

Titulació:

Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials

Alumne (*nom i cognoms*):

M. Roser Sansó Alvarez-Ossorio

Títol TFG:

Estudi i anàlisi d'un sistema de baix cost amb un Arduino per la gestió de l'energia sobrant d'un sistema fotovoltaic

Director/a del TFG:

Jaume Figueras Jove

Codirector/a del TFG:

Antoni Guasch Petit

Convocatòria de lliurament del TFG:

10/01/2019 – Quadrimestre de tardor

Contingut d'aquest volum:

DOCUMENT 3 - PRESSUPOST



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH**

**Escola Superior d'Enginyeries Industrial,
Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa**

ESTUDI I ANÀLISI D'UN SISTEMA DE BAIX COST AMB UN ARDUINO PER LA GESTIÓ DE L'ENERGIA SOBRANT D'UN SISTEMA FOTOVOLTAIC

TREBALL DE FI DE GRAU
Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials

Autora: M. Roser Sansó Alvarez-Ossorio

Director: Jaume Figueres Jove

Co-director: Antoni Guasch Petit

Data / Convocatòria: 10 de Gener 2019 / QT 2018-2019

ÍNDEX

1	UNITATS DE MESURA	1
2	COST UNITARI	3
3	AMIDAMENTS.....	5
4	PRESSUPOST PER PARTIDA	7
5	PRESSUPOST TOTAL	9



1 UNITATS DE MESURA

1 PLACA BASE I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE DE DADES	
	Unitats
1.1 CPU: Arduino MEGA2560 o equivalent.	Peça
1.2 Tarjeta micro SD: targeta de memòria micro SD SanDisk de 32 GB de capacitat o equivalent.	Peça
1.3 Protoboard: Arduino Wireless SD shield o similar	Peça
1.4 Muntatge placa base	Hores

2 SISTEMA D'ALIMENTACIÓ	
	Unitats
2.1 Bateria: bateria Gel Ultracell UCG-230-12 12V 230 Ah de dimensions 522x240x224 mm i 61 kg de pes o equivalent.	Peça
2.2 Carregador: carregador victron Smart IP22 12V 30A o equivalent.	Peça
2.3 Inversor: Spannungswandler 12V 220V de dimensions 28,5x15x5,5 mm i 1,9 kg de pes o equivalent.	Peça
2.4 Muntatge del sistema d'alimentació	Hores

3 COMPONENTS	
	Unitats
3.1 Sensor de corrent: SODIAL SCT-013-030 transformador AC no invasiu o equivalent.	Peça
3.2 Sensor de tensió: FZ0430 o equivalent	Peça
3.3 Relé: Songle SRD-05VDC-SL-C o equivalent	Peça
3.4 Acoblament dels components	Hores



4 COST D'ENGINYERIA	
	Unitats
4.1 Documentació sobre el tema	Hores
4.2 Estudi model òptim de panells fotovoltaics	Hores
4.3 Estudi model selecció de la bateria	Hores
4.4 Simulació del comportament de la bateria	Hores
4.5 Programació i proves	Hores
4.6 Memòria	Hores
4.7 Pressupost	Hores



2 COST UNITARI

1 PLACA BASE I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE DE DADES		
	Cost unitari	
1.1 CPU: Arduino MEGA2560 o equivalent.	35,00	€/Peça
1.2 Tarjeta micro SD: tarjeta de memòria micro SD SanDisk de 32 GB de capacitat o equivalent.	12,16	€/Peça
1.3 Protoboard: Arduino Wireless SD shield o similar	15,90	€/Peça
1.4 Muntatge placa base	10,00	€/Hores

2 SISTEMA D'ALIMENTACIÓ		
	Cost unitari	
2.1 Bateria: bateria Gel Ultracell UCG-230-12 12V230 Ah de dimensions 522x240x224 mm i 61 kg de pes o equivalent.	349,16	€/Peça
2.2 Carregador: carregador victron Smart IP22 12V 30A o equivalent.	203,28	€/Peça
2.3 Inversor: Spannungswandler 12V220V de dimensions 28,5x15x5,5 mm i 1,9 kg de pes o equivalent.	135,98	€/Peça
2.4 Muntatge del sistema d'alimentació	10,00	€/Hores

3 COMPONENTS		
	Cost unitari	
3.1 Sensor de corrent: SODIAL SCT-013-030 transformador AC no invasiu o equivalent.	5,86	€/Peça
3.2 Sensor de tensió: FZ0430 o equivalent	1,20	€/Peça
3.3 Relé: Songle SRD-05VDC-SL-C o equivalent	2,30	€/Peça
3.4 Acoblament dels components	10,00	€/Hores



4 COST D'ENGINYERIA

	Cost unitari	
4.1 Documentació sobre el tema	18,00	€/Hores
4.2 Estudi model òptim de panells fotovoltaics	18,00	€/Hores
4.3 Estudi model selecció de la bateria	18,00	€/Hores
4.4 Simulació del comportament de la bateria	18,00	€/Hores
4.5 Programació i proves	18,00	€/Hores
4.6 Memòria	18,00	€/Hores
4.7 Pressupost	18,00	€/Hores



3 AMIDAMENTS

1 PLACA BASE I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE DE DADES		
	Amidament	Unitats
1.1 CPU: Arduino MEGA2560 o equivalent.	1	Peça
1.2 Tarjeta micro SD: targeta de memòria micro SD SanDisk de 32 GB de capacitat o equivalent.	2	Peça
1.3 Protoboard: Arduino Wireless SD shield o similar	1	Peça
1.4 Muntatge placa base	2	Hores

2 SISTEMA D'ALIMENTACIÓ		
	Amidament	Unitats
2.1 Bateria: bateria Gel Ultracell UCG-230-12 12V 230 Ah de dimensions 522x240x224 mm i 61 kg de pes o equivalent.	1	Peça
2.2 Carregador: carregador victron Smart IP22 12V 30A o equivalent.	1	Peça
2.3 Inversor: Spannungswandler 12V 220V de dimensions 28,5x15x5,5 mm i 1,9 kg de pes o equivalent.	1	Peça
2.4 Muntatge del sistema d'alimentació	2	Hores



3 COMPONENTS

	Amidament	Unitats
3.1 Sensor de corrent: SODIAL SCT-013-030 transformador AC no invasiu o equivalent.	2	Peça
3.2 Sensor de tensió: FZ0430 o equivalent	1	Peça
3.3 Relé: Songle SRD-05VDC-SL-C o equivalent	1	Peça
3.4 Acoblament dels components	0,5	Hores

4 COST D'ENGINYERIA

	Amidament	Unitats
4.1 Documentació sobre el tema	150	Hores
4.2 Estudi model òptim de panells fotovoltaics	10	Hores
4.3 Estudi model selecció de la bateria	12	Hores
4.4 Simulació del comportament de la bateria	25	Hores
4.5 Programació i proves	30	Hores
4.6 Memòria	75	Hores
4.7 Pressupost	18	Hores



4 PRESSUPOST PER PARTIDA

1 PLACA BASE I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE DE DADES					
	Cost unitari		Amidament	Unitats	Subtotal (€)
1.1 CPU: Arduino MEGA2560 o equivalent.	35,00	€/Peça	1	Peça	35,00
1.2 Tarjeta micro SD: targeta de memòria micro SD SanDisk de 32 GB de capacitat o equivalent.	12,16	€/Peça	2	Peça	24,32
Protoboard: Arduino Wireless SD shield o similar	15,90	€/Peça	1	Peça	15,90
1.4 Muntatge placa base	10,00	€/Hores	0,5	Hores	5,00
TOTAL PARTIDA PLACA BASE					80,22

2 SISTEMA D'ALIMENTACIÓ					
	Cost unitari		Amidament	Unitats	Subtotal (€)
2.1 Bateria: bateria Gel Ultracell UCG-230-12 12V230 Ah de dimensions 522x240x224 mm i 61 kg de pes o equivalent.	349,16	€/Peça	1	Peça	349,16
2.2 Carregador: carregador victron Smart IP22 12V 30A o equivalent.	203,28	€/Peça	1	Peça	203,28
2.3 Inversor: Spannungswandler 12V220V de dimensions 28,5x15x5,5 mm i 1,9 kg de pes o equivalent.	135,98	€/Peça	1	Peça	135,98
2.4 Muntatge del sistema d'alimentació	10,00	€/Hores	1	Hores	10,00
TOTAL PARTIDA SISTEMA D'ALIMENTACIÓ					698,42



3 COMPONENTS

	Cost unitari		Amidament	Unitats	Subtotal (€)
3.1 Sensor de corrent: SODIAL SCT-013-030 transformador AC no invasiu o equivalent.	5,86	€/Peça	2	Peça	11,72
3.2 Sensor de tensió: FZ0430 o equivalent	1,20	€/Peça	1	Peça	1,20
3.3 Relé: Sangle SRD-05VDC-SL-C o equivalent	2,30	€/Peça	1	Peça	2,30
3.4 Acoblament dels components	10,00	€/Hores	1	Hores	10,00
TOTAL PARTIDA SENSORS					25,22

4 COST D'ENGINYERIA

	Cost unitari		Amidament	Unitats	Subtotal (€)
4.1 Documentació sobre el tema	18,00	€/Hores	150	Hores	2700,00
4.2 Estudi model òptim de panells fotovoltaics	18,00	€/Hores	10	Hores	180,00
4.3 Estudi model selecció de la bateria	18,00	€/Hores	12	Hores	216,00
4.4 Simulació del comportament de la bateria	18,00	€/Hores	25	Hores	450,00
4.5 Programació i proves	18,00	€/Hores	30	Hores	540,00
4.6 Memòria	18,00	€/Hores	75	Hores	1350,00
4.7 Pressupost	18,00	€/Hores	18	Hores	324,00
TOTAL PARTIDA COST D'ENGINYERIA					5760,00



5 PRESSUPOST TOTAL

PRESSUPOST PER PARTIDES	€
<i>1 PLACA BASE I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE DE DADES</i>	80,22
<i>2 SISTEMA D'ALIMENTACIÓ</i>	698,42
<i>3 COMPONENTS</i>	25,22
<i>4 COST D'ENGINYERIA</i>	5760,00
TOTAL PRESSUPOST	6563,86