

## Gizarte gaitasunen trebakuntzan ikasleriak parte hartzea sustatzearen erronka

K. Artano-Perez, P. Martinez-Blanco

UPV/EHU. Meatze eta Metalurgia Ingeniaritza eta Materialen Zientzia.  
Vitoria-Gasteizko Ingeniaritza Eskola

### Laburpena

*Komunikazio eta Gizarte Gaitasunak eta Ikerkuntza-erremintak Ingeniaritzan* irakasgaia Gasteizko Ingeniaritza Eskolako Automobilgintzaren Ingeniaritzako Graduan irakasten da, Euskal Herriko Unibertsitatean (UPV/EHU). Adarreko oinarritzko irakasgaia izanik, Graduako arlo espezifikoko guztiz zeharkakoak diren gaiak jorratzen ditu. Honela, irakaskuntza-taldearen erronka handia da ikaslea motibatua sentitzea irakasgaiaren jardunean; eta noski, hau lortzeko modu bakarra dinamika bidezko irakaskuntza gauzatzea izango da, ikasleen parte-hartze aktiboa ahalbidetzen duena eta bide batez bere formakuntzaren protagonista nagusi bihurtzen duena.

Irakaskuntza aktiboko metodologiak erabiliz, ikasleak adimen emozionala, empatia, asertibitatea eta aditze aktiboa eta gisako erreminten inguruko entrenamendua egiten du irakasgaiko irakaskuntza-emaizak lortu ahal izateko. Trebatze-prozesu honek ikasleekin etengabeko elkarrekintza dakar, eta baita taldearen kohesioaren areagotzea ere.

Logikoki, parte-hartzea da irakaskuntza mota honen ardatza. Honela, autoezagutza eta garapen pertsonalarekin, talde-lanarekin eta lidergoarekin eta, noski, komunikazioarekin zerikusia duten dinamika gauzatzen dira. Azken honen harian, adibidez, feedback-mezua osatu, eman eta jasotzeko prozesuaren entrenamendu intentsiboa egiten da.

Bi urteko ibilbide honetan egiaztatu ahal izan dugunez, nahiz eta hasieran ikasleek irakasgaiak eskainiko dienaren baliagarritasunaren itxaropen handiegirik ez duten, behin ikastaroa amaitzen dutenean, barneratu duten guztiaz harrিতa sentitzen dira eta beren etorkizunerako oso onuragarriak izango dituzten gaitasunak landu direlako sententzia dute, bai bizitza akademikorako, profesionalerako, eta baita pertsonalerako ere.

### Abstract

*Social and Communication Skills and Tools for Research in Engineering* is a subject offered in the first year of the Bachelor's Degree in Automotive Engineering, in the Faculty of Engineering of Vitoria-Gasteiz, at the University of the Basque Country. As a basic subject within this field, it has the capacity of being transversal to the other topics in the degree. In this context, it ensures that students will find motivation which is always a challenge for the lecturers. Undoubtedly, this is achieved by proposing dynamics linked to the conceptual contents, which requires the involvement of the students.

The use of active methodologies in this teaching-learning process, which allows us to secure that the student receives and completes constant training in tools such as Emotional Intelligence, Empathy, Assertiveness, Active Listening, etc., is related to obtaining the learning outcome in a procedure that requires constant interaction with the students and a high cohesion of the group.

Logically, participation is the fundamental axis of this learning process. The methodology is based on dynamic exercises related to the knowledge and personal development, the teamwork and the leadership, and, particularly, communication. In the field of communication, for example, intensive training is given on the composition, delivery and reception of a feedback message.

In the first two years of this discipline, it has been possible to verify that, although at the beginning of the course the students' expectations for this subject were low, upon completion they were surprised by what they learned. They appreciated that the acquired skills can be useful, not only in their academic life, but also in their professional path as well as on a personal level.

## 1. Sarrera

Boloniako prozesua unibertsitatean txertatu zen mementotik, unibertsitateko ingeniari-ritza-ikasketen paradigma aldatu da, eta gizartearen beharretara egokitu [1]. Hau dela eta, ikasketen planen garapenetan, enpresariak profesional berrien heziketan beharrezkotzat daukatenaren eskaria kontuan hartu da [2]; eta honela, plangintza hauetan, gaitasun generiko edo zeharkakoen agerpenari lekua egin zaio, automobilgintzako txostenean [3] ikus daitekeenez.

Ikerketa honetan, titulu-edukietatik guztiz zeharkakoa den irakasgai baten metodologia azaltzen da, non beharrezkoak kontsideratzen diren gizarte trebetasunak lantzen diren.

## 2. Zeharkako gaitasunak ingeniartzan

Gaur egun UPV/EHU dauden ingeniari-ritza-ikasketetan antzeko zeharkako gaitasunak (ZH) lantzen dira. Segidan, Gasteizko Ingeniaritza Eskolan (GIE), Ingeniaritza Mekanikoko Graduan egiaztatutako memorian [4] agertzen diren ZH aipatzen dira:

- C10. Inguru eleanitza eta diziplina anitzeko batean lan egiteko ahalmena.
- C12. Etengabeko prestakuntzak planteatzen duen erronka kontuan hartuz, arduratsu, lanean ordenatua eta ikasketen aurrean gogotsu jardutea.
- C13. Metodologia zientifikoaren estrategiak aplikatzea: egoera kualitatiboki eta kuantitatiboki analizatzea; eta, ingeniari-ritza industrialaren eredu propioak erabiliz, soluzioak eta hipotesiak planteatzea.
- C14. Taldeetan era eraginkorrean lan egitea, trebetasunak eta ezagupenak uztartuz, ingeniari-ritza industrial alorrean erabakiak hartu ahal izateko.

Honetaz gain, GIEn, honako gaitasun espezifikoak zeharkakotzat jo daiteke:

- C4. Arazoak konpontzeko eta erabakiak hartzeko ahalmena, sormena, arrazoinamendu kritikoa eta ideiak eta ezagutzak transmititu eta komunikatzeko trebetasuna.  
Automobilgintzaren Ingeniaritzan [3], espezifikoki, goian aipatutako C10, C14, C12 eta C4 agertzen dira zeharkako gaitasunen bezala. Honetaz gain, honako hau ere azaltzen da:
- CT4. Ikuspuntu eta erreminta konputazionalak erabiliz, ingeniari-ritzako arazoak konpontzeko ahalmena.  
Baina titulazio honetan, gaitasun espezifiko bezala, beste hau aurkezten da, gainerako graduetan ez dagoena,:
- FB7FB7. *Automobilgintzako ingeniari-ritza esparruan, berrikuntzako kompetentziekin, era autonomo eta eraginkorra taldean lan egiteko ahalmena, komunikazioko oinarrizko trebetasunak eta estrategiak erabiliz.*

Automobilgintzako beharrezko trebetasun pertsonal, instrumental eta sistemikoak garatzeko ahalmena.

Azken honek (*“trebetasun pertsonal, instrumental eta sistemikoak garatzeko ahalmena”*) Tunning proiektuan [5] agertzen diren gaitasun eta trebetasun generikoei egiten die erreferentzia, zeinak beste gradu-ikasketen plangintzetan zeharkako gaitasunetan baitira.

Gaitasun eta trebetasun generikoetan, trebetasun eta ahalmen kognitiboak zein motibaziozkoak elkartzen dira eta hiru multzotan sailkatzen dira: **instrumentalak**, **pertsonartekoak** eta **sistemikoak**. Instrumentaletan, tresna-funtzioa daukatenak elkartzen dira; pertsonartekoetan, aldiz, pertsonen indibidualki zein taldetan dauzkaten gaitasunak batzen dira; eta, azkenik, sistemikoen barnean, elementu desberdinen erlazioak eta loturak ahalbidetzen dituztenak.

Tuning proiektuan [5], enpresei, graduatuei eta akademikoei galdetu ondoren, 30 gaitasun onartu ziren, hiru multzo horietan sailkatuak; gaitasun horiei, aurreratzean, **gizarte-trebetasun** iritziko zaie. Trebetasun hauek oso garrantzitsuak dira gaur egun agerian dagoen enpresetako antolaketaren kulturaaldaketarako, [6] erreferentzian adierazten den bezala.

Gizarte-trebetasunek pertsona batek bere baitan dituen ikasitako jokaeren multzoa osatzen dute, zeinek beste pertsona batzuekin sortzen diren harremanen kalitatea eta eraginkortasuna areagotzea lortzen baitute [7]. Gaur egungo ingeniariaren jarduna diziplina, hezkuntza eta kultura desberdinetako pertsonen arteko elkarlanean egiten da [8]. Beraz, arlo profesionaleko gizarte-harremana aberatsa eta eraginkorra izan dadin, beharrezkoa da ingeniariaren hezkuntza-arloan gaitasun sozialen trebakuntza aurrera eramatea [8].

Gizarte-trebetasunak, ingelesez *soft skills* izenez ere ezagutzen direnak, gaitasun teknikoaren (*hard skills*-en) osagarri garrantzitsuak dira, eta azken hauek praktikan jartzeko beharrezkoak izango dira [9]. Trebetasun hauek, sailkapen hedatuaren arabera [10], sei multzotan bana daitezke:

- Lehen gizarte-trebetasunak.
- Gizarte-trebetasun aurreratuak.
- Sentimenduekin erlazionatutako trebetasunak.
- Erasoa ekidin eta saihesteko trebetasunak.
- Estresari aurre egiteko trebetasunak.
- Planifikazio-trebetasunak.

### 3. Automobilgintzan gizarte-gaitasunen trebetasuna

2017-18 ikasturtean, Gasteizko Ingeniaritza Eskolan (UPV/EHU), Automobilgintza-ren Ingeniaritzako Gradua martxan jarri zen. Ingeniaritza honen berezitasuna irakaskuntza duala dela da; hau da, 42-56 ECTS kreditu enpresetan egin behar dira 3. eta 4. mailako ikasketetan.

Honek ikasleria enpresan egingo den ikaskuntza-aldirako prestatzera behartzen du; eta honela, plangintzaren diseinua egin zenean, lehenengo mailan eta oinarrizko adarrean kokatuta, *Komunikazio eta Gizarte Gaitasunak eta Ikerkuntza Erremintak Ingeniaritzan* irakasgaia definitu zen.

Izena aztertuz, irakasgaia hiru zatitan banatuta dagoela jo daiteke: komunikazio Gaitasuna, gizarte-gaitasuna eta ikerketa. Baina, plangintzaren edukiak [3] hausnartu ondoren, irakasgaia bost sekziotan antolatuta geratzen da, honako helburuekin (1. taula):

## 1. taula

### Irakasgaiaren sekzioak eta helburuak

| Sekzioak                | Helburuak   |
|-------------------------|---|
| Adimen Emozionala (AE)  | — Adimen emozionala zertan datzan azaltzea eta pertsonen arteko erlazio eraginkorra izateko duen garrantzia ezagutzea.<br>— Gatazkaren dinamika ulertzea eta konponbiderako estrategiak garatzea. |
| Komunikazioa            | — Komunikazio eraginkorra eta inklusiboa lortzea.   |
| Talde-lana eta lidergoa | — Talde-lanaren eta antolakuntzaren garrantziaz jabetzea, rolak desberdinduz.   |
| Generoa                 | — Genero ikuspuntutik ingeniartzaren egoera hausnartzea eta inklusibitatea suspertzea.  |
| Ikerketa                | — Ikerketa-lan baten egitura eta beharrezko diren tresnak erreferentzia bibliografikoetarako ezagutzea.   |

Irakaskuntza helburu hauek kontuan hartuta, irakasgai honetan arrakasta izan dezakeen irakaskuntza-metodologia bakarra **metodologia aktiboa** [11] da. Are gehiago, irakasle-ikaslearen arteko lan-saioak entrenamendu-saiotzat jo daitezke. Honela, trebetasun jakin bat landu ahal izateko prestakuntza hiru fasetan ematen dela esan daiteke: autodiagnostikoa, garapena eta ebaluazioa; [7]-an proposatutakoarekin, hein handi batean, bat etorritz.

**Autodiagnostikoa** jorratuko den trebetasuna ikasleak baduen eta zein mailatan eta egoeratan duen aztertzean datza. Hori da lehenengo pausoa; horretan, ikaslea ohartuko da zer gabezia dauzkan, eta zenbait kasutan konturatuko da ikasi ahal izateko lehendabizi “ikasitakoa ahaztu” egin behar duela. Norberak egin beharreko hausnarketa izan ohi da autodiagnostikoa, eta ikaslearentzat onuragarria da guztiz; izan ere, Gradu ikasketak hasten dituen mementoan bere barnera egiten duen begirada garapen pertsonalerako funtsezkoa izango baita [12]. Autodiagnostikoa egiteko erreminta desberdinak erabiltzen dira: testak, asertibitatea, enpatia, aditze aktiboa eta gisako trebetasunak [13]. Aurretik izan dituzten esperientzietara jotzea ere hausnarketa egiteko oso baliagarria izan ohi da; izan dituzten gatazkak, talde-lana nola egin duten, nola komunikatzen diren, etab.

Trebakuntza edo trebetasunaren **garapena**, oinarri teoriko batetik hasten bada ere, ekintza praktikoetan oinarritzen da. Simulazioak eta role-playing dinamikak [14] talde txikietan egiten dira, bi edo hiru pertsonaz osatutakoetan, alegia. Edukiak teoriatik praktikara pasatzeko era oso egokiak dira dinamika hauek, ariketa eta egoera konkretuetan oinarritzen baitira eta talde txikian erosoago sentitzen baita ikaslea. Ariketa aurrera eramateko izan dituen zailtasunen eta irakaslearen edo beste ikaskideen iruzkinen hausnarketatik lortuko da ikaskuntza.

Komunikazio arloan [15], talde-lana egin ondoren ideien ahozko aurkezpena eta defentsa da irakasgai honetan lantzen den trebetasuna, bereziki hitz gabeko komunikazioan [16] erreparatuz. Entrenamendua lauhilekoan zehar egiten da, aurkezpen sinpleenetik abiatuz eduki teknikoagoak dituen iritsi arte. Prozesuan, ikus-entzunezko euskarri desberdinen erabilera lantzen da.

Idatzizko komunikazio mota desberdineko zereginetan jorratzen da; e-mailak, aktak, edukien azterketak, hausnarketak, etab. Zeregin garrantzitsuena arlo honetan ikerketa jorratzeko egiten den lan-txostena da. Idatzizko testuaren txukuntasuna, egokitasuna eta zuzentasun gramatikala [17] kontuan hartzen dira noski, baina, baita ere, genero-ikuspegitik, hizkuntza inklusiboaren erabilera egitea eskatzen da [18], [19].

Ikaskuntza-prozesua **ebaluazioarekin** amaitzen da. Ebaluazio-sistema jarraitua diseinatu da, ikaslea ikaskuntza-prozesuaren egoeraz kontziente izan dadin. Honetarako, irakaskuntza-emaitzak lortu dituen eta zein mailatan ezagutu behar du ikasleak; beraz, zereginen feedback-a ebaluazio-prozesuaren gakoa dela esan daiteke. Feedback-a orokorrean irakasleak ematen badu ere, kideek ere, hausnarketa egin ondoren, iruzkinak egingo dituzte.

Ahozko komunikazioaren kasuan, feedback-a emateko errubrika batzuk [20] diseinatu dira, zeinetan komunikazio-prozesuaren hainbat item kontuan hartzen diren; edukia, estrukturaketa, hizkuntzaren erabilera eta, batik bat, ahozko komunikazioaren xehetasun guztiak biltzen dira. Errubrika hauek bai irakasleek eta bai ikaskideek betetzen dituzte ikasle baten komunikazio gaitasuna ebaluatzeko. Ondoren, ikaskide batek feedback-a emango dio ikasleari, era egituratuan. Feedback-ak emaileak ikaskideari kritika konstruktiboa emateaz gain, ebaluatzen ari den ikaslearen puntu sendoak eta hobekuntzarako puntuak zein dituen balioztatzen du, eta honek, halaber, norberaren gaitasunari buruzko hausnarketa egitera eramaten du.

#### 4. Balorazioa eta hausnarketa

Aurreko bi urteetan izandako eskarmentua eta UPV/EHUK irakasgaietan egiten dituen inkestetan (1-5 eskalan) oinarriturik lortutako emaitzen balorazioa eta hausnarketa egin da. Kontuan hartuta guztira kurtsoko 40 ikasle ditugula (% 95 gizonezkoak eta % 5 emakumezkoak), bi taldetan banatuta (euskara eta gaztelania), ikasleriaren % 50ek irakasgaia oso erraza edo erraza dela deritzo eta interesa du edukietan. Gainera, % 85 baino gehiago:

- Egunero joaten da irakasgaiaren klaseetara.
- Klasetik kanpo astean 3 ordu baino gutxiago dedikatzen diote irakasgaiari.
- Ez du harrera-ordurik erabiltzen.

Kasu guztietan, autoebaluazioa da gehien baloratzen dutena, batez bestekoa 3,9 izanik; eta, beste kontzeptuetan lortutako emaitzak 2. taulan erakusten dira.

Datu hauei erreparatuz, irakasgaia ondo balioztatuta dagoela esan daiteke. Balio baxuena metodologia atalak du; irakaskuntza-aldian egin diren barne-galdekietan, ikasleek irakasgaiak lan-zama eragiten diela adierazten dute, adi eta aktibo egon behar dutelako etengabe lan-saioetan. Edozein kasutan, nahiz eta metodologia aktiboetan oinarritzen den irakasgaia den eta asteka lana egitea eskatzen dien, inkestatik ateratzen den moduan, 3 ordu baino gehiago ez diote eskaintzen, beste irakasgaiak lantzeko denbora izanik. Gainera, asteka lan egin behar izatea duen onura klasera joaten direnek lehenengo deialdian gaintzen dutela da.

#### 2. taula

##### Irakasgaiaren balorazioa

| Kontzeptua    | Balorazioa (1-5) |
|---------------|------------------|
| Plangintza    | 3,8              |
| Metodologia   | 3,3              |
| Garapena      | 3,5              |
| Elkarrekintza | 3,6              |
| Ebaluazioa    | 3,5              |

Ikasturte bakoitzean lortutako kalifikazioak aztertuz gero, azken urte honetan hobekuntza bat izan dela esan daiteke (3. taula), «oso ongi» kalifikazioaren kopurua handitu baita; aldiz, «nahiko»ren kopurua murriztu da, 17-18 ikasturtean egindako hausnarketaren hobekuntza lortuta [20]. Dena den, «bikain»en proportzioa jaitsi denez, hurrengo erronka hauek igotzea eta «oso ongi»en kopurua mantentzea izango da. Honetaz gain, harrera-orduetatik ikaslea pasatzea ere ondo legoke.

**3. taula**  
**Kalifikazioak ehunekotan**

| Kalifikazioa        | Ikasturtea |       |
|---------------------|------------|-------|
|                     | 18-19      | 17-18 |
| 5etik 6,99, nahiko  | 28,8       | 57,9  |
| 7tik 8,99, oso ongi | 68,8       | 36,8  |
| > 9, bikain         | 2,5        | 5,3   |

## Erreferentziak

- [1] Sánchez, F. *et al.* (2008), Competencias profesionales del Grado en Ingeniería Informática, Actas De las XIV Jornadas De Enseñanza Universitaria De Informática, Jenui, pp. 123-130.
- [2] Marzo Navarro, M., Pedraja Iglesias, M., Rivera Torres, P., (2006), Las competencias profesionales demandadas por las empresas: el caso de los ingenieros, Revista de Educación, Vol. 341, pp. 643-661.
- [3] Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, (2017), Memoria verificada del Grado en Ingeniería en Automoción (UPV/EHU), MECD, Madrid.
- [4] Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, (2012), Memoria Verificada del Grado en Ingeniería Mecánica (UPV/EHU), MECD, Madrid.
- [5] González, J. and Wagenaar, R., (2003), Tuning educational structures in Europe. Final Report. Phase One. Universidad de Deusto, Bilbao.
- [6] Vega-González, L. R., (2013), La educación en ingeniería en el contexto global: propuesta para la formación de ingenieros en el primer cuarto del siglo XXI, Ingeniería, Investigación Y Tecnología, Vol. 14, No.2, pp. 177-190.
- [7] Rosa, G., Navarro-Segura, L., López, P., (2014), El aprendizaje de las habilidades sociales en la universidad: análisis de una experiencia formativa en los grados de educación social y trabajo social, Formación Universitaria, Vol. 7, No.4, pp. 25-38.
- [8] Cordoba-Wentlin, R., (2007), Human behavior skills in engineering education, ASEE Annual Conference and Exposition.
- [9] Hissey, T. W., (2000), Education and careers 2000. Enhanced skills for engineers, Proc IEEE, Vol. 88, No.8, pp. 1367-1370.
- [10] Goldstein, A. P., (1989), Habilidades Sociales Y Autocontrol En La Adolescencia: Un Programa De Enseñanza, Martínez Roca.
- [11] March, A. F., (2006), Metodologías activas para la formación de competencias. Educatio Siglo XXI, Vol. 24, pp. 35-56.
- [12] Castillo, S., Sánchez, M., (2016), Habilidades Sociales: Módulo Transversal, Servicios Socioculturales Ya La Comunidad, Altamar.

- [13] Gismero, E., (2000), EHS Escala de habilidades sociales, Madrid: TEA Publicaciones de Psicología Aplicada.
- [14] Blatner, A., (2009), Role playing in education, Disponible all'Indirizzo: [Http://Www.Blatner.Com/Adam/Pdntbk/Rlplayedu.Htm](http://www.Blatner.Com/Adam/Pdntbk/Rlplayedu.Htm)
- [15] Cestero Mancera, A. M., (2014), Comunicación no verbal y comunicación eficaz.
- [16] Caballo, V. E., (1987), Teoría, Evaluación Y Entrenamiento De Las Habilidades Sociales, Promolibro.
- [17] Ensunza, M., Etxebarria, J. R., Iturbe, J., (2002), Zientzia eta Teknikarako Euskara: Zenbait Hizkuntza-Baliabide, Udako Euskal Unibertsitatea.
- [18] Fernández Casete, J., (2018), Euskararen Erabilera Inklusiboa, Bilbo. UPV/EHUko Berdintasunerako Zuzendaritza eta Pikara Magazine.
- [19] Fernández Casete, J. *et al.* (2018), Uso Inclusivo Del Castellano, Bilbao. Dirección para la igualdad de la UPV/EHU y Pikara magazine.
- [20] Artano-Perez, K., Martínez-Blanco, P., (2018), Habilidades sociales en la ingeniería, XXVI Congreso Universitario De Innovación Educativa En Las Enseñanzas Técnicas. Gijón, pp. 327-336.