

emeri la zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO ATALA

SECCIÓN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

--

Sinadura DATA	Sinadura DATA
------------------	------------------

AURKIBIDE OROKORRA

1.DOKUMENTUA: MEMORIA

1.1.SARRERA.....	1
1.2.PROIEKTUAREN HELBURUA.....	3
1.3.PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA.....	5
1.4.AURREKARIAK.....	11
1.5. PROIEKTUAREN IRISMENA.....	12
1.6. BETEKIZUNAK.....	14
1.7. ALTERNATIBAK.....	16
1.7.1. ALTERNATIBEN ANALISIA.....	16
1.7.1.1 MIKROKONTROLAGAILUA.....	16
1.7.1.1.1. Arduino.....	16
1.7.1.1.2. Rasberry pi.....	19
1.7.1.1.3. Wiring.....	20
1.7.1.1.4. Netduino.....	22
1.7.1.2 SOFTWAREA.....	23
1.7.1.2.1. Programazio lengoaiak.....	23
1.7.1.2.1.1. C++.....	23
1.7.1.2.1.2 Java.....	26
1.7.1.2.1.3. Processing.....	28
1.7.1.2.1.4 Labview.....	28

1.7.1.2.2. Modelazio eta simulazio programak.....	29
1.7.1.2.2.1 Proteus.....	29
1.7.1.2.2.2 Fritzing.....	30
1.7.1.2.3. Smartphone-aren sistema eragilea.....	30
1.7.1.2.3.1 iOS sistema eragilea.....	30
1.7.1.2.3.1 Android sistema eragilea.....	31
1.7.1.3 NEURKETA SENTSOAREAK.....	33
1.7.1.3.1. Tenperatura eta hezetasun sentsoarea.....	33
1.7.1.3.1.1 DHT 11.....	33
1.7.1.3.1.2 DHT 22.....	34
1.7.1.3.1.3 LM35.....	34
1.7.1.3.2. Euri sentsoarea.....	35
1.7.1.3.2.1 YL-83.....	35
1.7.1.3.2.2 STM32.....	36
1.7.1.3.3. Presio barometrikoko sentsoarea.....	37
1.7.1.3.3.1 BMP085.....	37
1.7.1.3.3.2 BMP180.....	38
1.7.1.3.3.3 MPL115A2.....	38
1.7.1.3.4. Airearen kalitatearen kontrol sentsoarea.....	39
1.7.1.3.4.1 MQ135.....	39
1.7.1.3.4.2 MQ2.....	40
1.7.1.4. HARIRIK GABEKO KOMUNIKAZIOA.....	41
1.7.1.4.1. WiFi.....	41
1.7.1.4.1.1 ESP8266 WiFi modulua.....	42

1.7.1.4.1.2 TLG10UA03 WiFi modulua.....	43
1.7.1.4.2. Bluetooth.....	43
1.7.1.4.2.1 HC-05 bluetooth modulua.....	44
1.7.1.4.2.2 Adafruit Bluefruit LE.....	45
1.7.1.4.2.3 Roving Networks RN-41 v6.15.....	46
1.7.1.5. ELIKATZE SISTEMA.BATERIA.....	47
1.7.1.5.1.NiMH (Nickel Metal Hidryde) bateriak.....	48
1.7.1.5.2.LiPo (NLithiumickel Metal Hidryde) bateriak.....	48
1.7.1.5.3.USB bidezko Li-Ion (Lithium ion) bateriak.....	49
1.7.2. AUKERAKETA IRIZPIDEAK.....	50
1.7.3. SOLUZIOAREN AUKERAKETA.....	53
1.8. SOLUZIOAREN DESKRIBAPENA.....	57
1.9. MEMORIA DESKRIPTIBOA.....	62
1.9.1. HARDWAREA.....	62
1.9.2. SOFTWAREA.....	72
1.9.3. DISEINUA GARATZEKO SOFTWAREA.....	74
1.9.4. APLIKAZIOAREN DESKRIBAPENA.....	76
1.10. BIBLIOGRAFIA.....	79

2.DOKUMENTUA: DISEINUA

2.1.SARRERA.....	1
2.2.ERABILIKO DIREN DISPOSITIBOAK.....	4
2.2.1.ARDUINO UNO.....	4
2.2.2.DHT 22 TENPERATURA ETA HEZETASUN SENTSOREA.....	7
2.2.3.YL-83 EURI SENTSOREA.....	8
2.2.4.ARGITASUN SENTSOREA (LDR).....	10
2.2.5.BMP180 PRESIO BAROMETRIKOKO SENTSOREA.....	12
2.2.6.MQ135 AIRE KALITATEAREN KONTROL SENTSOREA	13
2.2.7.BUZZER EDO BURRUNBAGAILU PIEZOELEKTRIKOA.....	15
2.2.8.LCD PANTAILA.....	16
2.2.9.LED.....	18
2.2.10.HARIRIK GABEKO KOMUNIKAZIO SISTEMA.....	19
2.2.10.1.HC-05 Bluetooth modulua.....	19
2.2.10.2.Smartphone eta aplikazioa.....	21
2.3.SISTEMAREN MUNTAIA.....	23
2.4.LIBURUTEGIAK.....	48
2.4.1.LIBURUTEGIEN ESANAHIA.....	48
2.4.2.LIBURUTEGIEN INSTALAKUNTZA ARDUINON.....	48
2.5.PROGRAMAZIOA.....	52
2.5.1.KODE OROKORRA.....	52
2.5.2. KODEAREN ATALAK.....	53

3.DOKUMENTUA: LAN PLANA ETA AURREKONTUA

3.1. SARRERA.....	1
3.2. LAN PLANA.....	2
3.2.1. LAN TALDEA.....	2
3.2.2. LAN PLANA OSATZEKO ERABILITAKO NOMENKLATURA.....	2
3.2.3. ZEREGINEN ETA LAN PAKETEEN DEFINIZIOA.....	3
3.2.4. JARRAIPEN MUGARRIAK.....	11
3.2.5. ENTREGA UNITATEEN ZERRENDA.....	12
3.2.6. GANTT DIAGRAMA.....	16
3.3. AURREKONTUA.....	18
3.3.1. HELBURUA.....	18
3.3.2. PREZIO UNITARIOAK.....	18
3.3.2.1 ESKULANAREN PREZIO UNITARIOA.....	18
3.3.2.2 BALIABIDE MATERIALEN PREZIO UNITARIOAK....	19
3.3.3. GIZA BALIABIDEEN AURREKONTUA.....	20
3.3.4. GIZA BALIABIDEEN AURREKONTUAREN LABURPENA.....	21
3.3.5. BALIABIDE MATERIALEN AURREKONTUA.....	22
3.3.6. AURREKONTUAREN LABURPEN FINALA.....	22

4.DOKUMENTUA: BALDINTZEN AGIRIA

4.1 SARRERA.....	1
4.2 BALDINTZA TEKNIKOAK.....	3
4.2.1 GIZA BALIABIDEAK.....	3
4.2.2 BALIABIDE MATERIALAK.....	4
4.2.3 DOKUMENTU EUSKARRIAK	5
4.3 EGINBEHARREKOAK.....	8
4.4 BALDINTZA EKONOMIKOAK.....	10
4.4.1 PROIEKTUAREN KOSTUA.....	10
4.4.2 PROIEKTUAN AGERTZEN EZ DIREN LAN PAKETEEN ORDAINKETA SISTEMA.....	11
4.4.3 ATZERAPENAGATIKO ZIGORRA.....	11
4.4.4 HIRUGARREN BATI EGINIKO KALTEEN ORDAINA ETA ASEGURU SISTEMA.....	12
4.5 HARTZEKO BALDINTZAK ETA PROBAK.....	13
4.5.1 BETETZE ETA ENTREGA EPEAK.....	13
4.5.2 PRODUKTUAREN GAINENKO USTIAPEN ESKUBIDEAK	13
4.6 LEGE ETA KONTRATU BALDINTZAK.....	14
4.6.1 HARTZE-AGIRIAK.....	14
4.6.2 EROSKETA ETA MANTENTZE KONTRATUA.....	14
4.6.3 BEZEROEN ERANTZUKIZUNAK.....	15
4.6.4 PROIEKTUGILEAREN ERANTZUKIZUNAK	15

4.6.5 KONTRATUAREN IRAUNGIPENA.....	15
4.6.6 GATAZKEN EBAZPENA.....	16
4.7 MANTENTZE BALDINTZAK.....	17
4.7.1 MANTENTZE PREBENTIBOA	17
4.7.2 MANTENTZE ZUZENTZAILEA.....	17
4.8 BERME BALDINTZAK.....	18

5.DOKUMENTUA: LABURPENA

5.1 SARRERA.....	1
5.2 PROIEKTUAREN HELBURUAK	3
5.3 PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA	5
5.4 PROIEKTUA GARATZEKO MATERIALA	9

6.DOKUMENTUA: ERANSKINAK

6.1 DHT22 TENPERATURA ETA HEZETASUN SENTSOREA

6.2 BMP180 PRESIO BAROMETRIKOKO SENTSOREA

6.3 MQ135 AIRE KALITATEAREN KONTROL SENTSOREA

6.4 ARGITASUN SENTSOREA (LDR)

6.5 LCD PANTAILA

6.6 HC-05 BLUETOOTH MODULUA