

IDEIATIK PROIEKTU PLANERA 10 URRATSETAN

ARIKETAK



Egileak:

Jose Ramon Otegi Olaso

Nerea Toledo Gandarias

Olatz Etxaniz Mendiguren

Iñaki Zuazo Urionabarrenetxea

Jon Aretzaga Diaz del Rio



11. GAIAREN EDUKIA

IDEIATIK PROIEKTU PLANERA 10 URRATSETAN	1
Sormen tresnak lantzeko ariketak.....	3
Sormen tresnak lantzeko ariketen ebazpena.....	4
Lanaren Zatiketa Egitura edo WBS lantzeko ariketak.....	5
Lanaren Zatiketa Egitura edo WBS lantzeko ariketaren ebazpena	6
Lanen plangintzarako metodoak lantzeko ariketak	7
Lanen plangintzarako metodoak lantzeko ariketen ebazpenak	12
Aurrekontuen kalkulua praktikan jartzeko ariketak	14
Aurrekontuen kalkulua praktikan jartzeko ariketen ebazpena.....	18
Arrisku-analisia praktikan jartzeko ariketak	20
Arrisku-analisia praktikan jartzeko ariketen ebazpena	23
Informazio Iturriak aipatzea lantzeko ariketak	25
Informazio Iturriak aipatzea lantzeko ariketaren ebazpena	26
Ahozko aurkezpena praktikan jartzeko ariketak.....	27
Proiektu planaren proposamena.....	28

12. GAIAREN EDUKIA

Proiektu planaren proposamena

Sormen tresnak lantzeko ariketak

1. ariketa: Ideien bilaketa behartutako erlazioak erabiliz

Brainwriting eta Behartutako Erlazioen erremintak erabili proiektu ideia bat aurkitzeko pabiloi industrialen eraikuntza jasangarriaren arloan.

2. ariketa: Ideien bilaketa behartutako erlazioak erabiliz

Errepikatu ezazu ariketa hitz sortaile bezala liburu ezberdin bat erabiliz. Orrialdearen lehenengo hitza aukeratu beharrian, erabili ezazu ausazkotasun funtzioa orrialdean bertan hitza aurkitzeko.

Sormen tresnak lantzeko ariketen ebazpena

1. ariketa:

Erantzun anitz daude (Sormena lantzeko da, jakina). Hemen aukeratariko bat aipatzen da, kasu honetan Behartutako Erlazioen erreminta soilik erabiliko dut ebazpena egiterako orduan bakarrik egoteagatik:

Orain daukadan hiztegiaren orri kopurua: 516

AUSAZKO() funtzioak emandako zenbakia: 0,610. Bider mila eta zati bi eginez: 305

Agertzen den lehenengo izena: malo (txorimalo)

Hitz behartuak hasitako ideia katea: **Txorimalo – Pabiloi industrialen eraikuntza jasangarria**

Txorimaloak hondakinekin/zaborrarekin egiten dira: pabiloia eraikitzeke hurbileko industriako hondakinak erabili ahal dira.

Txorimaloa hegaztiak uxatzeko tresna pasiboa da.

Txorimaloak lastoaz eginda daude.

Proiektu posible bat: Komarka baten eraikuntzan erabili ahal diren industria hondakinen inbentarioa

Beste bat: Energia kudeatzeko tresna pasibo aukeren azterketa

Beste bat: Hurbileko landetan sortzen den lastoa isolagarri bezala erabiltzearen bideragarritasun azterketa.

2. ariketa:

1. ariketan egindakoa errepikatu.

Lanaren Zatiketa Egitura edo WBS lantzeko ariketak

1. ariketa: Telekomunikazio proiektu baten Lanaren Zatiketa Egitura sortu.

Soluzioa: PMI-ren *Practice Standard for Work Breakdown Structures* dokumentua bilatu dezakezu. Bertan, hainbat adibide aurkitu ahal dituzu.

Lanaren Zatiketa Egitura edo WBS lantzeko ariketaren ebazpena

Kasu honetan, soluzio anitz daude baita, izan ere, proiektu bakoitzeko WBS bat egongo da, beraz, proiektu bezain beste soluzio daude proposatzen den ariketa honetarako.

PMI-ren *Practice Standard for Work Breakdown Structures* dokumentuan hainbat adibide aurkitu ahal dira.

Adibidez, 91. orrian telekomunikazioko proiektu baten (*Telecom WBS example*) eredu bat dago.

Lanen plangintzarako metodoak lantzeko ariketak

1 Ariketa:

Proiektu batean burutu beharreko atazak eta hauen iraupenak emanda:

Ataza	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Iraupena (d.u.)	6	2	10	7	12	3	8	8	5	11	7	13	10	6

Eta atazen arteko menpekotasunak ondorengoak izanik:

- E ataza ez da hasiko C ataza amaitzen ez den bitartean.
- F eta D atazak ez dira hasiko B eta C atazak amaitzen ez diren bitartean.
- G ataza ez da hasiko A eta D atazak amaitzen ez diren bitartean.
- J ataza ez da hasiko E, F eta G atazak amaitzen ez diren bitartean.
- I ataza ez da hasiko F eta G atazak amaitzen ez diren bitartean.
- H ataza ez da hasiko G ataza amaitzen ez den bitartean.
- L ataza ez da hasiko I eta H atazak amaitzen ez diren bitartean.
- M eta N atazak ez dira hasiko I eta J atazak amaitzen ez diren bitartean.
- K ataza ez da hasiko I ataza amaitzen ez den bitartean.

Erantzun itzazu ondorengo galderak:

1. Osatu ezazu PERT diagrama.
2. Zein da proiektuaren iraupen zenbatetsia? Zeintzuk dira bide larriak?
3. Kalkula itzazu atazen guztizko marjinak.

2 Ariketa:

Proiektu batean burutu beharreko atazak eta hauen iraupenak emanda:

Ataza	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Iraupena (d.u.)	2	7	5	2	6	1	1	4	1

Eta atazen arteko menpekotasunak ondorengoak izanik:

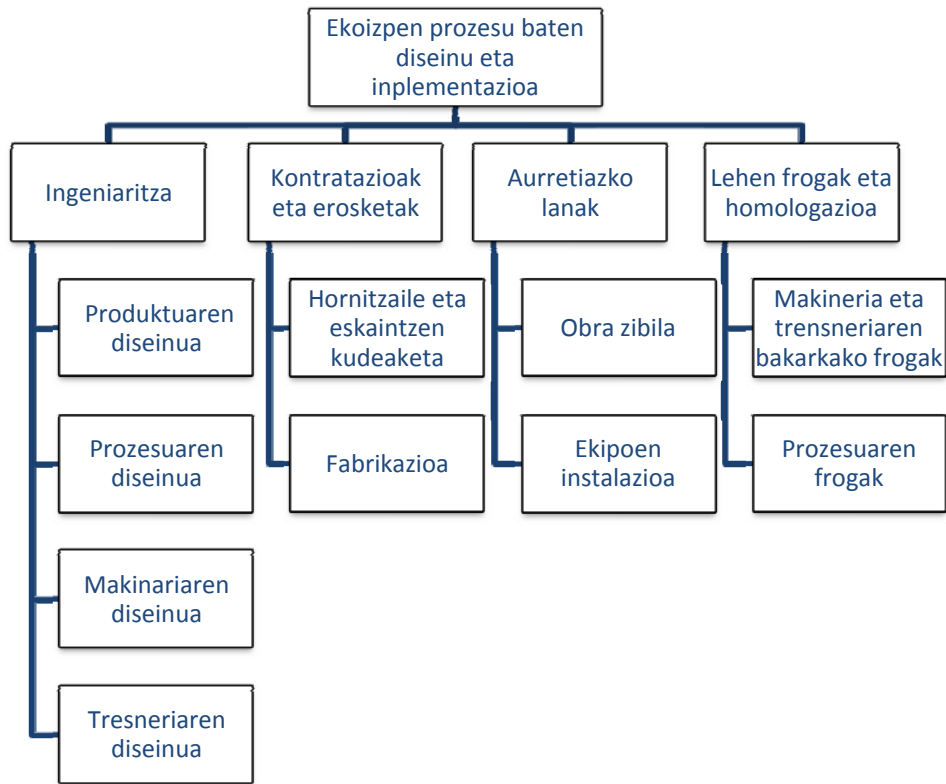
- C ataza ez da hasiko A ataza amaitzen ez den bitartean.
- D ataza ez da hasiko A eta B atazak amaitzen ez diren bitartean.
- E ataza ez da hasiko B eta C atazak amaitzen ez diren bitartean.
- F ataza ez da hasiko C eta D atazak amaitzen ez diren bitartean.
- G ataza ez da hasiko F ataza amaitzen ez den bitartean.
- H ataza ez da hasiko E eta G atazak amaitzen ez diren bitartean.
- I ataza ez da hasiko F ataza amaitzen ez den bitartean.

Erantzun itzazu ondorengo galderak:

1. Osatu ezazu PERT diagrama.
2. Zenbatekoa da proiektuaren iraupena? Zeintzuk dira bide larriak?
3. Kalkula itzazu atazen guztizko marjinak
4. Zer gertatuko litzateke B atazak zenbatetsia baino gehiago iraungo balu?

3 Ariketa:

Hurrengo WBS-an (Work Breakdown System) “ekoizpen prozesu baten diseinu eta ezarpena azaltzen da”.



Programazioa egin ahal izateko, hurrengo datuak hartu behar dira kontuan:

Proiektuaren hasiera: 2014-12-01

Jai egunak: 2014ko abenduak 8 eta 25, 2015eko urtarrilak 1 eta 6, 2015etko martxoak 19, 2015eko apirilak 2,3 eta 6, 2015eko maiatzak 1

Lan ordutegia astelehenetik ostiralera izango da: 9:00-13:00 eta 15:00-19:00.

Hurrengo taulan programazioa egin ahal izateko, atazak eta mugarriak bildu dira, bakoitzaren iraupenarekin.

Kodea	Izena	Iraupena	Aurrekaria
P.T.1	Ingeniaritza		
T.1.1	Produktuaren diseinua	5 egun	
T.1.2	Prozesuaren diseinua	5 egun	T.1.1
T.1.3	Makinariaren diseinua	5 egun	T.1.2
T.1.4	Tresneriaren diseinua	5 egun	T.1.3
P.T.2	Kontratazioak eta erosketak		
P.T.2.1	Fusio labea		

T.2.1.1	Hornitzaile eta eskaintzen kudeaketa	10 egun	T.1.2
H.2.1	Fusio labearen eskaera	0 egun	T.1.3; T.2.1.1
T.2.1.2	Fabrikazioa	20 aste	H.2.1
P.T.2.2 Galdaketa makina			
T.2.2.1	Hornitzaile eta eskaintzen kudeaketa	10 egun	T.1.2
H.2.2	Galdaketa makinaren eskaera	0 egun	T.1.3; T.2.2.1
T.2.2.2	Fabrikazioa	16 aste	H.2.2
P.T.2.3 Prentsa errebarbatzailea			
T.2.3.1	Hornitzaile eta eskaintzen kudeaketa	10 egun	T.1.2
H.2.3	Prentsaren eskaera	0 egun	T.1.3; T.2.3.1
T.2.3.2	Fabrikazioa	13 aste	H.2.3
P.T.2.4 CNC			
T.2.4.1	Hornitzaile eta eskaintzen kudeaketa	10 egun	T.1.2
H.2.4	CNC eskaera	0 egun	T.1.3; T.2.4.1
T.2.4.2	Fabrikazioa	10 aste	H.2.4
P.T.2.5 Tresneria			
T.2.5.1	Hornitzaile eta eskaintzen kudeaketa	15 egun	T.1.2
H.2.5	Tresneriaren erosketa	0 egun	T.1.4; T.2.5.1
T.2.5.2	Moldearen fabrikazioa	20 aste	H.2.5
T.2.5.3	Trokelaren fabrikazioa	10 aste	H.2.5
T.2.5.4	Mekanizatzeo tresneriaren fabrikazioa	12 aste	H.2.5
T.2.5.5	Kontrol tresneriaren fabrikazioa	8 aste	H.2.5
P.T.3 Aurretiazko lanak			
P.T.3.1. Obra zibila			
T.3.1.1	Makinentzako obra zibila	20 egun	H.2.1; H.2.2; H.2.3; H.2.4
P.T.3.2 Makineriaren instalazioa			
T.3.2.1	Fusio labea	5 egun	P.T.2.1; T.3.1
T.3.2.2	Galdaketa makina	5 egun	P.T.2.2; T.3.1
T.3.2.3	Prentsa errebarbatzailea	5 egun	P.T.2.3; T.3.1
T.3.2.4	CNC	5 egun	P.T.2.4; T.3.1
P.T.4 Lehen frogak eta homologazioa			
P.T.4.1 Makineria eta tresneriaren lehen frogak			
T.4.1.1	Funtzionamendu froga: Fusioa	2 egun	T.3.2.1
T.4.1.2	Funtzionamendu froga: Urtzea	2 egun	T.2.5.2; T.3.2.2; T.4.1.1
T.4.1.3	Funtzionamendu froga: Prentsaketa	2 egun	T.2.5.3; T.3.2.3; T.4.1.2
T.4.1.4	Funtzionamendu froga: Mekanizazioa	2 egun	T.2.5.4; T.3.2.4; T.4.1.3
T.4.1.5	Funtzionamendu froga: Kontrola	2 egun	T.2.5.5; T.4.1.4

H.4.1	Makineria eta tresneriaren homologazioa	0 egun	T.4.1.5
P.T.4.2 Prozesu frogak			
T.4.2.1	Prozesu frogak	5 egun	H.4.1
H.4.2	Prozesuaren homologazioa	0 egun	T.4.2

Plangintza burutzerakoan, zenbait atazen marjina handiegia dela ikusi da. Hortaz, beraien exekuzioa atzeratu da, ondorengo aldaketak sartuz:

Kodea	Ataza	Ez hasi data hau baino arinago
T.2.3.1	Hornitzaileen identifikazioa eta eskaintzen analisia	2015/01/19
T.2.4.1	Hornitzaileen identifikazioa eta eskaintzen analisia	2015/02/16
T.2.5.3	Trokelaren fabrikazioa	2015/03/02
T.2.5.4	Mekanizatzeko tresneriaren fabrikazioa	2015/02/16
T.2.5.5	Kontrolerako tresneriaren fabrikazioa	2015/03/16
T.3.1	Obra zibila	2015/03/30

Gainera, H2.5.1 mugarrinari muga data bat jarri zaio: 2015/01/09.

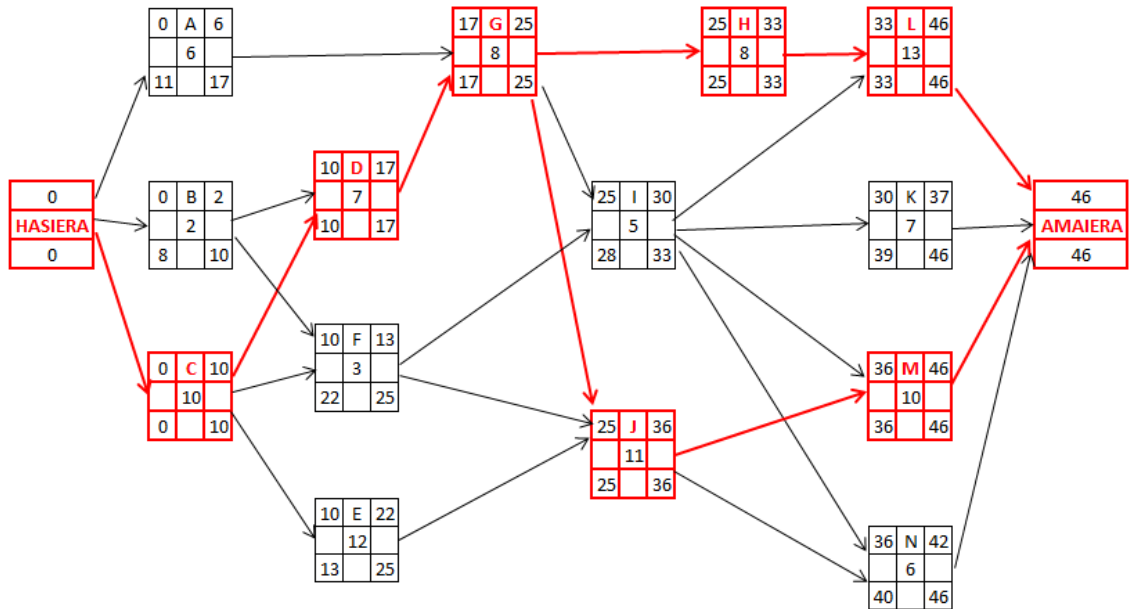
Erantzun ondorengo galderei:

- A.1. Zein da proiektuaren iraupen zenbatetsia?
- A.2. Zein da proiektuaren amaiera data?
- A.3. Proiektuaren ataza larriak zerrendatu.
- A.4. Ataza larriez gain, zein beste ataza kontrolatu behar da atzerapenik ez izateko?
Zergatik?

Lanen plangintzarako metodoak lantzeko ariketen ebazpenak

1 ariketa:

- Osatu ezazu PERT diagrama.

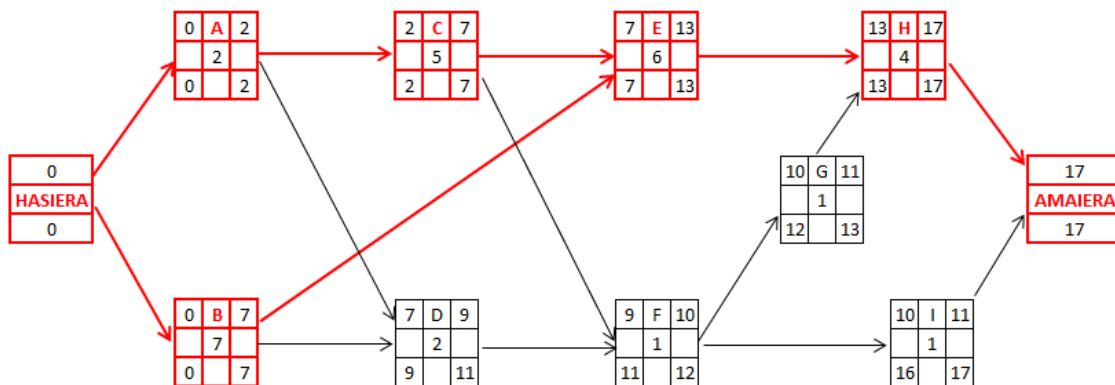


- Zein da proiektuaren iraupen zenbatetsia? Zeintzuk dira bide larriak?
Iraupena: 46 egun

Bide larriak: C-D-G-H-L eta C-D-G-J-M

2. ariketa:

1. PERT diagrama:



2. Proiektuak 17 denbora unitate iraungo du.
Proiektuko bide larriak A-C-E-H eta B-E-H dira.

3. Atazen guztizko marjinak:

Ataza	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Marjina (d.u.)	0	0	0	2	0	2	2	0	6

4. B atazak zenbatetsia baino gehiago iraungo balu, proiektua atzeratu egingo litzateke.

3. ariketa:

A.1. Proiektuaren iraupen zenbatetsia 140 egunekoa da.

A.2. Zein da proiektuaren amaiera data? 2015-06-25

A.3. Proiektuaren ataza larriak hauek dira: T11, T12, T211, T212, T321, T411, T412, T413, T414, T415, T42

A.4. Ataza larriez gain, zein beste ataza kontrolatu behar da atzerapenik ez izateko? Zergatik? Marjina txikia duten atazak, larriak bihur baitaitezke. Adibidez T252

Aurrekontuen kalkulua praktikan jartzeko ariketak

1. ariketa:

Produktu berri baten kaleratze prozesuan bezero batek 200 eredu entregatzeko eskatu digu. Egin behar diren lanak hurrengoak direla estimatzen da:

1. ataza: Piezen mekanizazioa. Zenbakizko kontrola duen makina baten (CNC) aluminiozko 200 pieza mekanizatzen dira.

Lan zama: Ingeniaria: 5 ordu / Tailerreko teknikaria: 200 ordu

Baliabide teknikoak: CNC: 200 ordu

Iraupena: 2 aste *Ataza aurrekariak:* ez du

2. ataza: Tratamendu termikoa. Mekanizatutako piezak termikoki tratatzen dira tratamendu termikoko labe baten.

Lan zama: Ingeniaria: 5 ordu / Tailerreko teknikaria: 30 ordu

Baliabide teknikoak: Labea: 40 ordu

Iraupena: 1 aste *Ataza aurrekariak:* 1. ataza

3. ataza: Dimentsioen txostena. Piezak neurtu eta dimentsio-kalitate txostenak eratu.

Lan zama: Ingeniaria: 10 ordu / Tailerreko teknikaria: 20 ordu

Iraupena: 2 aste *Ataza aurrekariak:* 2. ataza

4. ataza: Txosten metalurgikoa. Txosten metalurgikoa egitea teknologia-zentro bati azpi kontratatzen zaio.

Lan zama: Ingeniaria: 3 ordu

Iraupena: 1 aste *Ataza aurrekariak:* 2. ataza

5. ataza: Piezen bidalketa bezeroari hauen homologaziorako. Ekoiztutako piezak bezeroari bidaltzen zaizkio garatutako txostenekin batera.

Lan zama: Ingeniaria: 2 ordu

Iraupena: 1 aste *Ataza aurrekariak:* 3. eta 4. ataza

Beste datu batzuk:

Pieza bakoitzaren pisu gordina: 5 kg	Aluminioaren kostua: 2 €/kg
Ordu tasa: CNC: 40 €/h	Tratamendu labea: 50 €/h
Ordu tasa: Ingeniaria: 40 €/h	Tailerreko teknikaria: 20 €/h
Metalurgia zentroaren azpi kontratazioa: 1.700 €	Garraioa: 300 €
Kostu ez-zuzenak: %20	Ezustekoak: %10

Zera eskatzen da:

- 1.1.- Proiektu honen aurrekontua egin
- 1.2.- Gantt diagrama baten adierazi plangintza

2. ariketa:

Urte bateko iraupena duen proiektu baten hurrengo aurrekontua aurkezten da:

BARNE ORDUAK

Langilea	Orduak	Ordu tasa (€/h)	Totala
Goi mailako ingeniaria	250	50	1.250 €
Ingeniari teknikoa	400	40	1.600 €
Langileak	550	30	1.650 €

Baliabide materialak:

Kontzeptua	Totala
Bidaiak	5.200 €
4 Ordenagailu*	3.600 €
Makinak*	150.000 €
Bulegoko materiala	2.200 €

Azpi-kontratazioak:

Enpresa	Deskribapena	Totala
Altsasuarrak E.A.	Atal elektrikoa	70.000 €
Esteribar E.M.	Atal mekanikoa	80.000 €
Urzainki L.E.M	Obra zibila	85.500 €

*Ordenagailuen bizitza erabilgarria: 4 urte, makinena: 10 urte.

AURREKONTUA:

Kontzeptua	Totala
Barne orduak	4.500 €
Baliabide materialak	160.000 €
Azpi-kontratazioak	235.500 €
Ezustekoak (%25)	100.000 €
Azpitotala	500.000 €
BEZ (%21)	105.000 €
TOTALA	605.000 €

Galderak:

- I. Zer dago txarto aurrekontu honetan?
- II. Guztiz txarto egon gabe, zer hobetuko zenuke?

3. ariketa:

Proiektu baten hurrengo kostuak aurreikusten dira: ingeniarien lan orduak, 100 ordu 50 €/h-ko ordu tasarekin; tailerreko langileak: 450 ordu, 30 €/h-ko ordu tasarekin; fresatzeko makina: 200 erabilpen ordu, erosketa prezioa 100.000 € eta 10.000 orduko bizitza erabilgarria. Urteko software lizentzia: 4000 € eta hiru hiletan erabilia. Bulegoko materiala: 500 €. Frogak egiteko altzairua: 2500 €. Azpi-kontratazioak: 100 ordu 45 €/h-ko ordu tasarekin, 850 € gastuak eta 3000 € amortizazioa. Ezustekoak %10.

Aurkeztu ezazu aurrekontua taulatan.

4. ariketa:

Enpresa batek pieza baten diseinua egiteko kontratua sinatu du. Diseinu hau aurrera eramateko proiektuan jarraian datorren informazioa aurkitu daiteke:

PLANGINTZA

1. ataza: Artearen egoeraren ikerketa. Jarduera honetan gaiarekin erlazionaturiko bibliografia aztertuko da. Lan honen zati bat teknologia-zentro bati egokituko zaio.

Giza baliabideak: *Goi mailako 2 ingeniari, 45 ordu bakoitzak.*

Baliabide teknikoak: *2 ordenagailu, 45 ordu bakoitzarekin (ordenagailu bakoitzaren hasierako prezioa 900€ da eta bizitza erabilgarria 1800 ordukoa).*

Iraupena: *3 aste*

2. ataza: Alternatibaren aukeraketa. Alternatiba egokia aukeratuko da.

Giza baliabideak: *Goi mailako ingeniari bat, 10 ordu.*

Baliabide teknikoak: *ordenagailu bat, 10 ordu.*

Iraupena: *aste bat*

3. ataza: Diseinua. Aukeratutako alternatiba jarraituz diseinua garatuko da.

Giza baliabideak: *Ingeniari tekniko bat, 60 ordu.*

Baliabide teknikoak: *ordenagailu bat 60 ordutan, CAD programa bat 60 ordutan (CAD programaren lizentziak urteko 6000€-ko kostua dauka eta 1500 orduko erabilpena urte baten)*

Iraupena: *4 aste*

4. ataza: Simulazioa. Egindako diseinua aztertuko da elementu finituen programa bat erabiliz. Horrela haustura mugak, jokamolde dinamikoa, maiztasun naturalak etab. bezalako aspektuak aztertuko dira.

Giza baliabideak: *ingeniari tekniko bat, 30 ordu.*

Baliabide teknikoak: *ordenagailu bat 30 ordutan zehar, Elementu Finituen programa bat 200 ordutan (programaren lizentziak 6000€-ko kostua du urte baten eta 2000 orduko erabilpena urtean).*

Iraupena: *3 aste*

5. ataza: Birdiseinatzea. Simulazioaren emaitzen arabera, diseinua aldatuko da, behar izatekotan.

Giza baliabideak: *Ingeniari tekniko bat, 10 ordu.*

Baliabide teknikoak: *ordenagailu bat 10 ordutan, CAD programa bat 15 ordutan.*

Iraupena: *aste bat*

Beste datu batzuk:

Goi mailako Ingeniariaren ordu tasa	40 €	100 ordu
Ingeniari teknikoaren ordu tasa	30 €	100 ordu
Teknologia-zentroaren aurrekontua	1.000 €	
Bulegoko materialaren kostua	1.000 €	
Kapitalaren kostua	%5	

Aurrekontua egin ezazu kontzeptu guztiak ezberdinduz.

Aurrekontuen kalkulua praktikan jartzeko ariketen ebazpena

1. Ariketa

Kontzeptua		Orduak/kantitatea	Ordu tasa (€/h)	Totala (€)
Barne orduak	Goi ingeniariak	25	40	1.000
	Ingeniari teknikoak	250	20	5.000
Inbertsioak/amortizazioak	Labea	40	50	2.000
	CNC makina	200	40	8.000
Gastuak	Altzairua	1.000 kg	2 €/kg	2.000
	Garraioa			300
Azpi-kontratazioa				1.700
AZPITOTALA I				20.000
Kostu ez-zuzenak (%20)				4.000
AZPITOTALA II				24.000
Ez-ustekoak (%10)				2.400
TOTALA				26.400

Gantt diagrama:

Ataza	1.astea	2.astea	3.astea	4.astea	5.astea	6.astea
1.ataza						
2.ataza						
3.ataza						
4.ataza						
5.ataza						

2. Ariketa

- I. Bidaiak eta bulegoko materiala Gastuak kontzeptuan joan beharko litzateke. Ordenagailuak eta makinak Amortizazioetan joan behar dira, bizitza erabilgarria eta proiektuan erabiltzen diren denbora kontuan hartuz.
- II. Guztiz txarto egon gabe, Ezustekoak %25 izatea gehiegi da. Ez da BEZ-ik jarri behar aurrekontuetan. Azpi-kontratazioak desglosatu egin behar dira. Kontzeptu bakoitzean azpitotala adierazi behar da.

3. Ariketa

BARNE ORDUAK	LAN ORDUAK PROIEKTUAN (h)	ORDU TASA (€/h)	TOTALA (€)
Ingeniariak	100	50	5.000

Tailerreko Langileak	450	30	13.500
TOTALA	550		18.500

AMORTIZAZIOAK	HASIERAKO PREZIOA (€)	BIZITZA ERABILGARRIA	ERABILPEN DENBORA PROIEKTUAN	TOTALA (€)
Fresatzeko makina	100.000	10.000 h	200 h	2.000
Softwarea	4.000	Urte 1	3 hile	1.000
TOTALA				3.000

GASTUAK	KANTITATEA (€)
Bulegoko materiala	500
Altzairua	2.500
TOTALA	3.000

AZPI-KONTRATAZIOA	ORDUAK PROIEKTUAN	ORDU TASA (€/h)	TOTALA (€)
Orduak	100 h	45	4.500
Amortizazioak			3.000
Gastuak			850
TOTALA			8.350

AURREKONTU TOTALA	TOTALAK
BARNE ORDUAK	18.500 €
AMORTIZAZIOAK	3.000 €
GASTUAK	3.000 €
AZPI-KONTRATAZIOAK	8.350 €
AZPITOTALA	32.850 €
EZ-USTEKOAK (%10)	3.285 €
TOTALA	36.135 €

4. ariketa

Kontzeptua		Orduak	Ordu tasa (€/h)	Totala (€)
Barne orduak	Goi ingeniariak	100	40	4.000
	Ingeniari teknikoak	100	30	3.000
Inbertsioak/amortizazioak	Ordenagailuak	200	0.5	100
	CAD programa	75	4	300
	Elementu finituen programa	200	3	600
Gastuak	Bulegoko materiala			1.000
Azpi-kontratazioa	Teknologia zentroa			1.000
TOTALA				10.000

Arrisku-analisia praktikan jartzeko ariketak

1. Ariketa

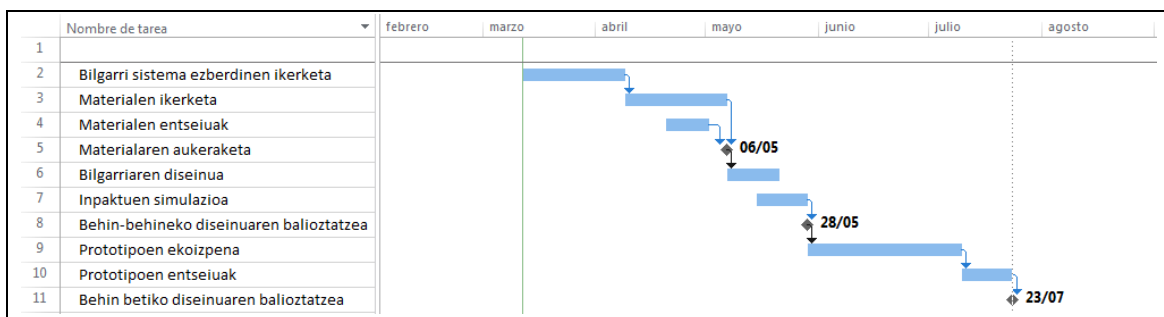
Graduko azken mailako ikasle batek bere Ikasketa Amaierako Lana (IAL) Unibertsitateko laborategi batean egingo du. Lana “*arrautzentzako bilgarria*” diseinatzean datza, hurrengo baldintzekin:

- 12 arrautzatarako edukiera
- Arrautzaren osotasuna ziurtatu behar du, metro bateko erorketa baten aurrean
- Gaur egungo soluzioak baino ingurumen inpaktu txikiagoa

Lan hau garatzeko, Ikasleak hurrengo lan plana diseinatu du:

Lehen lana, gaur egungo bilgarri sistema ezberdinen eta erabili daitezkeen materialen ikerketa egingo da. Material egokienak aukeratuko dira eta entsegu batzuk egingo dira jakiteko zein materialak eskatutako baldintzak hobekien betetzen dituen. Gero, bilgarria kalkulatu eta diseinatuko da eta inpaktuen kontra duen erantzuna simulatuko da elementu finituen programa batekin. Behin-behineko diseinua balioztatu ondoren, azken frogatarako 20 prototipoko serie bat ekoiztuko da eta emaitza positiboak lortuz gero, diseinua balioztatuko dute.

Ikasleak, lana Uztailaren 23rako bukatuta egongo dela eta 25.000 euroko kostea izango duela, estimatu du.



Proiektu honetan gutxienez 6 arrisku identifikatzea eskatzen da:

- A.
- B.
- C.
- D.
- E.
- F.

2. Ariketa:

Aurreko ariketan identifikatutako arriskuen gertatzeko probabilitatea eta gertatuz gero duten inpaktua aztertzea eskatzen da. Arriskuak hurrengo **PROBABILITATE-INPAKTU** Matrizean sailkatuko dira.

		INPAKTU				
		Oso Baxua 0,05	Baxua 0,1	Arina 0,2	Altua 0,4	Oso Altua 0,8
PROBABILITATEA	Oso Gutxitan 0,1	0,005	0,01	0,02	0,04	0,08
	Gutxi 0,3	0,015	0,03	0,06	0,12	0,24
	Posible 0,5	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4
	Gerta daiteke 0,7	0,035	0,07	0,14	0,28	0,56
	la ziur 0,9	0,045	0,09	0,18	0,36	0,72

Aurreko matrizean lortutako emaitzekin, arriskuei lehentasuna ematea eskatzen da:

- 1º
- 2º
- 3º
- 4º
- 5º
- 6º

3. Ariketa:

Aurreko ariketetan identifikatu diren arriskuen kontrako erantzuna diseinatzea eskatzen da, haien lehentasun maila kontutan hartuta:

- 1º Arriskua:
Erantzun mota:
Deskribapena:
- 2º Arriskua:
Erantzun mota:
Deskribapena:
- 3º Arriskua:
Erantzun mota:
Deskribapena:
- 4º Arriskua:
Erantzun mota:
Deskribapena:
- 5º Arriskua:
Erantzun mota:
Deskribapena:
- 6º Arriskua:
Erantzun mota:
Deskribapena:

Arrisku-analisia praktikan jartzeko ariketen ebazpena

1. ariketa

- A. Aukeratutako materialaren hornitzaileak entrega epea luzatzea.
- B. Prototipoen fabrikazioak uste baina denbora gehiago eramatea.
- C. Prototipoen kalitatea txarra izatea (betekizunak ez betetzea).
- D. Aukeratutako materialaren hornitzaileak, materialaren kostua igotzea.
- E. Prototipoen gain egindako entseguen emaitzak eta simulazioen emaitzak ezberdinak izatea.
- F. Entseguek, bete beharreko eskakizunak ez ziurtatzea.

2. ariketa:

Aurreko ariketan identifikatutako arriskuen gertatzeko probabilitatea eta gertatuz gero duten inpaktua aztertzea eskatzen da. Arriskuak hurrengo PROBABILITATE-INPAKTU Matrizean sailkatuko dira.

		INPAKTU				
		Oso Baxua 0,05	Baxua 0,1	Arina 0,2	Altua 0,4	Oso Altua 0,8
PROBABILITATEA	Oso Gutxitan 0,1	0,005	0,01	0,02	0,04	0,08
	Gutxi 0,3	0,015	0,03	0,06	D 0,12	C 0,24
	Posible 0,5	0,025	0,05	0,1	0,2	F 0,4
	Gerta daiteke 0,7	0,035	A 0,07	0,14	0,28	E 0,56
	la ziur 0,9	0,045	0,09	0,18	B 0,36	0,72

Aurreko matrizean lortutako emaitzekin, arriskuei lehentasuna ematea eskatzen da:

- 7º E
- 8º F
- 9º B
- 10º C
- 11º D

12º A

3. ariketa:

Aurreko ariketetan identifikatu diren arriskuen kontrako erantzuna diseinatzea eskatzen da, haien lehentasun maila kontutan hartuta:

1. Arriskua: Prototipoen gain egindako entseguen emaitzak eta simulazioen emaitzak ezberdinak izatea

Erantzun mota: Arriskuak gutxitu

Deskribapena: simulazioen parametroak iturri fidagarrietatik hartuko dira, ahalik eta emaitzarik errealenak lortzeko.

2. Arriskua: Entseguek, bete beharreko eskakizunak ez ziurtatzea.

Erantzun mota: Arriskua gutxitu

Deskribapena: Entseguak burutzeko prozedura erabat zehaztuko da, hauen exekuzio egokia ziurtatzeko.

3. Arriskua: Prototipoen fabrikazioak uste baina denbora gehiago eramatea.

Erantzun mota: Kontrola eta prestaketa

Deskribapena: Prototipoak fabrikatu ditzaketen enpresa ezberdinak bilatuko dira eta hauen esperientzia aztertuko da. Behin fabrikazio eskaera eginda, jarraipen zorrotz bat egingo zaio enpresari, arazorik agertu ezker neurri zuzentzaileak hartu ahal izateko.

4. Arriskua: Prototipoen kalitatea txarra izatea (betekizunak ez betetzea).

Erantzun mota: Kontrola eta prestaketa

Deskribapena: Prototipoak bete beharreko betekizun guztiak garbi zehaztuko dira, eta fabrikatzaileari betekizun hauek bete izanaren txostena eskatuko zaio.

5. Arriskua: Aukeratutako materialaren hornitzaileak, materialaren kostua igotzea.

Erantzun mota: Arriskua onartu

Deskribapena: Kostuetan aldaketak egon daitezkeela onartuko da.

6. Arriskua: Aukeratutako materialaren hornitzaileak entrega epea luzatzea.

Erantzun mota: Arriskua gutxitu

Deskribapena: Materialen aukeraketa egiterakoan, hornitzaileekin materialaren eskuragarritasuna bermatuko da.

Informazio Iturriak aipatzea lantzeko ariketak

International Journal of Project Management aldizkarian publikatutako artikulu bat bilatu eta hurrengo ariketak egin:

- Identifika ezazu gutxienez liburu bati egindako erreferentzia, eta adierazi erreferentziaren eremu bakoitzak ze informazio ematen duen.
- Identifika ezazu gutxienez web orrialde bati egindako erreferentzia, eta adierazi erreferentziaren eremu bakoitzak ze informazio ematen duen.
- Esan ze motakoa den ondorengo erreferentzia:

Fortune, J., White, D., 2006. Framing of project critical success factors by a systems model. *International Journal of Project Management* 24, 53–65

Zer esan nahi dute 53-65 zenbakiek? Eta 24 zenbakiak?

Informazio Iturriak aipatzea lantzeko ariketaren ebazpena

- Liburu baten erreferentzia:

Meredith, J.R., Mantel, S.J., 2003. [Project Management a Managerial Approach](#). Wiley, New York.
Egileen izen abizenak, Argitaratze urtea, Izenburua, Argitaletxea, Hiria.

- Web orrialde bati egindako erreferentzia:

The-Standish-Group, 2009. New chaos numbers show startling results. [Online]. [Accessed 15 August 2011]. Available at:
http://www1.standishgroup.com/newsroom/chaos_2009.php.

Enpresa, urtea, Izenburua, [Euskarria],[Kontsulta data], Esteka.

- Erreferentzia mota:

Aldizkari bateko artikulua da.

53-65 zenbakiak, artikulua aurkitzen den orrialde zenbakiak dira.

24 zenbakia aldizkari zenbakia da.

Ahozko aurkezpena praktikan jartzeko ariketak

Prestatu ezazu zure aurkezpena eta adituen aurrean egin ezazu (lagunak, familia, lankideak, etab.) eta bideoan grabatu ezazu (mugikorra erabilia adibidez). Behin bukatuta, bideo birpasa ezazu eta hurrengo checklist-a bete eta zure akatsak zuzendu:

	BAI	EZ
Aurkezpenaren iraupena egokia izan da		
Aurkezpenaren gaia egokiro azaldu da		
Ondorio aproposak aurkeztu dira		
Entzuleriarengana zuzendu naiz eta ez pantailara		
Ez daukat urduritasun txiki		
Argi hitz egiten dut eta bolumen egokiarekin		
Eskuak begi bistan ditut eta ez poltsikoan		
Espazioan ondo kokatuta nago eta ez ditut hankak gurutzatzen		
Diapositibak ondo irakurtzen dira eta formatu berdina daukate		
Diapositibetan esaldiak laburrak eta zehatzak dira		
Diapositibetan irudi/argazki eta testua nahasten dira		

Ariketa honen ebazpena, enuntziatuak berak dioen bezala norbere buruaren grabazio bat egin ez eta taula hori bete behin grabazioa ikustean egingo da.

Proiektu planaren proposamena

Emandako 10 pausoekin ikaslea proiektuen kudeaketa tresnetara hurbiltzea lortu dugu. Honek, bere **PROIEKTU PLANA** garatzen lagunduko dio.

Gai honetan, ikasleari bere PROIEKTU PLANA egitea proposatzen diogu, hurrengo eduki taula eduki ahal duelarik:

KAPITULUA	EDUKIA	GUTXI GORA BEHERAKO LUZAPENA (orrialdeak)
Edukien taula	Kapituluen izenburua eta orrialdea adierazi	1
Sarrera	Txostenaren helburua azaldu eta dokumentuaren edukia	1
Testuingurua	Aztertuko den problematika, bere aplikazio eremua eta erabiliko diren teknologiak aurkeztu	2 - 3
Helburuak	Helburua eta xedea. Irismena ere sartzen da hemen, entregagai nagusia	1 - 2
Alternatiben analisia	Identifikazioa eta aukeraketa	4 - 6
Aukeratutako soluzioaren deskribapena	WBS bat irudikatu eta azaldu	3 - 4
Plangintza	Ataza nagusien definizioa eta Gantt eta PERT diagramak	3 - 4
Arriskuen analisia	Analisi kualitatiboa eta probabilitate-inpaktu diagramak	2
Ondorioak	Dokumentuaren eztabaida pertsonala	1
Erreferentziak	Formatu estandar bat jarraituta	1

Proiektu planaren proposamenaren zuzenketa, taulan agertzen diren atalak garaturik dauden ala ez frogatuta egingo da.