

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Desenvolupament i implementació d'un sistema encastat per a la monitorització de dades essencials de sis ruscs a través de ThingSpeak

Document: 5. Pressupost

Alumne: Antoni Capó Barceló

Tutor: Lluís Pacheco Valls

Departament: Arquitectura i tecnologia de computadors

Àrea: Arquitectura i tecnologia de computadors

Convocatòria (mes/any): Setembre 2023

ÍNDEX

1. PREUS UNITARIS.....	2
1.1. Material.....	2
1.2. Treball	3
2. PRESSUPOST PARCIAL	4
2.1. Sistema d'alimentació.....	4
2.2. Mòdul principal	4
2.3. Mòduls sensors	5
2.4. Posada en marxa	6
3. PRESSUPOST TOTAL.....	7
A. COST DEL PROJECTE	8

1. PREUS UNITARIS

1.1. Material

Descripció	P.U. (€)
Bateria AGM UPower U18Ah-12V	24,79
Panell solar monocristal·lí 20W Offgridtec	32,98
Controlador de càrrega solar 12V/24V 10A Dupelec	9,91
Caixa de registre de superfície estanca IP55 220x170x80mm Solera	4,35
Caixa de registre de superfície estanca IP55 153x110x65mm Solera	2,53
Adaptador de corrent 12V/24V a connector USB 5V Sodial	9,08
Terminal rodó vermell 1,5/4mm Solera	0,03
Metres de cable bipolar H03VV-F 2x0,75mm Electraline	0,74
Prensaestopa M16 IP68 Solera	0,74
Raspberry Pi Zero WH	15,70
Bloc de terminals GPIO per Raspberry Pi GeeekPi	14,87
Mòdem stick Huawei E3531	39,83
Cable USB OTG Micro USB mascle a USB femella Prolinx	1,29
Witty Pi 3 Mini	12,99
Sensor de sonda DS18B20 a prova d'aigua 1m	1,47
LED verd 8mm 5V amb resistència incorporada Keenso	2,07
Interruptor momentani ON/OFF 12mm a prova d'aigua Gtiwung	0,76
Cable USB-microUSB 1m Nibika	2,89
Connector DB9 breakout RS232 femella Kyrio	2,20
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm negre	0,30
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm groc	0,30
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm blanc	0,30
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm blau	0,30
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm gris	0,30
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm verd	0,30
Transistor PN2222A	0,54
Base adhesiva per a brides 19mmx19mm 3M	0,15
Brida de nylon 2,5x100mm negra Solera	0,08
Resistència 4,7kΩ ±10% 0,25W	0,11
Caixa de registre de superfície estanca IP55 110x110x60mm Solera	1,37
Cable DB9 RS232 mascle-masclé 1,5m DTECH	9,30
Cèl·lules de càrrega de 50kg JZK	1,89
Mòdul HX711 convertidor ADC de precisió de 24 bits	1,80
Sensor humitat i temperatura DHT22 AZDelivery	5,23
Metres tub quadrat alumini 30x30mm	4,80

Descripció	P.U. (€)
Tap de plàstic per a tubs de 30x30mm	0,38
Metres de cable tripolar rígid 3x0,22mm	0,62
Conjunt mascle i femella JST-XH de 3 pin	0,43
Suport imprès per a cèl·lula de càrrega	0,30
Metres tub termoretràctil 2,4mm negre	0,58
Metres tub termoretràctil 6,4mm negre	0,65
Cargol rosca xapa punta broca DIN 7504N 3,5x9,5mm	0,06

1.2. Treball

Descripció	P.U. (€)
Hores oficial de primera	20,00
Hores oficial de tercera	12,50
Hores enginyer graduat	35,00

2. PRESSUPOST PARCIAL

2.1. Sistema d'alimentació

Descripció	Quantitat	P.U. (€)	Import (€)
Bateria AGM UPower U18Ah-12V	1,00	24,79	24,79
Panell solar monocristal·lí 20W Offgridtec	1,00	32,98	32,98
Controlador de càrrega solar 12V/24V 10A Dupelec	1,00	9,91	9,91
Caixa de registre de superfície IP55 220x170x80mm	1,00	4,35	4,35
Caixa de registre de superfície IP55 153x110x65mm	1,00	2,53	2,53
Adaptador de corrent 12V/24V a connector USB 5V	1,00	9,08	9,08
Terminal rodó vermell 1,5/4mm Solera	4,00	0,03	0,13
Metres de cable bipolar H03VV-F 2x0,75mm	4,00	0,74	2,94
Prensaestopa M16 IP68 Solera	3,00	0,74	2,23
Hores oficial tercera	0,30	12,50	3,75
		Subtotal	92,69

2.2. Mòdul principal

Descripció	Quantitat	P.U. (€)	Import (€)
Raspberry Pi Zero WH	1,00	15,70	15,70
Bloc de terminals GPIO per Raspberry Pi GeeekPi	1,00	14,87	14,87
Mòdem stick Huawei E3531	1,00	39,83	39,83
Cable USB OTG Micro USB mascle a USB femella	1,00	1,29	1,29
Witty Pi 3 Mini	1,00	12,99	12,99
Sensor de sonda DS18B20 a prova d'aigua 1m	1,00	1,47	1,47
LED verd 8mm 5V amb resistència incorporada	1,00	2,07	2,07
Interruptor momentani ON/OFF 12mm a prova d'aigua	1,00	0,76	0,76
Caixa de registre de superfície IP55 220x170x80mm	1,00	4,35	4,35
Cable USB-microUSB 1m Nibika	1,00	2,89	2,89
Connector DB9 breakout RS232 femella Kyrio	6,00	2,20	13,20
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm negre	0,50	0,30	0,15
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm groc	0,50	0,30	0,15
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm blanc	0,50	0,30	0,15
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm blau	0,50	0,30	0,15
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm gris	0,50	0,30	0,15
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm verd	0,50	0,30	0,15

Descripció	Quantitat	P.U. (€)	Import (€)
Transistor PN2222A	1,00	0,54	0,54
Base adhesiva per a brides 19mmx19mm 3M	2,00	0,15	0,30
Brida de nylon 2,5x100mm negra Solera	2,00	0,08	0,16
Resistència 4,7k Ω \pm 10% 0,25W	1,00	0,11	0,11
Prensaestopa M16 IP68 Solera	2,00	0,74	1,49
Hores oficial de primera	1,00	20,00	20,00
		Subtotal	132,91

2.3. Mòduls sensors

Descripció	Quantitat	P.U. (€)	Import (€)
Connector DB9 breakout RS232 femella Kyrio	6,00	2,20	13,20
Caixa de registre de superfície IP55 110x110x60mm	6,00	1,37	8,22
Cable DB9 RS232 mascle-masclé 1,5m DTECH	6,00	9,30	55,80
Cèl·lules de càrrega de 50kg JZK	24,00	1,89	45,36
Prensaestopa M16 IP68 Solera	36,00	0,74	26,78
Resistència 4,7k Ω \pm 10% 0,25W	6,00	0,11	0,66
Mòdul HX711 convertidor ADC de precisió de 24 bits	6,00	1,80	10,80
Sensor humitat i temperatura DHT22 AZDelivery	6,00	5,23	31,38
Sensor de sonda DS18B20 a prova d'aigua 1m	6,00	1,47	8,82
Metres tub quadrat alumini 30x30mm	6,00	4,80	28,80
Tap de plàstic per a tubs de 30x30mm	24,00	0,38	9,12
Metres de cable tripolar rígid 3x0,22mm	24,00	0,62	14,88
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm negre	0,30	0,30	0,09
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm verd	0,30	0,30	0,09
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm blanc	0,30	0,30	0,09
Metres de cable unipolar flexible 0,22mm blau	0,30	0,30	0,09
Conjunt mascle i femella JST-XH de 3 pin	6,00	0,43	2,58
Suport imprès per a cèl·lula de càrrega	24,00	0,30	7,20
Metres tub termoretràctil 2,4mm negre	1,50	0,58	0,87
Metres tub termoretràctil 6,4mm negre	1,20	0,65	0,78
Base adhesiva per a brides 19mmx19mm 3M	24,00	0,15	3,60
Brida de nylon 2,5x100mm negra Solera	24,00	0,08	1,92
Cargol rosca xapa punta broca DIN 7504N 3,5x9,5mm	48,00	0,06	2,88
Hores oficial de tercera	3,00	12,50	37,50
		Subtotal	311,51

2.4. Posada en marxa

Descripció	Quantitat	P.U. (€)	Import (€)
Hores enginyer graduat	3,00	35,00	105,00
		Subtotal	105,00

3. PRESSUPOST TOTAL

Descripció	Import (€)
Sistema d'alimentació	92,69
Mòdul principal	132,91
Mòdul sensors	311,51
Posada en marxa	105,00
Base Imposable	642,11
IVA (21%)	134,84
Pressupost Total	776,95

Antoni Capó Barceló

Graduat en Enginyeria Electrònica, Industrial i Automàtica

Santa Maria del Camí, 3 de setembre de 2023

A. COST DEL PROJECTE

Descripció	Quantitat	P.U. (€)	Import (€)
Hores enginyer graduat	400,00	35,00	14.00,00
		Subtotal	14.00,00