



Zer egin dezakegu Michelin *green* izateko?

Irene Sierra García

Ikasle kaiera

IKD baliabideak 7 (2014)

SARRERA

1) Irakasgaia

Tratamiento de la Contaminación Ambiental/Ingurumen Kutsaduraren Tratamendua (euskera)

Maila (lauhilekoa): Ingurumen Zientzietako Gradua, 2. maila, 2. lauhilekoa

Kreditu-kopurua: 9 kreditu ECTS (4.0 kreditu eskola magistralak, 2.3 kreditu ikasgelako praktikak, 0.8 kreditu laborategiko praktikak, 0.8 kreditu ordenagailuko praktikak, 0.3 kreditu mintegiak – laborategiko praktiketan sartuta - eta 0.8 kreditu landa praktikak)

Ingurumen Kutsaduraren Tratamendua irakasgaia 4. Moduluaren barnean dago (Ingurumen-teknologia). Modulu horretan ingurumen kutsadura mota desberdinekin erlazionaturiko zenbait alderdi aztertzen dira: zertan oinarritzen diren, nola sortzen diren, nola detektatu eta neurtzen diren, horiek tratatzeko, kontrolatzeko edo arintzeko erabili daitekeen baliabide teknologikoak, etab. Gai horiek oso garrantzitsuak dira Ingurumen Zientzietan, eta moduluak, beste bi moduluekin batera, bigarren mailaren muina osatzen du. Moduluak nahitaezko 24 kreditu ditu, hiru irakasgaietan banatuta: Ingurumen Ingeniaritzaren Oinarriak, Kutsatzaileen Analisia eta Ingurumen Kutsaduraren Tratamendua.

4. Modulua hautazko bi irakasgaiekin osatzen da: Ingurumen-Poluzioko Kasu Praktikoak, zeinak kasuen azterketa burutzen baitu, jakintza-alor anitzeko ikuspuntutik; eta Diagnostika eta Landare-Berrezarpena, zeinak bioindikazioa, bioerremediazioa eta berrezarpenarekin erlazionatutako gaiak lantzen baititu. Bi irakasgaiak hirugarren mailakoak dira.

2) Garatu beharreko gaitasunak

Irakasgai hau ikastean 4. Moduluko honako gaitasun hauek garatu behar dituzu:

- 1) Kutsatzaileen sakabanaketaren oinarritzko ereduak erabiltzea eta kontrol-sareen funtzionamendua ulertzea.
- 2) Kutsatzaileen tratamendurako metodoak ulertzea, baita kasu bakoitzean erabili beharreko kontrolerako estrategiak ere.
- 3) Ura eta lurzorua kutsadura saihesteko edo zuzentzeko teknologiak ezagutzea eta ulertzea.
- 4) Gas-isurketen arazketa fisiko eta kimikoko sistemak diseinatzea.
- 5) Gai aplikatu bati buruzko informazioa zenbait iturrietatik jasotzeko eta erabiltzeko gai izatea, baita era egoki batean interpretatzea, ondorio adierazgarriak ateratzea eta publikoki aurkeztea ere.

Irakasgaiaren berezko gaitasunak honako hauek dira:

- 1) Airea, lurzoru eta uraren kutsatzaile nagusiak identifikatzea: jatorria eta efektuak.
- 2) Aire, ura eta zoruaren kutsadura kontrolatzeko estrategiak aztertzea.

- 3) Hondakin likido eta solidoen sorrera minimizatzeko eta daudenak tratatzeko teknologiak diseinatzea, garatzea eta berrikuntzak proposatzea.
- 4) Ura eta lurzorua kutsadura saihesteko/zuzentzeko teknologiak ezagutu eta ulertzen dituela erakusteko gai izatea, eta ezagutza horiek kutsadura arazo bat konpontzeko erabiltzea.
- 5) Atmosferarako isurketen tokiko inpaktua balioztatzea, eta haien jatorria ere.
- 6) Gasen arazketa fisiko eta kimikoko sistemak eta tximiniak diseinatzea.

3) Egitaraua/edukiak

Gaitasun horiek gara ditzazun, irakasgaiaren egitaraua honako hau da:

I. Blokea: Airea

1. Gaia. Airearen kutsadura
2. Gaia. Kutsatzaileen sakabanaketa atmosferan
3. Gaia. Gas efluenteen tratamendua. Partikulak nola bereizi.
4. Gaia. Gas efluenteen tratamendua. Gasak eta lurrinak nola desagerrarazi.

II. Blokea: Ura

5. Gaia. Uraren kutsadura
6. Gaia. Hondakin-uren tratamendurako metodo fisiko-kimikoak
7. Gaia. Hondakin-uren tratamendu biologikoa
8. Gaia. Hondakin-uren hirugarren mailako tratamendua
9. Gaia. Araztegietako lokatzen tratamendua
10. Gaia. Uren potabilizazioa

III. Blokea: Lurzorua

11. Gaia. Zorua kutsadura
12. Gaia. Zoruen deskutsatzea

4) Irakasgaiaren metodologia

Irakasgaiaren gaitasunak garatzeko bi irakaskuntza-ikaskuntza metodo konbinatuko dira. I. Blokea (Airea) Proiektuetan Oinarritutako Ikaskuntza metodologia erabiliz garatuko da ia osorik. Beste alde batetik, II. eta III. Blokeak ohiko metodologiaren bidez irakatsiko dira (eskola magistralak + ikasgelako praktikak ariketak ebazteko).

I. Blokearen edukiak lantzeko proiektu bat egingo duzue, taldeka. Proiektuarekin guztiz garatuko ez diren alderdi batzuk lantzeko zenbait mintegi egingo dira, ikaskuntza kooperatiboaren teknikak erabiliz. Laborategiko praktikak ere baliatuko dira bloke horren eduki batzuk lantzeko (CO₂-ren absortzioa eta partikulen bereizketa zikloi bat erabiliz).

PROIEKTUETAN OINARRITUTAKO IKASKUNTZA

1) Zer da Proiektuetan Oinarritutako Ikaskuntza (PBL)?

Estrategia didaktiko bat da, zeinean ikasleek, taldetan banatuta, egoera errealetan oinarritutako proiektuak garatzen dituzten. Irakaskuntza-ikaskuntza metodo horretan ohiko irakaskuntzaren aurkako bidea jarraitzen da. Tradizionalki aurrenik informazioa azaltzen da, eta ondoren informazio hori aplikatzen da egoera erreal bat (ariketa edo problema) ebazteko. PBLren kasuan, ordea, lehenengo arazoa edo problema aurkezten da, ikasteko beharrak zehazten dira, behar den informazioa bilatzen da eta bukaeran problemara bueltatzen da. Teknika horren helburuen artean, ezagutza berriak lortzeaz gain, honako hauek aurkitzen dira: (i) zenbait arloko ezagutzak eta gaitasunak integratzea, (ii) maila altuko gaitasun intelektualak garatzea: laburbiltzea, erabakiak hartzea...; (iii) ikaskuntza eta lan autonomia sustatzea.

2) Proiektuaren enuntziatua

Ingurumen Zientzietan graduatu ondoren, eta gaur egungo lan-egoera txarra dela eta, unibertsitateko ikaskide batzuekin batera ingurumen aholkularitza-enpresa bat sortzea erabaki duzu. Michelin enpresa (Gasteizko fabrikaren arduradunak, hain zuzen ere) zuekin kontaktuan jarri da zuen enpresari lehenengo enkargua egiteko. Michelin enpresaren irabaziak asko hazi dira azken urteotan (irabazi garbiaren % 39.3ko hazkundera 2011. urtean), eta Gasteizko fabrika bere ekoizpen ahalmena % 30 handitzeko proiektu bat aztertzen ari da. Zuen eginkizuna honako hau da: erabaki behar duzue Gasteizko lantegia Ingurumen-Baimen Bateratua lortzeko gai izango litzatekeen (ekoizpen igoera horrekin eta kutsadura atmosferikoa kontrolatzeko dituen sistemak aldatu gabe), edo aitzitik, zuzentzeko estrategia gehigarriak beharko liratekeen. Azken emaitza enpresaren zuzendaritzari entregatuko diozuen txostena izango da, zeina teknikari talde batek aztertuko baitu, ekoizpen ahalmenaren inguruko erabaki bat hartzeko, zenbait irizpide kontuan hartuz.

3) Aldez aurreko ezagutza

Proiektuarekin erlazionatutako zenbait kontzeptu beste irakasgaietan landu dituzue:

- Kutsatzaileen Analisia irakasgai (2. maila, 1. lauhilekoa) kutsatzaile nagusiak ikasi dituzue: haien jatorria eta efektuak, baita analisi metodoak ere.
- Ingurumen Ingeniaritzaren Oinarriak irakasgai (2. maila, 1. lauhilekoa) ingeniaritzaren oinarrizko kontzeptu batzuk ikasi dituzue (emarien kalkulua, etab.), zeinak baliagarriak izango zaizkizuen.

Oso komenigarria da bi irakasgai horiek gaindituta izatea.

Beste alde batetik, lauhileko honetan Administración y Legislación Ambiental irakasgaia daukazue. Irakasgai horretan proiektuarekin erlazionatutako gaiak ikasiko dituzue. Hala ere, proiektua lauhilekoaren hasieran egingo denez, ez duzue astirik izango alderdi horietan aurrerakada handia egiteko.

4) Taldeen tamaina eta osatzeko irizpideak

3-4 ikasleko taldeak egingo dira, lan-karga egokia izan dadin. Horrela, ikasle guztiek proiektuaren garapenean parte har dezaten lortu nahi da.

Irakasleak osatuko ditu taldeak, gaitasunen aniztasuna eta ordutegi/bizilekuen bat etortzearen irizpideak kontuan hartuz. Irakasleak talde orekatuak eta ondo funtzionatzen dutenak osatzeko beharrezko informazioa jasotzeko, Ikaslearen Fitxa beteko duzue (V. eta VI. Eranskinak).

5) Lan-taldeen funtzionamendu dinamika

Irakasleak lan-taldeen funtzionamenduaren jarraipen sakona egingo du, honako jarduera hauen bitartez.

Hasteko, taldea ondo funtzionatzeko aholku batzuk jasoko dituzue (I. Eranskina), zeinak talde-lanerako hitzarmena (II. Eranskina) osatzeko baliagarriak izango baitira. Bigarren dokumentu horretan (zeina irakasleari entregatuko baitiozue), funtzionatzeko arau batzuk ezarriko dituzue. Arau horien artean gerta daitezkeen gatazkak kudeatzeko pausuak agertu behar dira, eta gatazkak sortzen badira haietaz baliatuko zarete. Gainera, beste dokumentu bat jasoko duzue; horrek taldekideekin arazoak sortzen badira baliagarriak diren jarraibide batzuk biltzen ditu (III. Eranskina).

Proiektua bukatzean taldekide bakoitzak bere burua eta gainontzeko taldekideak ebaluatuko ditu (IV. Eranskina). Hala, irakasleak taldearen funtzionamenduaren inguruko informazioa jasoko du, zeina proiektuaren banakako nota jartzeko erabiliko baitu. Jarduera horren beste helburua ondorioak ateratzea izango da, hurrengo batean taldeka lan egin behar duzuen funtzionamendua hobea izan dadin.

Gainera, eskolan eta eskolatik kanpo egindako bileren erregistroa izan behar duzue. Akta horietan egin dituzuen jarduerak idatziko dituzue, baita hartu dituzuen erabakiak ere (zereginen banaketa, etab.). Horrela, guztia dokumentatuta geratuko da (egin dena eta egin ez dena) eta "ahazteak" edo "gaitz-ulertuak" saihestuko dira. Akta horien helburua talde-lana seriooki har dezazuen da, baita gerta daitezkeen gatazkak argitzea ere.

6) Lan-zama eta proiektuaren iraupena

Proiektuak 7 aste iraungo ditu, eta lauhilekoaren hasieran egingo da. Aste horiek proiektua egiteko erabiliko dira bakarrik, eta horren ondorioz, proiektuaren pisua irakasgaiaren azken notan % 40 izango da.

Kredituei dagozkien lanorduak kontuan izanik, taldekide bakoitzak 14 ordu eman beharko ditu astero proiektua egiten (4.5 ordu eskoletan eta 9.5 eskolatik kanpo), guztira *98 ordu*. Hala ere, praktikan ikusi da benetan emandako orduak gutxiago direla.

Oharra: proiektuak irauten duen bitartean ezinbestekoa da klasera joatea (taldeka lan egiteko edo tutoretzarako erabilitako eskoletara izan ezik). Asistentzia kontrolatuko da.

7) Entregagaien, emaitza partzialen eta proben zerrenda

Talde bakoitzak bi entregagai eta hiru emaitza partzial entregatuko ditu. Azken horiek ez dira ebaluatuko. Gainera, zenbait proba egingo dituzue. Entregagaien, emaitza partzialen eta proben zerrenda honako hau da, kronologikoki antolatuta:

- 1. *Emaitza Partziala (EP1): Talde-lanaren hitzarmena*

- 1. *Entregagaia (E1): Egoeraren analisia*

Lehenengo entregagai horretan abiapuntua zein den eta proiektuan zer eskatzen den zehaztu behar duzue. Entregatze-egunean 2-3 taldeen ahozko aurkezpena egingo da (15 minutukoa), entregatu duzenari buruz. Aurkezpena zoriz hautatutako bi taldekidek egingo dute, eta lortzen duten nota taldekide guztientzat izango da.

- 2. *Emaitza Partziala (EP2): Immisio balioak balioztatzea eta muga balioekiko alderatzea*

Oharra: Gaussen sakabanaketa eredu erabili behar duzue.

2. emaitza partzialaren entregatze-data baino lehen, 2-3 taldeen ahozko aurkezpena egingo da (15 minutukoa), zeinean ordura arte egindakoa azalduko baituzue, baita eman behar dituzuen hurrengo pausuak ere. Aurkezpena zoriz hautatutako bi taldekidek egingo dute, eta lortzen duten nota taldekide guztientzat izango da.

Ondoren, beharrezkoa bada, eskola bat erabiliko da zalantzak argitzeko eta egin beharreko suposizioak eta aukera ezberdinak planteatzeko

- 3. *Emaitza Partziala (EP3): Airearen kutsadura kontrolatzeko estrategien analisia*

Entregatze-egunean 2-3 taldeen ahozko aurkezpena egingo da (15 minutukoa), entregatu duzenari buruz. Aurkezpena zoriz hautatutako bi taldekidek egingo dute, eta lortzen duten nota taldekide guztientzat izango da.

- *Proba: Proiektuaren aurkezpena*

Taldekideek egindako lana aurkeztuko dute, beste taldeen eta irakaslearen aurrean. Horretarako poster-saio bat antolatuko da. Saio horretan taldeek "flash" aurkezpen bat egingo dute (5 minutukoa), haien proposamenaren alderdi nagusiak eta posterra nola antolatu duten azaltzeko. Ondoren, beste taldeen posterrak analizatu eta ebaluatuko dituzue. Talde bakoitzak bi poster ebaluatuko ditu eta egin daitezkeen hobekuntzak proposatuko ditu.

- 2. *Entregagaia (E2): Proiektuaren azken txostena*

Proiektuaren aurkezpena egin ondoren azken txostena entregatuko duzue (aste bat edo bi beranduago). Denbora gehiago izango duzue azken aldaketak egiteko eta ikaskideek eta irakasleak egindako iradokizunak gehitzeko.

- *Proba: Ezagutza minimoen kontrola* (proiektua bukatu eta gero)

Proiektua entregatu eta aste batera ezagutza minimoen kontrola egingo duzue, zeina gainditu beharko baituzue proiektua gainditzeko. Proba horretan zenbait galdera-mota egongo dira: galdera teorikoak, beste batzuetan hartutako erabakiak arrazoitu beharko dituzue edo jarraitutako prozedura azaldu, eta zenbakizko ariketa batzuk ere izango dira (sakabanaketa ereduak erabiltzeko, batez ere). Klasean egindako mintegien edukiak ere sar daitezke.

Kontrola gainditzen ez baduzue, beste aukera bat izango duzue hilabete bat geroago, eskola ordutegitik kanpo. Bigarren aldi horretan gainditzen ez baduzue, azken aukera izango duzue irakasgaiaren azken azterketan.

Gainera, **proiektua bukatzean bileren aktak entregatu behar dituzue**, eta proiektua egiteko eman duzuen **denboraren estimazioa** ere (jarduera bakoitzarena). Denboraren datua hurrengo ikasturterako behar duzuen denboraren kalkulua hobetzeko erabiliko dut.

8) Ikaslearen lanaren plangintza

1. Taula. Ikaslearen lanaren plangintza

ASTEA	1. EGUNA (ASTELEHENA)	2. EGUNA (ASTEARTEA)	3. EGUNA (OSTEGUNA)	AURREZ-AURREKO JARDUERAK	ESKOLAZ KANPOKO JARDUERAK	ENTREGAGAIAK EDO PROBAK	LANORDUAK (taldekide bakoitza)
1	- Irakasgaiaren aurkezpena - Irakasleak taldeak egiteko inkestak pasatu	- Proiektuaren aurkezpena	- Ikasleei taldeak aurkeztu - Egoeraren analisia eta PBL eztabaida (denon artean): zer dakigu eta zer ikasi behar dugu	- Inkesta - Egoeraren analisia eta PBL eztabaida	- Informazioa bilatzea eta taldeka komunean jartzea - EP1 eta E1en prestakuntza	Bat ere ez	Aurrez aurre: 4.5 h Eskolaz kanpo: 8 h
2	- EP1 entregatu: "Taldea-lanerako hitzarmena" - Taldeka lan egiteko denbora/tutoretza	- Taldeka lan egiteko denbora/tutoretza	- E1 entregatu: "Egoeraren analisia" - Proba: E1en ahozko aurkezpena (2-3 talde)	- Taldeka lan egiteko denbora/tutoretzak - Proba: ahozko aurkezpena	- Informazioa bilatzea eta taldeka komunean jartzea - E1en prestakuntza - Ahozko aurkezpenaren prestakuntza	- EP1: "Taldea-lanerako hitzarmena" - E1: "Egoeraren analisia" - Proba: E1en ahozko aurkezpena	Aurrez aurre: 4.5 h Eskolaz kanpo: 8 h
3	- Mintegia: oinarrizko kontzeptuak	- Mintegia: egonkortasun atmosferikoa - Mintegiaren ebaluazio testa	- Mintegia: dispersio ereduak	- Mintegia eta ebaluazio testa	- Informazioa bilatzea eta taldeka komunean jartzea - Ahozko aurkezpenaren prestakuntza	- Mintegiaren ebaluazio testa	Aurrez aurre: 4.5 h Eskolaz kanpo: 8.5 h
4	- Taldeka lan egiteko denbora/tutoretza	- Proba: ahozko aurkezpena EP2 ("Immisio balioen balioztapena") egiteko prozedurari buruz (2-3 talde)	- Zalantzak argitzeko eta suposizio eta aukera desberdinak planteatzeko eskola (guztion artean) - beharrezkoa bada	- Taldeka lan egiteko denbora/tutoretzak - Proba: ahozko aurkezpena - Zalantzak argitzeko eskola	- Informazioa bilatzea eta taldeka komunean jartzea - EP2ren prestakuntza	Proba: ahozko aurkezpena EP2 egiteko prozedurari buruz	Aurrez aurre: 4.5 h Eskolaz kanpo: 9 h

1. Taula. Ikaslearen lanaren plangintza (jarraipena).

ASTEA	1. EGUNA (ASTELEHENA)	2. EGUNA (ASTEARTEA)	3. EGUNA (OSTEGUNA)	AURREZ-AURREKO JARDUERAK	ESKOLAZ KANPOKO JARDUERAK	ENTREGAGAIAK EDO PROBAK	LANORDUAK (taldekide bakoitza)
5	- Mintegia: sakoneko kutsadura	- Taldeka lan egiteko denbora/tutoretza	- EP2 entregatu: "Immisio balioen balioztapena" - Taldeka lan egiteko denbora/tutoretza	- Mintegia - Taldeka lan egiteko denbora/tutoretzak	- Informazioa bilatzea eta taldeka komunean jartzea - EP2ren prestakuntza - EP3ren prestakuntza - Ahozko aurkezpenaren prestakuntza	- EP2: "Immisio balioen balioztapena"	Aurrez aurre: 4.5 h Eskolaz kanpo: 9 h
6	- Taldeka lan egiteko denbora/tutoretza	- Taldeka lan egiteko denbora/tutoretza	- EP3 entregatu: "Kontrolerako estrategiak" - Proba: EP3ren ahozko aurkezpena (2-3 talde)	- Taldeka lan egiteko denbora/tutoretzak - Proba: ahozko aurkezpena	- EP3ren prestakuntza - Ahozko aurkezpenaren prestakuntza - Proiektuaren aurkezpenaren prestakuntza (ahozkoa + posterra)	- EP3: "Kontrolerako estrategiak" - Proba: EP3ren ahozko aurkezpena	Aurrez aurre: 4.5 h Eskolaz kanpo: 9.5 h
7	- Mintegia: partikulen bereizketa - Mintegiaren ebaluazio testa	Mintegia: gasen kontrolerako estrategia orokorrak - Mintegiaren ebaluazio testa	Proba: proiektuaren aurkezpena (flash aurkezpena + poster saioa)	- Proba: ahozko aurkezpena + poster saioa - Mintegia eta ebaluazio testa	- E2ren prestakuntza	- Proba: ahozko aurkezpena + poster saioa - Mintegien ebaluazio testak (banakakoak)	Aurrez aurre: 4.5 h Eskolaz kanpo: 7 h
8	IRAKASGAIAREKIN JARRAITU	IRAKASGAIAREKIN JARRAITU	- E2 entregatu: "Proiektuaren azken txostena" IRAKASGAIAREKIN JARRAITU	Bat ere ez	- E2ren prestakuntza	- E2: "Proiektuaren azken txostena"	Aurrez aurre: 0 Eskolaz kanpo: 3 h
9	IRAKASGAIAREKIN JARRAITU	IRAKASGAIAREKIN JARRAITU	- Ezagutza minimoen kontrola (banakakoa)	- Ezagutza minimoen kontrola	- Ezagutza minimoaren kontrolaren prestakuntza	- Ezagutza minimoen kontrola	Aurrez aurre: 1.5 h Eskolaz kanpo: 3 h

9) Ebaluazioa (PBLrekin garatutako atalarena)

Lehen azaldu bezala, Proiektuetan Oinarritutako Ikaskuntzaren bidez garatuko den irakasgaiaren atalaren pisua azken notan % 40 izango da. Nota hori bi kalifikazio kontuan hartuz kalkulatu da:

- Proiektua: % 70

* Proiektuaren nota (taldearena), taldeka lan egiteko gaitasunak kontuan izango dituen faktore batez biderkatuko da. Taldekide bakoitzak bere burua eta bere taldekideak ebaluatuko ditu (IV. Eranskina). Ikasle batek lortutako nota taldekide guztien batez besteko notaren berdina bada, proiektuaren nota jasoko du. Bere ekarpena bestena baino garrantzitsuagoa izan bada, nota igoko zaio, % 10eko mugarekin. Besteek baino gutxiago lan egin badu, bere nota baxuagoa izango da.

- Ezagutza minimoak: % 30 (banakako kalifikazioa, beharrezkoa da gainditzea proiektua gainditzeko, irakasleak ebaluatuko du) – puntu 1 gehituko zaio notari taldekide guztiek 6 puntu baino gehiago lortzen badituzte.

Proiektuaren kalifikazioa horrela egingo da:

- 1. Entregagaia: % 10 (kalifikazioa taldearena, irakasleak ebaluatuko du errubrikaren bidez, VII. Eranskina jarraituz)

- 2. Entregagaia (proiektuaren azken txostena): % 30 (kalifikazioa taldearena, irakasleak ebaluatuko du errubrikaren bidez VIII. Eranskina jarraituz)

- Proiektuaren aurkezpena (ahozkoa eta posterra): % 10 (kalifikazioa taldearena, beste taldeek ebaluatuko dute errubrikaren bidez IX. eta X. Eranskinak jarraituz)

- Entregagaien eta emaitza partzialen aurkezpenak: % 10 (nota taldearena, beste taldeek ebaluatuko dute errubrikaren bidez IX. Eranskina jarraituz)

2. eta 3. emaitza partzialak zuzenduko ditut eta bueltatuko dizkizuet, baina ez ditut ebaluatuko. Proiektua ondo bideratuta dagoen ikusteko erabiliko ditut, eta gidatzeko, beharrezkoa bada. 1. emaitza partziala (talde-lanaren hitzarmena) ez dut zuzenduko.

10) Baliabideak

- Arabako Kanpuseko liburutegian eskuragarri dagoen oinarrizko bibliografia:

De Nevers, N. "Ingeniería de control de la contaminación del aire". McGraw-Hill, Mexiko (1997).

Wark, K. eta Warner, C.F. "Contaminación del aire. Origen y control". Limusa, Mexiko (2005).

- Irakasgaiaren apunteak. **Oharra: ez da onartuko informazio-iturri hori soilik erabiltzea.**

- 2008.eko ebazpena, Michelin enpresari Ingurumen-Baimen Bateratua ematen diona.

- Irakasgaian Moodle plataformarekin lan egingo dugu. Plataforma hori zenbait jardueretarako erabiliko dugu: irakasleak prestatutako materiala eskuratzeko, entregatze-datak eta notak kontsultatzeko, etab.

11) Bestelako argibideak

Ikaskuntza eta lan autonomia sustatzeko asmoz honako arau hau ezarriko da: irakasleari galdetu baino lehen, ikerketa- eta analisi-lana egin behar duzue. Hau da, problema zuen aldetik ebazten saiatu zaretenaren frogak eskatuko dizkizuet: kontsultatu dituzuen liburuak, ikasi dituzuen kontzeptuak, kontuan izan dituzuen aukera ezberdinak, etab. Bestela, ez dizuet erantzuna emango, baizik eta azalpen orokor bat, zuen aldetik ebazten saia zaitetzen.

I. ERANSKINA. TALDEAREN ARAUAK

Zure taldeak zenbait ardura izan behar ditu emandako problemak ebazteko:

- *Koordinatzaile, idazkari eta egiaztatzailea* izendatu. Lauko taldeetan, bigarren egiaztatzailea gehitu. Ariketa bakoitzean figura horien ordezkariak aldatu, errotatuz.
- *Biltzeko egunak adostu, baita taldeko partaide bakoitzak bilera baino lehen egin behar duen lana ere* (irakurketa, problema baten hasierako planteamendua, burututako ariketa baten errepaso edo zuzenketak...). Bakoitzak betebeharrak berezi bat izan dezake, edo guztiek betebeharrak berdina.
- *Bakoitzak norberaren lan indibiduala egin.*
- *Koordinatzaileak, biltze data baino lehen, taldekide bakoitzari noiz eta non bilduko diren gogorarazten dio, baita bakoitzaren betebeharrak ere.*
- *Bildu eta lan egin.* Koordinatzaileak taldekide guztiek lanean parte har dezaten ardura du. Idazkariak hartutako ideiak eta erabakiak, erabilitako estrategiak... eta azkenik problemaren ebazpena jasotzen ditu. Egiaztatzaileak aurrera jarraitu aurretik eta problema bukatutakoan taldekide orok ulertu dutela egiaztatzen du, baita bigarren egiaztatzaileak ere.
- *Egiaztatzaileak lana entregatuko du, aktiboki parte hartu duten taldekideen izenekin.* Egiaztatzaileak ariketa entregatzeko arazoak izan ditzakeela aurreikusten badu (medikuarengana joan beharra, autobusen greba...), bere ardura da beste taldekide batek entregatzea.
- *Ariketak itzulitakoan errepasatu.* Ziurtatu taldekide guztiek ulertzen dutela zein akats egin dituzuen eta nola zuzendu behar diren.
- *Irakaslearekin hitz egin taldekideen artean konpondu ezin duzuen gatazkaren bat sortzen bada.*
- Taldekide batek ez badu lankidetzan jardun nahi, zer egin? Taldekide batek ez badu nahi elkarlanean aritzea ez jaso bere izena egindako lanean. Problema jarraitzen baldin badu, taldea irakaslearekin bildu behar da, arazoa konpontzeko, ahal bada. Ikasle horrek bereari eusten badio, lankideek elkarlanean aritu nahi ez duen kideari idatziz taldetik botako dutela ohartaraziko diote, dokumentuaren kopia bat irakasleari bidaliz. Hobekuntzarik ez baldin badago, idatzi (eta irakasleari kopia bat bidali), taldetik kanpo dagoela adieraziz. Kanporatutako ikasleak beste talde bat bilatu beharko du onartua izateko. Ez badu lortzen, ariketa guztietan zero kalifikazioa jasoko du.
- Gauza bera gertatzen da, taldekide batek guztia berak egin nahi baldin badu, eta besteei parte hartzen uzten ez baldin badie. Elkarlanean aritu nahi duten ikasleek, ikaslea taldetik kanporatu dezakete, aurreko prozedura bera jarraituz.

Elkarlanean aritzea erraza ez dela laster ikusiko duzue: batzuetan kideren bat bere zatia egin gabe etorriko da bileretara beste zeregin batzuk dituelako, besteetan gatazka trebetasun maila desberdinagatik edota lan-etikagatik sortzen da. Taldea ondo dabilenean eta komunikazio maila ona denean, irabaziek eragozpenak konpentsatzen dituzte. Taldearen funtzionamendu egokia ziurtatzeko modu bat, aurrez bakoitzak besteekiko zer espero duen adostea da. Adostasun hori lortzea da *talde-lanerako hitzarmenaren (II. Eranskina)* helburua. Kontu horien inguruan hausnarketa egiteko, proiektua bukatzean zuen taldea ebaluatuko duzue, IV. Eranskineko galdera sorta erantzunez.

II. ERANSKINA. TALDE-LANERAKO HITZARMENA

Orri zuri batean, idatz itzazue taldekideen izen eta abizenak eta adostutako taldearen arauak eta itxaropenak. I. eranskina dokumentuan aipatutako edozein gairi buruz izan daitezke araua: bileretara joatea, aurrez prestatu beharreko lana, guztiok ebazpena ulertzen duzuela ziurtatzea, elkarren artean zintzo izan, norberak bere iritzia emateko eskubidea izan, baina besteak errespetatuz gatazkak sortzen direnean, etab. Taldekide bakoitzak hitzarmena sinatu behar du, adostutako arauak eta itxaropenak bere hartzen dituela eta beteko duenaren konpromisoa onartuz. Kopia bat atera bakoitzarentzat eta beste bat irakaslearentzat.

Arau eta itxaropen hauek zuek erabiltzeko eta zuen laguntzarako egingo dituzue. Irakasleak ez du ebaluatuko, baldin eta iradokizunen bat eskatzen ez badiozue. Baina kontuan izan, adostutako arauak eta itxaropenak errealistak izan behar direla. Adibidez, "Bildu aurretik bakoitzak problema indibidualki osorik ebatziko du" edo "Ariketa guztietan % 100 ebaluazioa lortuko dugu" edo "Ez dugu inoiz bilera batera ere huts egingo" ez da errealista. Aldiz, "Bildu aurretik problema indibidualki planteatzen saiatuko gara" edo "taldekide batek pisuzko arrazoi batengatik bilera batera etorri ezin bada, besteok galdutakoa berreskuratzen lagunduko diogu" esatea errealista da.

III. ERANSKINA. APROBETXATEGIAK TALDEAN

Normalean unibertsitateko ikaskideek zurearen antzeko ikasteko gogoia dute. Batzuetan ordea, zailtasunak jartzen dizkizun norbait aurkituko duzu. Hurrengo lerroetan egoera horietaz mintzatuko gara, haien aurrean zer egin jakin dezazun.

Demagun lau talde baten partaidea zarela, ikasturtean zehar lan batzuk egiteko. Zure partaideak Amaia, Joseba eta Mikel dira. Amaiarekin ez duzu arazorik — ariketak egiten ez da bereziki ona, baina gogor eta gogoz saiatzen da. Joseba haserregarria da batzuetan. Jatorra dirudi, baina ahalegin gutxi egiten du: etxeko lanak erdizka ekartzen ditu gehienetan edo asteburuan telebista ikusten egon dela onartzen du. Mikelek egiten duena, aldiz, erabat onartezina da:

- Bilera bat antolatzen saiatzen zaretenean, Mikelek ezin du inoiz oso lanpetuta dabilelako.
- Oso gutxitan egiten du bere zatia. Gainera, egiten duenean gaizki dago beti — zerbait idazten du lan egin duela esateko, besterik ez.
- Ez du inoiz telefono mezuei, ezta posta elektronikoen mezuei erantzuten. Haserretzen zaretenean, mezurik jaso ez duela esaten du; edo bestela, oso lanpetuta zegoela esaten du.
- Ez da bileretara etortzen — hurrengoan etorriko dela zin egiten du, baina ez da inoiz azaltzen.
- Idazten nahiko ona da, baina oso gutxi jartzen du bere aldetik: akats asko egiten ditu, ez du idatzitakoa berrirakurtzen, sarritan taulak ez ditu jartzen, etab. Hortaz, hari lanik ez ematea erabaki duzue, ebaluazio irizpideak betetzen ez dituelako, eta ondorioz taldeak nota baxua jaso dezakeelako.
- Beti kexatzen dihardu: etxeko lan asko ditugula, liburuak oso txarrak direla, irakasleak ere txarrak dira... Hasieran arrazoi duela pentsatzen duzu, baina laster Mikel zutaz aprobetxatzen ari den galdetzen diozu zure buruari.
- Arazo horiek konpondu nahian, bere jokaeraz haserre egiten diozunean, oso altu eta segurtasun handiz hitz egiten du, arazoak besteenak edo zureak direla argudiatuz. Sarritan arrazoa izango ote duen galdetzen diozu zure buruari.

Azkenean, egoera horretaz nazkatuta, irakaslearekin hitz egitea erabaki duzue. Bilera hartan Mikelek, trebezia handiz, zuek alde batera utzi nahi diozuela argudiatzen du, oso minduta dagoela adieraziz eta arazoaren errudunak zuek zaretela esanez.

Laburbilduz: *Mikelek zuen nota berdina jasotzen du, lanik egin gabe, eta gainera arazoaren errudunak zuek zaretela erakutsi du.*

Zein da arazoa?

Hasieratik, taldeak Mikelek egindako akatsak bereganatu ditu, eta zailtasunak izan arren lana egin du. *Aprobetxategiak zure burua sakrifikatuko duzula badaki.* Hura atsegina izaten saiatuko da, zu ere berarekin atsegina izan zaitezenean. Eta zenbat eta atsegina izan berarekin, aprobetxategiak zuen bizkar bizi izateko gai izango da, bai Unibertsitatean eta bai bizitzan zehar ere. Haren problemak bereganatzen badituzu, konturatu gabe besteen lanaz aprobetxatzea gaizki ez dagoela pentsa dezan laguntzen ari zara.

Zer egin behar du taldeak?

Oso garrantzitsua da aprobetxategiari bere jarrera erakustea, bere portaeraren prezioa berak, eta ez zuek, ordaindu dezan. Aprobetxategiarengatik ez onartu inoiz akusazio, kexa edo kritikarik. Errealitateari eutsi. Taldeak berak hartutako konpromisoei eutsi eta horien arabera jokatu. Adibidez:

- Mikelek oso lanpetua dabilela dionean eta bileretarako denbora gabe, nahiz eta zuen aldetik zenbait aukera proposatu, bere aprobetxategi portaeraz jabetu zaretela adierazi behar diozue, bi aukera proposatuz: biltzeko unea bilatzea edo irakaslearekin hitz egitea.
- Mikelek ez badu bere aldetik ezer jarri, ez du lana sinatuko. Taldetik botatzeko aukera duzue, aldeztu aurretik bera eta irakaslea jakinaren gainean jarritz.
- Mikelek egindako lana gutxi dela baderitzozue, jakinarazi behar diozue, zuen nota bere lanaren funtzioa ere delako. Neurrigabeko portaera azaltzen badu, irakaslearengana jo. Mota horretako arazoak ahalik eta azkarren konpondu behar dira, kurtso erdian frustrazioa ikaragarria izan arte itxaron beharrean.
- Zuen mugak hasieratik azaldu.
- Mikelek ez du posta elektronikoen mezuei, ezta telefono deiei erantzuten. Kasu horietan hobe da idatzizko mezuak bidaltzea, posta elektronikoa adibidez, mezu horren kopia zuen ahaleginaren frogara baita.
- Gogoratu, Mikelen arazoak konpondu dezakeen bakarra, Mikel bera dela. Zuk ezin duzu hura aldatu. Zuk zure jarrera bakarrik alda dezakezu, zutaz aprobetxatu ez dadin.

Eta Joseba zer?

Lehen esan dugun bezala, Joseba jatorra da. Bileretara joaten da beti, baina bere ekarpena oso eskasa da. Gainera, asteburuan telebista ikusten egon dela onartzen du. Joseba ez da manipulatuzailea, baina zure pazientziarekin ere beste egin dezake. Beraz, Josebari ere talde hitzarmena eta bere betebeharra zein den gogoratu behar zaio.

Nik ordea, lankideekin haserretzea eta lankideei aurre egitea ez dut atsegin

Pertsona ontzat duzu zure burua eta ez zaizu besteei aurre egitea gustatzen. Aldiz, zure bizkar bizi daitezen nahi ez baduzu, zure iritziarekin aurre egin beharko diezu. Hasieran gaizki sentituko zara, lankideek gorrotatzen zaituztela pentsatuz. Aldiz, egoera hori konpontzen ez baldin baduzu, zuk zeu zure burua gorrotatuko duzu, besteen lana egiten ari zarelako. Egoera horiei aurre egiten badiezu, denbora gehiago izango duzu zuretzat, norberak bere lana egiten duelako.

Zure bizkar bizi izateko baldintzak

- Alferrek bere erruez ikasteko borondate falta.
- "Taldearen onerako" idealarenganako debozioa. Sarritan, besteekiko fideltasun irrazionala.
- Besteak zurekin pozik egon daitezen, prezioa edozein izanda ere.
- Oraindik hobeto egin daitekeela pentsatzea (zuk egindako ahalegina ez da inoiz nahikoa).

- Nagien kontribuzio txikia aurrerapauso handi bat bezala interpretatzeko borondatea.
- Aprobetxategia leku txarrean ez uzteagatik sakrifizio pertsonalak egiteko borondatea (prozesuan zure burua debalutzen ari zarela konturatu gabe).
- Besteekiko arduradun sentitzea, eta ez zure buruarena bakarrik.

Bizitzan zehar

Aprobetxategiak bizitzan zehar non-nahi aurkituko dituzu: lankidea, menpeko langileak, buruzagia... Horiekiko duzun jarrerak zure bizitza pertsonal eta profesionalean eragin zuzena izango du. Zure esku dago!

IV. ERANSKINA. TALDEKIDEAK EBALUATZEKO ORRIA

Taldekideak ebaluatzeko orria, lankidetzan izandako esperientzia hobetzeko tresna da. Helburua taldekideak lankidetzan aritu diren ala ez jakitea da. Zure iritzia ematerakoan zintzoa izan, osterantzean galduko duen bakarra zu izango zara.

1 – inoiz ez 2 – gutxitan 3 – batzuetan 4 – gehienetan 5 – beti

Taldearen izena/zenbakia: _____

Ikaslearen izena: _____

Erantzun zuzena aukeratu:

- Talde biltzarretan parte hartu al du? 1 2 3 4 5
- Biltzarra aurretik agindutako lana bete al du? 1 2 3 4 5
- Talde barruan bere *rola* (koordin., idazk.) betetzeko ahalegina egin al du? 1 2 3 4 5
- Biltzarretara etorri ezin zuenean edo agindutako lana bete ezin zuenean, taldekideei aurrez abisatu die? 1 2 3 4 5
- Talde biltzarretan kontribuzioak egiten saiatu da? 1 2 3 4 5
- Taldekideen iritzia entzun eta bere iritzia errespetuz eman al du? 1 2 3 4 5
- Taldearen lanean parte hartu al du? 1 2 3 4 5

Aurreko erantzunetan oinarrituz, nota orokorra jar ezazu: _____

Bikain Adostutako lana baino gehiago egin du, eta ondo gainera.

Oso Ongi Adostutako lana egin du beti, oso ondo prestatuta eta lankidetzan ere ondo.

Ongi Adostutako lana egin du gehienetan, ondo prestatuta eta lankidetzan ere ondo.

Nahiko Adostutako lana egin du sarritan, baina gutxi prestatua eta lankidetzan ere txarto.

Eskas Batzuetan ez du bere lana egin edo bukatu gabe ekarri du, eta gainera gutxi prestatuta.

Gutxiegi Sarritan ez du bere lana egin edo bukatu gabe ekarri du, eta gainera gutxi prestatuta.

Onartezina Oso gutxitan egin du bere lana, eta ia ez du lankidetzan parte hartu.

Erabat onartezina Ez da inoiz azaldu.

V. ERANSKINA. IKASLEAREN FITXA

Taldeak ondo osatzeko, zu ezagutzea gustatuko litzaidake. Hurrengo galderak erantzutea ez da derrigorrezkoa. Hortaz, ondo sentitzen ez bazara, ez erantzun. Baina ahal baduzu, erantzun ahalik eta galdera gehien.

Izen/abizenak: _____

Bizilekua: _____

Telefonoa (etxekoa edo sakelakoa) _____

Posta elektronikoa: _____

ARGAZKIA

(Irakasleak jarriko du)

Aurten zein irakasgaietan matrikulatuta zaude? Jarri zein mailakoak diren.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Zein kalifikazio lortu dituzu hurrengo irakasgaietan?

Kutsatzaileen Analisia: _____

Ingurumen-Ingen. Oinarriak: _____

Fisika: _____

Matematika: _____

Kimika I: _____

Kimika II: _____

Ordenagailurik ba al duzu? Mahai gainekoa edo eramangarria? _____

Erabiltzen dakizun programak: _____

VI. ERANSKINA. IKASLEAREN FITXA (II)

Taldeko lana antolatzeko, ordu presentzialetik kanpo zein ordutegi duzun ezagutzea garrantzitsua da. Beheko taulan, gurutze bat egin okupatuta dituzun orduetan, beste zeregin batzuk dituzulako (lanpostua, ingeleseko ikastaroa, kirol-taldeetan entrenamenduak...).

Izen/abizenak:

Ordua	Astelehena	Asteartea	Asteazkena	Osteguna	Ostirala	Larunbata	Igandea
8-9 am							
9-10 am							
10-11 am							
11-12 am							
12-1 pm							
1-2 pm							
2-3 pm							
3-4 pm							
4-5 pm							
5-6 pm							
6-7 pm							
7-8 pm							
8-9 pm							
9-10 pm							

VII. ERANSKINA. EGOERAREN ANALISIA EBALUATZEKO ERRUBRIKA

EBALUAZIORAKO IRIZPIDEAK	ONA Puntuazioa: 4-5	BITARTEKOA Puntuazioa: 3	ESKASA Puntuazioa: 0-1-2	Atal bakoitzaren pisua notan (%)
1. Hizkuntza eta formatua	Hizkuntza zuzena, egokia eta zientifikoa da, eta aurkezpena homogeneoa eta argia da. Ia ez dauka akats ortografikorik.	Zenbait akats daude hizkuntzan eta ortografian, edo ez da oso zientifikoa, edo aurkezpena ez da homogeneoa edo argia.	Oso gutxi landu da hizkuntza eta aurkezpena.	20
2. Edukia	Dokumentuak proiektua testuinguruan kokatzeko informazio guztia edo gehiena biltzen du.	Informazioa egokia da, orokorrean, alderdi batzuk falta direlarik.	Informazio eskasa proiektua testuinguruan kokatzeko edo informazio ez-zuzena, zehaztugabea.	50
3. Datuen aurkezpena	Irudi, grafiko eta taula guztiak edo gehienak ondo diseinatuta, kopiatuta, zenbatuta eta izendatuta daude, eta testuan aipatzen dira.	Irudiak, taulak eta grafikoak egokiak dira, orokorrean, baina hobetu daitezkeen akats batzuk dituzte.	Irudi, taula eta grafikoen diseinua eskasa da, datu okerrak dituzte, ez daude zenbatuta edo izendatuta, ez dira testuan aipatzen, etab.	20
4. Bibliografia	Informazio-iturri guztiak edo gehienak egokiak dira eta dokumentatuta daude.	Zenbait informazio-iturri ez daude dokumentatuta eta/edo ez dira egokiak.	Informazio-iturri guztiak edo gehienak ez daude dokumentatuta eta/edo ez dira egokiak.	10

Nota jartzeko atal guztien notak batuko dira eta bider 2 egingo da. Gehienezko nota $5 \times 2 = 10$ puntu da.

VIII. ERANSKINA. PROIEKTUAREN AZKEN TXOSTENA EBALUATZEKO ERRUBRIKA

EBALUAZIORAKO IRIZPIDEAK	ONA Puntuazioa: 4-5	BITARTEKOA Puntuazioa: 3	ESKASA Puntuazioa: 0-1-2	Atal bakoitzaren pisua notan (%)
1. Informazioa	Dokumentuak proiektua testuinguruan kokatzeko eta garatzeko informazio guztia edo gehiena biltzen du.	Informazioa egokia da, orokorrean, alderdi batzuk falta direlarik.	Informazio eskasa proiektua testuinguruan kokatzeko edo garatzeko, edo informazio ez-zuzena, zehaztugabea.	10
2. Hizkuntza eta formatua	Hizkuntza zuzena, egokia eta zientifikoa da, eta aurkezpena homogenea eta argia da. Ia ez dauka akats ortografikorik.	Zenbait akats daude hizkuntzan eta ortografian, edo ez da oso zientifikoa, edo aurkezpena ez da homogenea edo argia.	Oso gutxi landu da hizkuntza eta aurkezpena.	15
3. Datu eta emaitzen aurkezpena	Irudi, grafiko eta taula guztiak edo gehienak ondo diseinatuta, kopiatuta, zenbatuta eta izendatuta daude, eta testuan aipatzen dira.	Irudiak, taulak eta grafikoak egokiak dira, orokorrean, baina hobetu daitezkeen akats batzuk dituzte.	Irudi, taula eta grafikoen diseinua eskasa da, datu okerrak dituzte, ez daude zenbatuta edo izendatuta, ez dira testuan aipatzen, etab.	15
4. Kalkuluak	Egindako kalkuluak zuzenak dira.	Egindako kalkuluak zuzenak dira, neurri batean.	Egindako kalkuluak okerrak dira.	20
5. Eztabaida	Emaitza guztiak zuzentasunez interpretatu eta eztabaidatu dira. Emaitzek adierazten dutena ondo ulertu da.	Emaitza gehienak zuzentasunez interpretatu eta eztabaidatu dira. Akats txikiak agertzen dira.	Emaitzen interpretazio okerra, orokorrean. Eztabaidak ulermen txarra adierazten du.	20
6. Ondorioak	Ondorio garrantzitsu guztiak era argi, labur eta egokian azaltzen dira. Ulermen bikaina.	Funtsezko ondorio guztiak azaltzen dira, baina alderdi batzuk hobetu daitezke.	Ez dira agertzen, edo agertzen direnen artean ondorio garrantzitsuak falta dira.	10
7. Bibliografia	Informazio-iturri guztiak edo gehienak egokiak dira eta dokumentatuta daude.	Zenbait informazio-iturri ez daude dokumentatuta eta/edo ez dira egokiak.	Informazio-iturri guztiak edo gehienak ez daude dokumentatuta eta/edo ez dira egokiak.	10

Irakasleak eskubidea izango du proiektuaren kalitatea egokia ez dela erabakitzeko. Kasu horretan proiektuaren nota gutxi izango da, nahiz eta atal ezberdinen kalifikazioen batura 5.0-ra iritsi. Nota jartzeko atal guztien notak batuko dira eta bider 2 egingo da. Gehienezko nota $5 \times 2 = 10$ puntu da.

IX. ERANSKINA. AHOZKO AURKEZPENAK EBALUATZEKO ERRUBRIKA

EBALUAZIORAKO IRIZPIDEAK	ONA Puntuazioa: 3	BITARTEKOA Puntuazioa: 2	ESKASA Puntuazioa: 1
1. Antolaketa eta egitura	Aurkezpena ondo antolatuta dago eta erraz jarraitu daiteke.	Aurkezpena nahiko ondo antolatuta dago eta nahiko erraz jarraitzen da.	Aurkezpena txarto antolatuta dago eta nekez jarraitu daiteke.
2. Erabilitako materialaren kalitatea (diapositibak, irudiak, etab.)	Materiala argia eta ulergarria da, eta mezua indartzen du.	Materiala egokia da, orokorrean.	Materiala irakurtzea zaila da, eta ez du mezua indartzen.
3. Prestakuntza	Gaia ondo menperatzen duela nabaritzen da, ez du akatsik egiten.	Gaia nahiko ondo menperatzen du, akats gutxi batzuk egiten ditu.	Zuzenketa batzuk egin behar izaten ditu, noizean behin zalantza egiten du.
4. Denboraren kontrola	Denbora ondo kontrolatu dute (4-6 minutu flash aurkezpenean eta 14-16 minutu beste aurkezpenetan) eta emandako informazioa egokia da.	Denbora ondo kontrolatu dute, baina informazioa eskasa da. Informazioa egokia da, baina ez dute denbora ondo kontrolatu.	Ez dute denbora ondo kontrolatu, eta emandako informazioa eskasa da.
5. Aurkezpenaren kalitatea	Hizlariak arreta entzuleetan mantentzen du beti. Ez du idatzitakoa irakurtzen, azaldu baizik.	Hizlariak arreta entzuleetan mantentzen du ia beti. Gehienetan ez du idatzitakoa irakurtzen, azaldu baizik.	Hizlariak ez du inoiz (edo ia inoiz) arreta entzuleetan mantentzen.. Gehienetan idatzitakoa irakurtzen du, azaldu beharrean.
6. Hizkera	Hizlariak ahotsa ondo modulatzten du beti. Ahozko komunikazioa naturala eta egokia da.	Hizlariak ahotsa ondo modulatzten du gehienetan. Ahozko komunikazioa naturala eta egokia da gehienetan.	Hizlariak ez du inoiz (edo ia inoiz) ahotsa modulatzten. Ahozko komunikazioa ez da naturala.

Nota jartzeko atal guztien notak batuko dira eta bider 0.56 egingo da. Gehienezko nota $18 \times 0.56 = 10$ puntu da.

X. ERANSKINA. POSTERRA EBALUATZEKO ERRUBRIKA

EBALUAZIORAKO IRIZPIDEAK	ONA (Eskatutakoa betetzen du) Puntuazioa: 3	BITARTEKOA (Elementu batzuk hobetu behar dira) Puntuazioa: 2	ESKASA (Hobetu behar da) Puntuazioa: 0-1
1. Proiektuaren helburua eta abiapuntua azaltzen dira.			
2. Helburua lortzeko jarraitutako prozedura azaltzen da. Grafikoak, ekuazioak eta testua bezalako baliabideak modu argian erabiltzen dira.			
3. Egindako kalkuluak zuzenak dira.			
4. Azken ondorioak era egokian agertzen dira.			
5. Formatua egokia da. Diseinua erakargarria da, eta informazioa ulertzen laguntzen du.			
6. Hizkuntza zientifikoa eta egokia da, eta gramatikalki eta ortografikoki zuzena da.			

Nota jartzeko atal guztien notak batuko dira eta bider 0.56 egingo da. Gehienezko nota $18 \times 0.56 = 10$ puntu da.



Sierra, I. (2014). Zer egin dezakegu Michelin *green* izateko? – IKD baliabideak 7 - <http://cvb.ehu.es/ikd-baliabideak/ik/sierra-7-2014-ik.pdf>



Aitortu - Ez merkataritzarako -Partekatu baimen beraren arabera (by-nc-sa): Ezin duzu lan hau merkataritza xedetarako erabili. Lan hau aldatzen baldin baduzu, edo lan eratorri bat sortzen baduzu, sortutako lana banatu dezakezu soil-soilik baimen honen berdi-berdineko baten mende.