, eta gehienez ere +% 0,4ko aldeak daude haien artean (esaterako, negozioaren ezagutza). Datuek berresten dute bi ereduak osagarriak direla. Profil profesionalak modu orekatuan dituzte banatuta ezagutza arloak, hainbat profil profesionalen ezagutza-arloen haztapenarekin batera (3 puntu adituentzat, 2 kompetentziak dituztenentzat, 1 ezagutzak dituztenentzat) (Ikusi 1.4.2.1. Puntua. AAre profil profesionalen estaldura). Horren ondorioz, hainbat arlotako estaldura-indizeak antzekoak dira; izan ere, ezagutzak oso banatuta daude profilen artean eta estalduraren ehunekoak profil batetik beste mugitzen dira. Hala, desberdintasunak ez dira oso esanguratsuak.

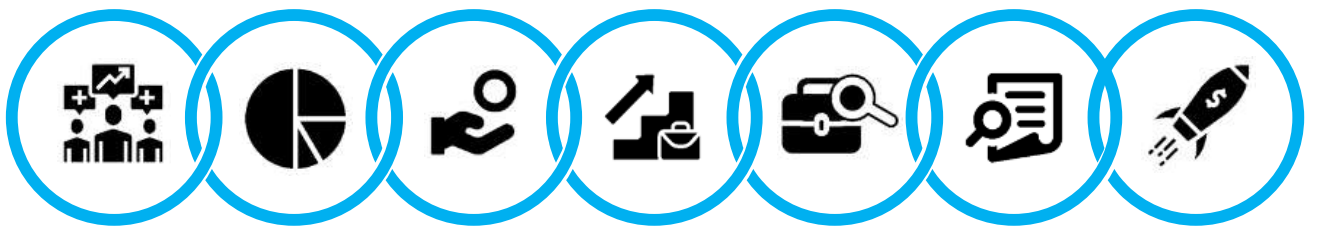
**Nolanahi ere, desberdintasun batzuk badaude eta horiek berresten dute arautu gabeko prestakuntza gertuago dagoela industriako ingurune aldakorretan ematen den esplorazio eta esperimendazio praktikotik.** Araututako prestakuntzarekin alderatuta estaldura handiagoa duten 4 ezagutza arloak dira Ezagutzaren negozioa (+% 0,4), Kalitatea eta gobernantza (+% 0,2), Ikuskapena /+% 0,1) eta Datuaren segurtasuna (+% 0,2). Arlo horiek guztiak gertuago daude Datuaren ezagutza eta negozioa jardueraren profesionalaren arlotik.

# AA-ren arloko prestakuntzak ikasleei eta aktibo dauden profesionaleri eskaintzen dizkien aukerak

Euskadiko egungo prestakuntza-eskaintzaren trebakuntzaren eta estalduraren azterketa xeheak erakusten du AAre arloko ikasketak amaitu dituzten ikasleek aukera handiak dituztela lan-merkatuan. AAre arloko hainbat profil profesional eta ezagutza-arloetan eskuratutako gaitasun eta ezagutzek abantailak ematen dizkiete arlo horietako ikasleei eta profesional aktiboek egungo lan-ingurunearen eta gizartearen eskari aldakorrek eta espezializatuak jorrazteko. **AAk etorkizuneko profesionalentzat, zein AAre arloko ezagutzen bidez haien trebakuntza osatu edo berrorientatu nahi duten profesional aktiboentzat dakartzan aukeretan sakontzen du azterketak.** AAre hainbat jarduera-arloren eta aplikazioen adibideen bitartez, AAre arloko egungo eta etorkizuneko profesionalak garapen profesionalen eta ekarpen sozialean dituzten aukeretako batzuk aletzen dira.

## GARAPEN PROFESIONALERAKO AUKERAK

## ZER LOR DEZAKET?



### LAN ESKARI HANDIA

AA hainbat sektoretan gero eta gehiago txertatzen denez, diziplina horretan trebatuta dauden profesionalen eskaria nabarmen handitu da. Bai enpresek, bai administrazio publikoek AAre arloko irtenbide berritzaileak nahi dituzte, efizientzia operatiboa hobetzeko eta datuetan oinarritutako erabaki estrategikoak hartzeko. Lan-eskari handi hori ez da soilik erakunde handietara mugatzen, ekintzailetza-ekimenetan eta arlo akademikoan zein ikerketa-arloan ere ikus baitaiteke.

### HAINBAT SEKTOREKO TEKNOLOGIA

AAre arloko prestakuntzak atek zabaltzen dizkio moldakortasun profesionalari. Teknologia hainbat sektoretan ditu aplikazioak, hala nola osasunean, finantzetan, industrian, hezkuntzan, merkataritzan, turismoan, garraioan, edo ingurumenean besteak beste. Hala, AAre arloko ikasketak amaitu dituztenek arlo askotan garatu dezakete beren jarduera profesionala.

### ORDAINSARIEN MAILA ERAKARGARRIAK

Eskariaren hazkunde esponentziala eta arlo horretako profesionalen eskaintza mugatua direla eta, AAre arloan gaitasun handia duen talentua lortzeko lehia sortu da. Enpresek prest daude soldata lehiakorrek eta onura gehigarriak eskaintzeko, diziplina horretako adituak erakartzeko eta atxikitzeko. Dokumentu honetan deskribatzen diren rol profesionalak dira egungo lan-merkatuan kotizatuenak daudenak.

### HAZKUNDE PROFESIONALA

Arlo horretako talentuaren eskasia dela eta, ezohiko aukerak sortu dira hazkunde profesional garrantzitsu baterako. AAre arloko profesionalen funtzioak teknikatik harago doaz, eta kasu askotan lidergo-rolak izaten dituzte. Hainbat lurralde eta erakundetan arlo sozialean, ekonomikoan eta araudietan inpaktu esanguratsua duten AAre irtenbideak ezartzeko ikuspegia eta zuzendaritza estrategikoak definitzeaz arduratzen dira lider horiek.

### LAN MUGIKORTASUNA ETA AUKERA GLOBALAK

Gero eta konektatuago dagoen mundu honetan, AAre arloko profesionalen eskaria mugetatik harago doa, eta atek zabaltzen zaizkie nazioarteko lasterketei. Mundu guztiko enpresek nahi dute AAre arloko talentua txertatu; horregatik, proiektu globaletan lan egiteko aukera handiagoa da. Gainera, AAre I+Gren izaera kolaboratiboak nazioarteko taldeetan parte hartzea sustatzen du, eta sare globalak sortzera bultzatzen du.

### I+G-EAN PARTE HARTZEA

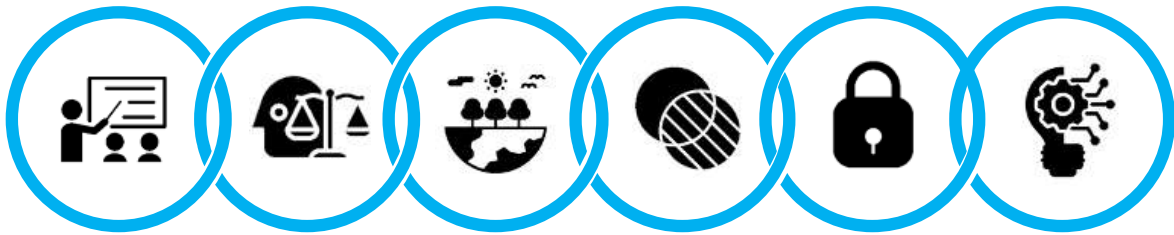
AAre arloan formatu diren ikasle eta profesional aktiboak ezinbestekoak dira berrikuntzaren abangoardia sustatzeko, puntako teknologia eta irtenbide aurreratuak sortzeko ekarpena egiten baitute. AAre arloko I+Gen parte hartzeak, ibilbide profesionala aberasteaz gain, aukera berdingabea eskaintzen du teknologiaren zuzendaritzan eragiteko eta gizartea eraldatzen duten aurrerapenen funtsezko alderdia izateko.

### EKINTZAILETZAR AHO POTENTZIALA

AAre arloko goranzko eskaria eta irtenbideen eskaintza mugatua, zein administrazioek sustatutako teknologiaren eta pizgarrien izaera berritzaile handia direla eta, ekintzailetzarako aukera asko sortu dira, ekintzaileek negozio-eredu berriak eta irtenbide teknologikoak arakatu eta garatu dituztenak.

## EKARPEN SOZIALERAKO AUKERAK

## ZER ESKAIN DEZAKET?



### HEZKUNTZA ETA SENTSIBILIZAZIO A AA-REN ARLOAN

Gizartearen zati handi batek azkar garatu eta ezarri dituen AAren arloko sistemak, eta ezagutza falta handia dagoenez oraindik, teknologia horren erabilera oker eta etikoei buruzko etabaidak sortu dira. AAren arloko prestakuntza aukera handia da teknologia horren gaineko ezagutzak dituen profesionalak trantsizio ekologiko ordenatuagoa, seguruagoa eta etikoagoa egiten lagun dezan.

### GARAPENA ETA APLIKAZIOA AA- REN ARLOAN

AAren arloko prestakuntzak sektore horren garapenarekin eta aplikazioarekin lotutako inplikazio etikoen sentsibilizazioa eta ulermena sustatzen du. Prestakuntzak balizko arrakalak identifikatzen eta arintzen laguntzen du, algoritmoen gardentasunak duen garrantzia nabarmentzen du, datuen pribatutasuna babesteak duen garrantziaren gainean inspiratzen du eta talde jakin batzuk baztertzeko erabakietan edo desberdintasunak betikotzen dituzten teknologiak sortzea ekiditeko premisan eragiten du.

### INGURUMENEO ERANTZUKIZUNA

AAk ingurumena eta jasangarritasuna hobetzeko potentzial handia du. Bai aktibo dauden profesionalak, bai AAren arloko etorkizuneko profesionalak AAren irtenbideen trebakuntzan, garapenean eta aplikazioan aurki ditzakete baliabide naturalen kudeaketa jasangarriagoa eta efizienteagoa egiteko eta ingurumeneko inpaktu negatiboak arintzeko tresna eraginkorrak.

### GOBERNU GARDENA

AAren arloko ezagutzak dituzten profesionalak izatea, eta prozesu administratiboetan AAren arloko irtenbideak aplikatzea aukera egokia da datuetan oinarritutako gobernerabakiak hartzeko, administrazio-prozesuak automatizatzeke, iruzurrak eta ustelkeria hautemateko, larrialdiak kudeatzeko eta herritarren parte-hartzea sustatzeko.

### SEGURTASUNA ETA PRIBATUTASUNA

AAren arloko profesionalak trebatzea eta formatzea aukera ezin hobe da haien askotariko jardueraren segurtasuna indartzeko eta pribatutasuna babesteko. Hauek izan daitezke AAren arloko ezarpen praktiko batzuk: mehatxu zibernetikoak hautematea, segurtasun biometrikoa, datuen zifratzea eta segurtasuna eta identitatearen kudeaketa.

### BERRIKUNTZA SOZIALA

Adimen Artifizialak rol garrantzitsua du berrikuntza sozialean. AAren arloko prestakuntzak arazo konplexuak modu sortzailean ebazteko pentsamoldea sustatu dezake. Errealitate horrek aukerak sortzen ditu AAren arloko prestakuntza eta ezagutzak dituzten pertsonak arazo sozialak jorratzeko eta komunitateen bizi-kalitatea hobetzeko irtenbide sortzaileak eta eraginkorrak garatu ditzaten.

Azken batean, **AAren arloko profesionalak AAK dakarren eraldaketa teknologiko eta sozialaren bidez sortzen diren gero eta aukera handiagoak kapitalizatzeko posizio onuragarria lortzen dute.** Profil profesional espezifiko batean eta AAren ezagutza-arlo jakin batzuetan duten trebakuntzak abantaila lehiakorra ematen die, eta ekarpen adierazgarriak egin ditzakete hainbat sektoretan. Halaber, haien operazioetan eta estrategietan AA oinarritutako irtenbideak txertatu nahi dituzten eragileen parte izan daitezke. Aukera horiek islatzen dute AAren arloko goi-mailako ikasketak amaitu dituzten ikasleentzat lan-merkatuak duen erakargarritasuna eta bizitasuna, baita aktibo dauden profesionalentzat ere.

Arlo horren izaera multisektoriala kontuan hartuta, adierazgarria da AAren garapenean eta aplikazioek bizi-kalitatea hobetzeko eskaintzen duten aukera-sorta, eragina baitute komunikatzeko, ikasteko, lan egiteko eta erlazionatzeko dugun moduetan. **AAren arloko prestakuntzak halaber aukera bat eskaintzen du trantsizio teknologiko hori modu ordenatuan, seguruan eta etikoan eman dadin.**

**Hazkunde profesionalaren ikuspegiak eta teknologia horren garapenak eta aplikazio etiko eta arduratsuak egiten duen ekarpena direla eta, eremu zirrargarri eta atsegina da diziplina hori AAren eskutik garapen pertsonal eta profesionala garatzea pentsatzen ari direnentzat.**