



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO ATALA

SECCIÓN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

**INDUSTRIA ELEKTRONIKAREN ETA AUTOMATIKAREN
INGENIERITZAKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA
2016 / 2017**

ENTZUMEN URRITASUNA DUTEN PERTSONEI ZUZENDUTAKO SOINU-
-SEINALEEN SISTEMA ANTZEMALE/ ADIERAZLE BATEN DISEINU ETA
INPLEMENTAZIOA

3. LAN PLANA ETA AURREKONTUA

IKASLEAREN DATUAK

IZENA: IGOR

ABIZENAK: LLONA AGIRRE

SIN.:

DATA: 2017/04/25

ZUZENDARIAREN DATUAK

IZENA: NEKANE

ABIZENAK: AZKONA ESTEFANIA

SAILA: TEKNOLOGIA ELEKTRONIKOA

SIN.:

DATA: 2017/04/25

AURKIBIDEA

1. LAN PLANA

- 1.1. Lan taldea
- 1.2. Lan plana osatzeko nomenklatura
- 1.3. Metodologia eta denbora plangintza
 - 1.3.1. Entrega unitateak eta zereginak
 - 1.3.2. Mugarriak
 - 1.3.3. Gantt Diagrama

2. AURREKONTUA

- 2.1. Helburua
- 2.2. Prezio unitarioak
 - 2.2.1. Eskulanaren prezio unitarioa
 - 2.2.2. Errekurtso materialen prezio unitarioa
- 2.3. Giza baliabideen aurrekontua
 - 2.3.1. Giza baliabideen aurrekontu laburtua
- 2.4. Baliabide materialen aurrekontua
- 2.5. Aurrekontuaren guztizkoa

1. LAN PLANA

1.1. LAN TALDEA

Proiektuaren garapenaren arduradunak.

Kodea	Izena	Enpresa	Kargua
H1	Nekane Azkona	Bilboko IITUE	Proiektu zuzendaria
H2	Igor Llona	Bilboko IITUE	Gradu tituladuna
H3	Igor LLona	Bilboko IITUE	Kudeaketa arduraduna

Taula 1.1

1.2. LAN PLANA OSATZEKO NOMENKLATURA

Ondorengo taulak lan plangintza deskribatzeko erabiliko diren terminoentzako laburduren erlazio bat da.

Ikurra	Deskribapena
EU x	entrega unitateak, x zenbakikuntzarekin
ZR x yy	x entrega unitate bakoitzeko, yy zenbakikuntzadun zeregina
DE	denbora estimatua
LK	lan karga
ZRA	zereginaren arduraduna
GA	gainbegiraketa arduraduna

Taula 1.2

Lan karga kalkulatzeko, hurrengo kontsideratuko da:

1h/langile	LK unitatea
1egun/langile	8 h/egun
1hil./langile	20 egun/hil.

Taula 1.3

1.3. METODOLOGIA ETA DENBORA PLANGINTZA

1.3.1. ENTREGA UNITATEAK ETA ZEREGINAK

EU1. Lanaren ideia aurkeztu eta proiektuaren mugak aztertu

EU1	DE	LK
	20 egun	160 h/lang.

Taula 1.4

ZR101. Informazio bilaketa eta antolaketa.

DE	LK	ZRA	GA	EU
14 egun	112 h/lang.	H2	H1	EU1

Taula 1.5

ZR102. Alternatiben analisisia eztabaidatu.

Baztertutako aukerak zehaztu eta behin-behineko emaitza arrazoitu.

DE	LK	ZRA	GA	EU
6 egun	48 h/lang.	H2	H1	EU1

Taula 1.6

EU2. Prototipoen garapena

EU2	DE	LK
	55 egun	440 h/lang.

Taula 1.7

ZR201. Lehenbiziko kalkuluak eta ondorioak.

Memoria teknikoa eta gainerako dokumentu osagarrien erredakzioa hasi.

DE	LK	ZRA	GA	EU
30 egun	240 h/lang.	H2	H1	EU1

Taula 1.8

ZR202. Prototipoen muntaia, neurketak eta frogak. Arazoen azterketa.

DE	LK	ZRA	GA	EU
10 egun	80 h/lang.	H2	H1	EU2

Taula 1.9

ZR203. Arazoen konpontzea: kode eta kalkuluaren moldaketa, dispositiboaren kalibraketa eta sistemaren optimizazioa.

DE	LK	ZRA	GA	EU
15 egun	120 h/lang.	H2	H1	EU2

Taula 1.10

EU3. Bukaerako diseinuaren inplementazioa eta dokumentazioa

EU3	DE	LK
	35 egun	280 h/lang

Taula 1.11

ZR301. Bere osotasunean, sistemaren funtzionaltasuna egiaztatu.

DE	LK	ZRA	GA	EU
5 egun	40 h/ lang.	H2	H1	EU3

Taula 1.12

ZR302. Dokumentu teknikoaren erredakzioa eta aurkezpen kaxoia osatu.

DE	LK	ZRA	GA	EU
30 egun	240 h/lang.	H2	H1	EU3

Taula 1.13

1.3.2. MUGARRIAK

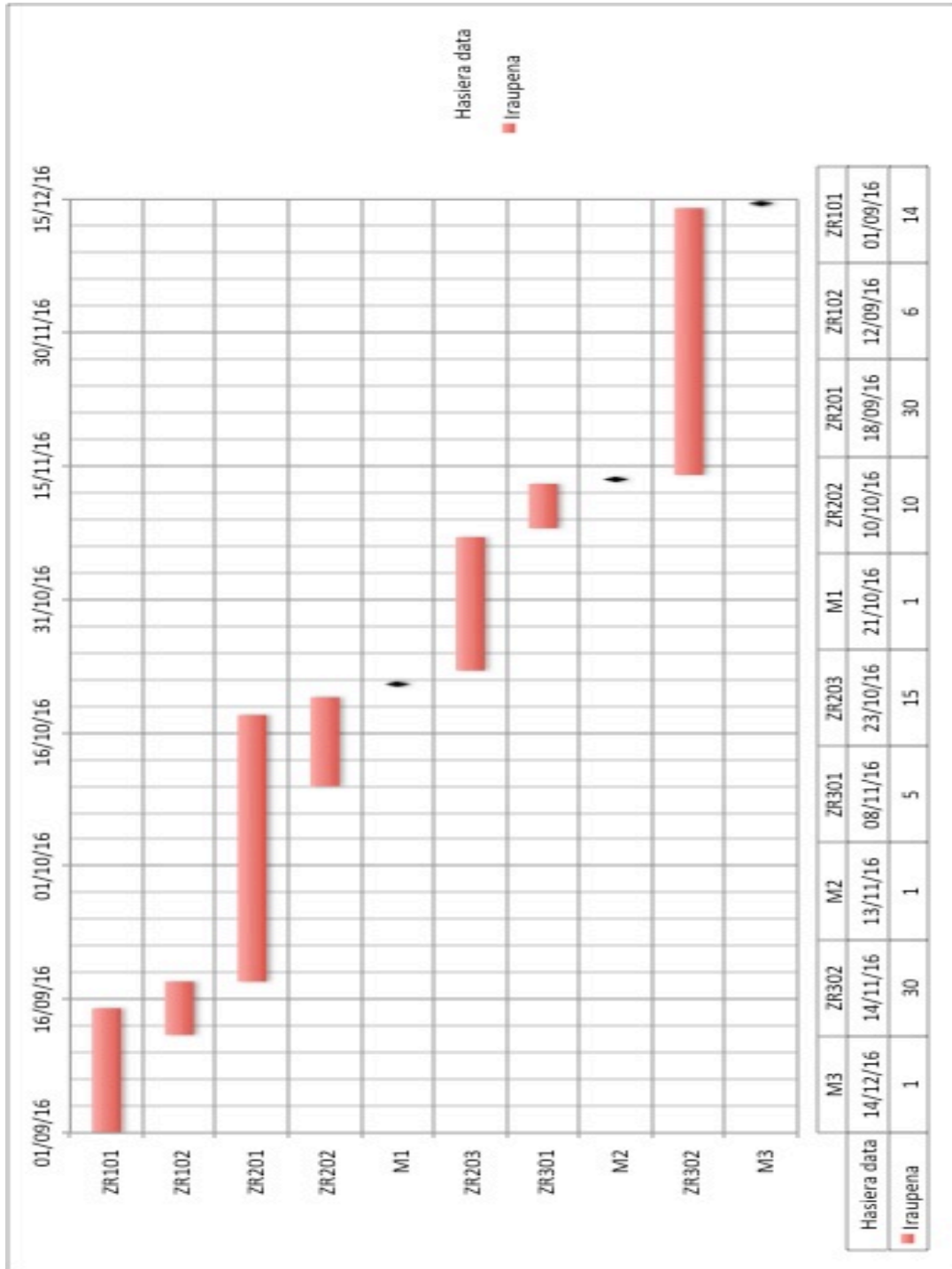
Proiektuarean garapena bitarteko, zenbait mugarri finkatu dira lanaren gaineko kontrola bermatuko dutenak.

**Oharra: Nahiz eta zereginen artean zehazten ez den, proiektuari jarraipen erregularra eman zaio lan taldeko kideen aurrez aurreko batzar periodikoak (7-10 egunik behin bataz beste) programatuta.*

Mugarria	Deskribapena	Data
M1	I. Bilera Prototipoen aurkezpena	2016/10/21
M2	II. Bilera Dispositibo bukatuaren onarpena	2016/11/13
M3	III. Bilera Lanaren entregatzea	2016/12/14

Taula 1.14

1.3.2. GANTT DIAGRAMA



2. AURREKONTUA

2.1. HELBURUA

Proiektuaren kostu totalen informazio argia eskeiniko da. Proiektuaren kostuan, alde batetik baliabide-materialeen erabilerari dagokiona eta bestetik giza-baliabideei dagokiona bereiziko da.

Kostu totalak, kostu finko eta kostu aldakorren funtzioan azaldu daitezke.

2.2. PREZIO UNITARIOAK

Eskulanaren prezio unitarioari eta errekurtsu materialen prezio unitarioei dagozkie.

2.2.1. ESKULANAREN PREZIO UNITARIOA

Kodea	Izena	Enpresa	Erantzunkizuna	Kostua
H1	Nekane Azkona	Bilboko IITUE	Proiektu zuzendaria. Gainbegiraketa arduraduna	60 €/h
H2	Igor LLona	Bilboko IITUE	Gradu tituladuna	30 €/h
H3	Igor LLona	Bilboko IITUE	Kudeaketa arduraduna	10 €/h

Taula 2.1

2.2.2. ERREKURTSO MATERIALEN PREZIO UNITARIOA

i/ Material amortizagarriak

Ibilgetu material eta ukiezinaren depreziazioa kontuan hartuko da

Kode	Aktiboa	Deskribapena	Balioa	Amortizazioa	Kostua
M1	Ordenagailu pertsonala	MacBook Pro - Processor 2,5 GHz Intel Core i5 - Memory 4 GB 1600 MHz DDR3 - Graphics Intel HD Graphics 4000 512 MB - Software OS X 10.8.5	1500 €	2 urte	62.5€/hil.
M2	Softwarea	Office Pack 2013	200 €	1 urte	16.66€/hil
M3	Softwarea	Arduino IDE	-	-	-
M4	Softwarea	Fritzing ECAD	-	-	-

Taula 2.2

i/ Erabilera bakarreko materiala

Kode	Errekurtsoa	Deskribapena	Kostua
M5	Bulego materiala	-	200 €
M6	Hardwarea	Arduino plakak (x2)	55 €
		Mikrofono modulua	10 €
		RF moduluak	5 €
		LCD modulua	20 €
		DC motorra	10 €
		Estainua, bakelitazko xaflak, kableak, erresistore zeramikoak, protoboard-ak,...	100 €

Taula 2.3

2.3. GIZA BALIABIDEEN AURREKONTUA

Zeregina	H1		H2		H3		Totala	
	h	€	h	€	h	€	h	€
EU1. Lanaren ideia aurkeztu eta proiektuaren mugak aztertu							94	2940
ZR101	1	60	80	2400	-	-	81	2460
ZR102	3	180	10	300	-	-	13	480
EU2. Prototipoen garapena							216	6960
ZR201	4	240	50	1500	-	-	54	1740
ZR202	6	360	50	1500	-	-	56	1860
ZR203	6	360	100	3000	-	-	106	3360
EU3. Bukaerako diseinuaren inplementazioa							186	5880
ZR301	2	120	16	480	-	-	18	600
ZR302	8	480	160	4800	-	-	168	5280

Taula 2.4

Giza baliabideen aurrekontuaren guztizko kostua **15.780,00 €** zenbatekoa.

2.3.1 GIZA BALIABIDEEN AURREKONTU LABURTUA

Kodea	Izena	Erantzunkizuna	LK (h/langile)	Kostu unitario(€/h)	Kostu Totala(€)
H1	Nekane Azkona	Proiektu zuzendaria	30	60	1800
H2	Igor Llona	Gradu tituladuna	466	30	13980
GUZTIRA					15.780,00 €

Taula 2.5

2.4. BALIABIDE MATERIALEN AURREKONTUA

	Kode	Kantitatea	Erabilera denbora	Kostu unitarioa	Kostu TOTALA(€)
Material amortizagarria	M1	1	4 hil.	62.5 €/hil.	250
	M2	1	4 hil.	16.66 €/hil.	66.66
	M3	1	4 hil.	-	-
	M4	1	4 hil.	-	-
Material ez- berrerabilgarria	M5	-	-	200	200
	M6	-	-	200	200

Taula 2.6

Baliabide materialen aurrekontuaren guztizko kostua **816,66 €** zenbatekoa.

2.5. AURREKONTUAREN GUZTIZKOA

	Errekurtsoak	Zenbatekoa(€)
Kostu finkoak (K.F.)	Giza baliabideak	15.780,00
	Baliabide materialak	816,66
Kostu aldakorrak (K.A.)	K.F.en (%1.5)	248,95
KOSTU TOTALA (K.F. + K.A.)		16.845,61

Taula 2.7

Proiektuaren behin-behineko kostua, *Hamasei mila zortzirehun eta berrogeita bost euro eta hirurogeita bat zentimoko*, **16.845,61 €** zenbatekora laburtzen da.