

IDEIATIK PROIEKTU PLANERA

10 URRATSETAN

IRAKASKUNTZA GIDA



Egileak:

Jose Ramon Otegi Olaso

Nerea Toledo Gandarias

Olatz Etxaniz Mendiguren

Iñaki Zuazo Urionabarrenetxea

Jon Aretzaga Diaz del Rio

1. Irakaskuntza gida

Dokumentu honetan, "Ideiatik Proiektu Planera 10 urratsetan" irakasgaiaren irakaskuntza gida aurkezten da. Besteak beste, irakasgaiaren helburuak eta lortuko diren gaitasunak deskribatzen dira. Era berean irakasgai hau egin ahal izateko beharrezko aurretiazko ezagutza, gai-zerrenda, gai bakoitzaren edukia garatuta eta jarraituko den metodologia azaltzen dira.

Proiektu bat ingeniari baten produktu naturala da eta ondorioz ingeniaria egokiro prestatuta egon behar da proiektuak suposatzen dituen erronka teknikoei aurre egiteko. Izan ere, proiektuen garapena eta kudeaketa ingeniari baten bizitza profesionaleko jarduera nagusienetako bat da eta ondorioz, hezkuntza prozesuan jasotako ezaguera teknikoetan oinarrituta egon behar da. Hori dela eta, ezagutza eta aberastasuna sortzeko helburuarekin, ingeniari bat guztiz gai izan behar da Proiektu Plan bat garatzeko ideia batetik abiatuta.

Irakasgai hau, interesa daukan edozein pertsonak ideia batetik abiatuta Proiektu Plan bat sortzeko eta garatzeko gida motz eta erraza ere bada.

Bestalde, nahiz eta irakasgaia ingeniaritza alorrean ardaztuta egon, proiektuak garatu eta gauzatzen diren edozein alorrerako da aplikagarria. Ezberdintasun bakarra, interesdunak Proiektu Plana definitu ahal izateko izan behar duen background edo ezagutza espezifikoak izango litzateke.

Filosofia hau jarraituz, gida hau proiektu industrialak, ikerketa proiektuak, edo denbora, kostu eta irismen baldintzetara egokitu behar diren edozein motatako proiektuak garatzeko baliagarria da.

1.1. Helburuak

Irakasgaiaren helburu nagusia ikasleari Proiektu Plan bat eratzeko gida bat eskaintzea da, bere ikasketen amaierako txostena garaiz eta kalitate nahikoarekin entregatu ahal izateko. Hau da, irakaskuntza material hau, ikasketa titulua lortzea ahalbidetzen duen Ikasketa Amaierako Txostena garatu eta dokumentatu ahal izateko gidoi bat bezala ulertu daiteke.

Aipaturiko helburu nagusiaz gain, irakasgai honek, hurrengo bigarren mailako helburuak ditu:

- *Proiektu baten bilakatu daitezkeen ideia berritzaileak garatu eta Proiektu Plan baten egituratu.* Zehazki, ikasleen paper zuriari aurre egitearen prozesua erraztea bilatzen da, beraien ideiarri proiektu forma eman eta dagozkion aspektu gakoak garatzeko Proiektu Plan bat osatu arte.
- *Proiektu Plan baten garapen fase ezberdinak ezagutu eta identifikatu.* Bigarren helburu hau oinarritzkoa da fase bakoitzean egin beharreko jarduerak ezagutzeko. Honela, ikaslea gidatzea bilatzen da bere Proiektu Plana garatzerako orduan.
- *Proiektuen kudeaketarako tresnak eta teknikak ezagutu eta aplikatzea,* zeinek bere ideia Proiektu Plan oso eta egituratu baten bihurtzeko oinarri zientifikoa emango dioten ikasleari. Tresna hauek, ez dira bakarrik erabilgarriak Proiektu Plan bat eratzeko, erabilgarriak dira baita Proiektuen Kudeaketa jarduera profesionalean lan egin ahal izateko, beraz, ezinbestekoa bilakatzen da hauen ezagutza ingeniari baten hezkuntzan.
- *Proiektuen alorrean erabiltzen diren dokumentu teknikoak garatzea.* Bigarren mailako helburu honek prestakuntza teknikoa osatzea du helburu. Ikasleak ohituta daude problema eta ariketak ebaztera, baina oso gutxitan kontzentratzen dira garatutako lana txosten tekniko gisa aurkeztera. Hortaz, irakasgai honen helburua gabezia hori saihestea da.
- *Proiektu Plana aurkezteko oinarritzko teknikak eskuratzea* garrantzia daukaten aspektuak laburtuz. Esan bezala, hezkuntza teknikoa ez da txosten teknikoen garapenean zentratzen, ezta

txosten hauen ahozko aurkezpenean. Hori dela eta, ikasgai honekin, ikasleek trikimailu eta teknikak ezagutzea eta aplikatzea bilatzen da aurkezpen efikazak egin ahal izateko.

1.2. Gaitasunak

Irakasgai honen bitartez, ikasleak ondoren azaltzen diren gaitasunak lortzea bilatzen da:

- *Ideiak garatu eta Proiektu Plan landu baten bihurtu ahal izateko prestakuntza teknikoan zehar lortutako gaitasunak eta ezaguerak konbinatzeko ahalmena.* Balio erantsia duten diziplina anitzeko proiektuak sortu ahal izateko ikasleek beraien prestakuntzan zehar jaso dituzten ezagutza ezberdinak erlazionatzeko ahalmena garatzea espero da ikasgai honetan.
- *Proiektuen kudeaketako funtsezko teknikak eta tresnak ezagutu eta praktikan jartzeko gaitasuna.* Gaitasun hau oinarrizkoa da ingeniari baten hezkuntzan. Era berean Proiektuen Kudeaketa ezagutza arloko oinarri bezala aurkezten dira eta aplikagarriak dira edozein ingeniari-tza proiekturen plangintzan, gauzatzean, jarraipen eta kontrolean edo/eta beste aplikazio alor batzuetan.
- *Informazio iturriak bilatu eta erabili ahal izateko gaitasuna.* Gaitasun honekin ikasleak informazioa kudeatzeko ahalmena izatea bilatzen da, baita informazio iturri fidagarriak identifikatzeko eta edozein txosten teknikotan erabiltzeko ahalmena garatzea. Era berean, informazio iturriak aurkezteko era ezberdinak ezagutzea bilatzen da eta berauen erabilera eta errepresentazio zuzena ikastea dokumentu teknikoetan aplikatu ahal izateko.
- *Idatziz eta ahoz Proiektu Plan bat aurkezteko gaitasuna.* Gaitasun honek, ikasleak garatutako ideiak era zehatz, argi eta egituratu baten aurkezteko ahalmena lortzea bilatzen du. Hala nola, ikasleak egindako lana sintetizatzeke ahalmena garatzea espero da zentsuzko denboran ahoz aurkeztu ahal izateko.

1.3. Aurretiazko baldintzak

Irakasgai hau burutu ahal izateko eta bertan lantzen diren gaitasunak norberaganatzeko, ikasleak hezkuntza tekniko sendoa izan behar du, eta hezkuntza hau ideia sortzeko eta garatu ahal izateko baliozkoa izan behar da. Irakasgai hau ingeniari-tzako ikasleei zuzenduta dagoenez, planteatutako ariketak eta praktikak ezagutza arlo horretakoak izango dira. Hala ere, aurkezten den gai-zerrenda edozein arloko Proiektu Plan bat garatu ahal izateko erabilgarria da, hemen aurkezten diren oinarriak diziplina anitzetan aplikatu daitezkeelako.

Irakaskuntza material honetan aurkezten dena %100ean aprobetxatzeko, desiragarria da ikasleek nolabaiteko heldutasun maila bat izatea, ingeniari-tzako proiektu batek aurkezten dituen erronka teknikoak alde batera utzi eta Proiektu Plan baten garapenean kontzentratu ahal izateko, berau zorrozki eta kalitate egokiarekin aurkeztuz.

1.4. Deskribapena

Hemen aurkezten den irakasgaiak, besteak beste, ikasleak beraien Ikasketen Amaierako Txostena egiteko orduan dituzten gabeziei aurre egitea bilatzen du. Zehatz-mehatz, ingeniari-tza ikasketetan

ohikoa izaten da ikasleak Ikasketa Amaierako Txosten bat aurkeztu behar izatea, zeinak Karrera Amaierako Proiektua, Tesina, Gradu Amaierako Lana, Master Amaierako Lana edo beste forma batzuek hartu ditzakeen. Lan hau, handiagoa den proiektu baten egindako lanen deskribapena izan daiteke, edo proiektu oso baten plangintza bat (hirugarren batek egingo duena).

Tradizioz unibertsitate ikasketetan ikasleei guztiz definituta dauden problemak ebazten irakasten zaie. Hau da, beharrezko datu guztiak enuntziatuan egoten dira, eta normalean hauek ebazpen eta erantzun bakarra izaten dute. Hala ere, ikasleari Ikasketa Amaierako Txosten bat eskatzen zaionean, zer egingo duen erabakitzeko eskatzen zaio eta behin erabakita maila profesionaleko lan bat egitea denbora mugatu baten. Beste era batera esanda, ikasleari paper zuri bat ematen zaio non ideia berri eta bakar bat garatu behar duen eta gainera denbora mugatu baten egiteko eskatu. Egoera berri hau ikasleari orain arte eskatu zaionarekin alderatuta salto kualitatibo esanguratsua da.

Hori dela eta, irakasgai hau aipaturiko Ikasketa Amaierako Txostenaren gauzatzean ikaslea gidatzeko baliabide bezala aurkezten da, non ideia batetik abiatuta ikasleak Proiektu Plan bat garatu behar duen, eskatutako kalitate eta zorroztasun mailarekin.

Ikasleari lana errazteko, gai-zerrenda 10 urratsetan banatu dugu. Lehenengo bietan proiektuari hasiera ematen zaio, hau da, ideia definitzen da eta helburuak eta irismena planteatzen dira (noraino heldu nahi duen; zein den amaierako entregagaia). Fase honetan, erabiltzeko errazak diren **sormen tresnak** lantzen dira.

Hirugarren eta laugarren pausoetan, planteatutako arazo edo kasuistikari soluzioa bilatzen zaio. Ez dago soluzio bakarra daukan arazo edo proiekturik; beti daude aurre egiteko era ezberdinak. Fase honetan, alternatiben identifikaziorako erabilgarriak diren tresnak aurkezten dira. Etapa honetan, ikasleak duen **ezagutza tekniko**a aplikatzea beharrezkoa da.

Hurrengo pausoak (bost, sei eta zazpi) **proiektuen kudeaketarekin** zuzenean erlazionatzen diren pausoak dira. Huetan, plangintza bat eta bere aurrekontua nola egin deskribatzen da. Era berean, proiektu guztiek arriskua daukatenez, arriskuen kudeaketarako zenbait tresna azaltzen dira.

Azken pausoan egindako txostenari sinesgarritasuna emateko eta hartutako erabakiak justifikatzeko beharrezkoak diren aipuak nola aurkeztu behar diren deskribatzen da, eta hirugarren bati lana **nola aurkeztu** behar zaion, bai idatziz, bai ahoz azaldu.

Aipaturiko urratsek, ikasleari bere **PROIEKTU PLANA** garatzen lagunduko diete.

1.5. Programa

Jarraian, irakasgaiaren gai-zerrenda aurkezten da.

Ikasteko materiala

1. gaia. Ideia heltzen
2. gaia. Proiektuaren helburuak eta irismena
3. gaia. Alternatiben bilaketa
4. gaia. Aukeratutako soluzioa
5. gaia. Lanen plangintza
6. gaia. Aurrekontua
7. gaia. Arriskuen analisisa
8. gaia. Informazio iturrien aipatzea
9. gaia. Nola aurkeztu Proiektu Plana idatziz

10. gaia. Nola aurkeztu Proiektu Plana ahoz 15 minutu baino gutxiagotan

Praktikak, ariketak eta ekintzak

11. gaia. Ariketak

12. gaia. Proiektu Plan proposamena

Autoebaluazio prozesua

13. gaia. Balorazio matrizea

1.6. Metodologia

Irakasgaiaren jarraituko den metodologia, normalean erabiltzen den lehenengo teoriaren aurkezpena eta ondoren ariketen proposamena berau praktikan jartzeko jarraitzen du. Hortaz, lehenengo irakasgaia osatzen duten gai ezberdinak aurkezten eta garatzen dira, adibideekin argituta eta jarraian, aurkeztutako kontzeptuak praktikan jartzeko ariketak proposatzen dira. Azkenik, irakasgai honek planteatzen duen prozesua bere osotasunean lantzeko ariketa bat proposatzen da ikasleak ideia batetik Proiektu Plan bat garatzeko. Irakasgaiak, 150 orduko lana suposatuz beharko lioke ikasleari gutxi gora behera.

Esan beharra dago irakasgai honen helburuetako bat Bilboko Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoan ematen den Proiektuen Kudeaketa irakasgaiko irakasleriaren banakako tutoretzaren alternatiba bihurtzea dela. Material honekin, ikasleak Ikasketen Amaierako Txostena egiterako orduan autonomi maila handiagoa izatea bilatzen baita.

Hori dela eta, material hau, erreferentzia bibliografiko bezala erabiliko da, bai ikasle bai irakasleriaren artean.

1.7. Kronograma

Irakasgaiaren kronograma sekuentziala da. Izan ere, lehenengo sarrera gaiak aurkezten dira irakasgaiaren testuingurua azaltzeko eta ondoren garatu beharreko proiektuaren ideia planteatzen da. Gai bakoitzaren edukia garatzeko eta kontzeptuak nor bereganatzeko, aste beteko epea behar dela estimatzen da.

Beheko taulak irakasgaiaren kronograma azaltzen du, non ikasleek lortzea espero den mugarriak azaltzen diren.

1. gaia												
2. gaia												
3. gaia												
4. gaia												
5. gaia												
6. gaia												
7. gaia												
8. gaia												
9. gaia												
10. gaia												
11-12 gaiak												

Taula 1. Kronograma

- ★ 1. mugarrria: Helburuak eta irismena definitua.
- ★ 2. mugarrria: Soluzioa definitua.
- ★ 3. mugarrria: Plangintza, aurrekontua, arriskuen analisia proiektuen kudeaketako tresnak erabiliz.
- ★ 4. mugarrria: Proiektu Plana bukatuta eta egokiro dokumentatua.