



**INDUSTRIA ELEKTRONIKAREN ETA AUTOMATIKAREN INGENIARITZAKO
GRADUA**

GRADU AMAIERAKO LANA

2013 / 2014

*IZPI INFRAGORRIZ KONTROLATUTAKO PLATAFORMA
MUGIKORRA*

0. AURKIBIDE OROKORRA

IKASLEAREN DATUAK

IZENA: ANDER

ABIZENAK: ELEZKANO BILBAO

SIN.:

DATA:

ZUZENDARIAREN DATUAK

IZENA: OSKAR

ABIZENAK: CASQUERO OYARZABAL

SAILA: AUTOMATIKA ETA SISTEMEN INGENIARITZA

SIN.:

DATA:

1.DOKUMENTUA: MEMORIA

1. SARRERA.....	4
2. PROIEKTUAREN HELBURUAK.....	4
3. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA.....	5
4. AURREKARIAK.....	6
5. PROIEKTUAREN IRISMENA.....	6
6. BETEKIZUNAK.....	7
7. ALTERNATIBAK.....	7
7.1. ALTERNATIBEN ANALISIA.....	7
7.1.1 HARDWAREA.....	7
7.1.2 Software.....	11
7.1.3. Modelazio eta simulazio programak:.....	17
7.1.4. Urrutiko kontrola.....	18
7.1.5. Motorrak.....	19
7.2 AUKERAKETA IRIZPIDEAK:.....	25
7.3. SOLUZIOAREN AUKERAKETA.....	27
7.3.1. Hardwarea.....	27
7.3.2. Softwarea.....	28
7.3.3. Modelazio eta simulazio programak.....	28
7.3.4. Urrutiko kontrola.....	29
7.3.5. Motorrak.....	29
8. SOLUZIOAREN DESKRIBAPENA:.....	30
9. MEMORIA DESKRIPTIBOA:.....	31
9.1 Hardwarea.....	31

9.2 Softwarea	38
9.3. Diseinua egiteko software-a	38
9.4 Aplikazioaren deskribapena	39
10. BIBLIOGRAFIA	41
10.1 Kontsultatutako web orriak	41

2.DOKUMENTUA: DISEINUA

1.SARRERA.....	5
2.ERABILIKO DIREN DISPOSITIBOAK.....	7
2.1. Arduino UNO.....	7
2.2. IR Control Kit.....	10
2.2.1. IR LED.....	11
2.2.2. TSOP38238 IR errezeptorea.....	12
2.2.3. IR urrutiko agintea.....	14
2.3. Driver-a.....	16
2.3.1. Funtzionamendu orokorra.....	16
2.3.2. L293D Zirkuitu integratua.....	18
2.4. DC Motorrak.....	26
2.5. Engranajeak.....	28
2.6. Pulsadoreak.....	29
3. MUNTAIA.....	30
4.LIBURUTEGIAK.....	38
4.1. Liburutegien esanahia.....	38
4.1.1. Liburutegien instalakuntza Arduinon.....	38
4.2. Liburutegiarekin izandako arazoa.....	43
5.SARRERAK ETA IRTEERAK.....	45
5.1.Sarrerak.....	45
5.2.Irteerak.....	45
6.PROGRAMAZIOA.....	46
6.1. Kode orokorra.....	46
6.2. Kodea.....	47

3.DOKUMENTUA: LAN PLANA ETA AURREKONTUA

1. LAN PLANA.....	5
1.1. Lan taldea	5
1.2. Lan plana osatzeko erabilitako nomenklatura	5
1.3. Zereginen eta lan paketeen definizioa	6
1.4. Jarraipen mugarriak	12
1.5. Entrega unitateen zerrenda	13
1.6. Gantt diagrama	17
2. AURREKONTUA.....	19
2.1. Helburua	19
2.2. Prezio unitarioak.....	19
2.2.1. Eskulanaren prezio unitarioa	19
2.2.2. Baliabide materialen prezio unitarioak.....	20
2.3 Giza baliabideen aurrekontua	21
2.4 Giza baliabideen aurrekontuaren laburpena	23
2.5. Baliabide materialen aurrekontua.....	24
2.6. Aurrekontuaren laburpen finala.....	25

4.DOKUMENTUA: BALDINTZEN AGIRIA

1. HELBURUA	4
2. BALDINTZA TEKNIKOAK.....	4
2.1. Giza baliabideak	4
2.2. Baliabide materialak	5
2.3. Dokumentu euskarriak.....	6
3. EGINBEHARREKOAK	7
4. BALDINTZA EKONOMIKOAK.....	8
4.1. Proiektuaren kostua	8
4.2. Ordainketa era.....	8
5. HARTZEKO BALDINTZAK ETA PROBAK.....	9
5.1. Betetze eta entrega epeak	9
5.2. Produktuaren gaineko ustiapen eskubideak.....	9
6. LEGE ETA KONTRATUKO BALDINTZAK.....	10
6.1. Hartze-agiriak	10
6.2. Erosketa eta mantentze kontratuak	10
6.3. Bezeroaren erantzukizunak.....	10
6.4. Proiektugilearen erantzukizunak	11
6.5. Kontratuaren iraungipena	11
6.6. Gatazken ebazpena	11
7. MANTENTZE BALDINTZAK.....	12
7.1. Mantentze prebentiboa	12
7.2. Mantentze zuzentzailea.....	12
8. BERME BALDINTZAK.....	13

9. KONFIDENTZIALTASUN AKORDIOA.....	13
9.1. Sarrera.....	13
9.2. Informazio konfidentzialaren definizioa	14
9.3. Konfidentzialtasun akordioa.....	14
9.3.1. Informazioaren trataera:	14
9.3.2. Informazio murriztuaren trataera berezia:	15
9.3.3. Bazterteak	16
9.3.4. Jabego-eskubideak.....	16
9.3.5. Aldeen harremana.....	17
9.3.6. Konfidentzialtasun akordioaren haustura	17
9.3.7. Aplikatu beharreko legeria	17
9.3.8. Iraunaldia	18
9.3.9. Gehigarria	18