

## **Treball Final de Grau**

**Estudi: Doble titulació GETI - ADE**

**Títol:** Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a l'Escola Politècnica Superior

**Document: 5-Pressupost**

**Alumne:** Nicolas Masset Fabian

**Tutor:** Albert Figueras Coma

**Departament:** Enginyeria elèctrica, electrònica i automàtica

**Àrea:** Enginyeria de sistemes i automàtica

**Convocatòria:** Setembre 2020



## ÍNDEX

1	Introducció .....	1
2	Quadre de preus 1 .....	3
3	Quadre de preus 2 .....	5
3.1	Mòdul fotovoltaic i els seus connectors .....	5
3.2	Estructures i ancoratge .....	6
3.3	Elements de transformació i protecció .....	8
3.4	Cablejat i canals protectors .....	10
4	Desglossat del pressupost per capítols .....	13
4.1	Subcamps .....	13
4.1.1	Subcamp A .....	13
4.1.2	Subcamp B .....	14
4.1.3	Subcamp C .....	15
4.1.4	Subcamps D .....	16
4.1.5	Subcamp E .....	17
4.1.6	Subcamp F .....	18
4.1.7	Subcamp G .....	19
4.1.8	Subcamp H .....	20
4.1.9	Subcamp I .....	21
4.1.10	Subcamp J .....	22
4.2	Elements de transformació i protecció .....	23
4.2.1	Transformació .....	23
4.2.2	Proteccions .....	23
4.3	Cablejat .....	24
4.3.1	Cablejat de corrent continu .....	24
4.3.2	Cablejat de corrent altern .....	24
5	Desglossat del pressupost per unitats d'obra .....	25
6	Resum del pressupost .....	27
7	Pressupost general .....	29



## **1 INTRODUCCIÓ**

En aquest document s'avaluen els costos econòmics d'aquest projecte. Cal remarcar que tots i cadascun dels preus estan justificats en el degut capítol 7 - Justificació de preus del document Memòria i Annexos. Tots els valors d'import o bé de preu estan valorats en euros (€), la moneda corrent per Espanya i per Europa. També s'ha de remarcar que la validesa d'aquest pressupost té una durada de dos mesos.

Es presenta, a continuació, en acord amb l'estructura dels amidaments, un pressupost en el qual es pot apreciar els preus per separat dels diferents subcampes, de l'inversor, dels aparells de protecció i finalment del cablejat.



## 2 QUADRE DE PREUS 1

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Preu	
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	84,06	vuitanta-quatre euros amb sis cèntims
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	6,13	sis euros amb tretze cèntims
3	IE_SF_ST_1	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 5 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	254,84	dos-cents cinquanta-quatre euros amb vuitanta-quatre cèntims
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	303,39	tres-cents tres euros amb trenta-nou cèntims
5	IE_SF_ST_3	U.	Kit d'unió Sunfer s15 d'alumini EN-AW 6005A per suports verticals ,amb dimensions de 260x100x60 mm i 0,6 kg de pes.	9,11	nou euros amb onze cèntims
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	5,19	cinc euros amb dinou cèntims
7	IE_SF_INV	U.	Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 75 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 50 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 569x621x733 mm, pes 84 kg, amb peus de suport, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per control remot des d'un telèfon intel·ligent, tauleta o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Amb 4 proteccions de sobretensió AC i 9 proteccions de sobretensió CC integrades en el inversor.	5.668,43	cinc mil sis-cents seixanta-vuit euros amb quaranta-tres cèntims
8	IE_SF_PR_1	U.	Interruptor diferencial selectiu, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 10 kA, classe A.	791,10	cent disset euros amb dos cèntims
9	IE_SF_PR_2	U.	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba C, model C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	466,14	quatre-cents seixanta-sis euros amb catorze cèntims

Memòria i Annexos, Quadre de preus 1

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Preu	
10	IE_SF_PR_3	U.	Cofret de Superfície EFECTO LED IP65, compta amb enfangats de terra i neutre, un nivell intern per a una fixació correcta i una porta amb frontissa amb obertura de 90°, fabricat en ABS. Apte per a l'ús domèstic i industrial, especialment dissenyat per ser instal·lat en superfície. dimensions de 100x100x100 mm amb capacitat per a la instal·lació de 12 mòduls DIN, compleix amb les normes electrotècniques Internacionals IEC 60439-3.	14,92	catorze euros amb noranta-dos cèntims
11	IE_SF_CA_1	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 10mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	3,42	tres euros amb quaranta-dos cèntims
12	IE_SF_CA_2	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	4,84	quatre euros amb vuitanta-quatre cèntims
13	IE_SF_CA_3	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	6,30	sis euros amb trenta cèntims
14	IE_SF_CA_4	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	8,59	vuit euros amb cinquanta-nou cèntims
15	IE_SF_CA_5	ml.	Línia general d'alimentació fixa en superfície formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x120+1G370	82,95	vuitanta-dos euros amb noranta-cinc cèntims
16	IE_SF_CA_6	ml.	Canal protector de PVC, color gris RAL 7035, de 100x60 mm, propietats: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable a rajos UV, bon comportament a la intempèrie i en front de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 2 m de longitud, amb film de protecció, per allotjar cables elèctrics i de telecomunicació.	9,14	sis euros amb catorze cèntims
17	IE_SF_CA_7	ml.	Conductor de terra format per cable rígid despullat de coure trenat, de 35 mm <sup>2</sup> de secció.	4,96	quatre euros amb noranta sis cèntims



### 3 QUADRE DE PREUS 2

#### 3.1 Mòdul fotovoltaic i els seus connectors

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	1,00	68,00	68,00
			Subtotal materials:		68,00
2		Equips i maquinària			
T_CG	h.	Camió amb grua fins a 6 t.	0,02	49,45	0,99
			Subtotal maquinària		0,99
3		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	0,36	19,42	6,99
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,36	17,86	6,43
			Subtotal mà d'obra:		13,42
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	82,41	1,65
			<b>Costos directes (1+2+3+4):</b>		<b>84,06</b>

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_MO_2	U.	Connectors mascle + femella MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm²,4mm²,6mm² admet corrent màxim de 30A certificat IP 67.	1,00	2,44	2,44
			Subtotal materials:		2,44
2		Mà d'obra			
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,20	17,86	3,57
			Subtotal mà d'obra:		3,57
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,00	6,01	0,12
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>6,13</b>

### 3.2 Estructures i ancoratge

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_ST_1	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 5 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	1,00	135,90	135,90
			Subtotal materials:		135,90
2		Equips i maquinaria			
T_CG	h.	Camió amb grua fins a 6 t.	0,02	49,45	0,99
			Subtotal maquinària		0,99
3		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	3,03	19,42	58,84
MO_2	h.	Ajudant electricista.	3,03	17,86	54,12
			Subtotal mà d'obra:		112,96
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,00	249,85	5,00
			<b>Costos directes (1+2+3+4):</b>		<b>254,84</b>

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	1,00	160,90	160,90
			Subtotal materials:		160,90
2		Equips i maquinaria			
T_CG	h.	Camió amb grua fins a 6 t.	0,02	49,45	0,99
			Subtotal maquinària		0,99
3		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	3,64	19,42	70,61
MO_2	h.	Ajudant electricista.	3,64	17,86	64,94
			Subtotal mà d'obra:		135,55
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,00	297,44	5,95
			<b>Costos directes (1+2+3+4):</b>		<b>303,39</b>

Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a l'Escola Politècnica Superior

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_ST_3	U.	Kit d'unió Sunfer s15 d'alumini EN-AW 6005A per suports verticals ,amb dimensions de 260x100x60 mm i 0,6 kg de pes.	1,00	5,20	5,20
			Subtotal materials:		5,20
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	0,10	19,42	1,94
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,10	17,86	1,79
			Subtotal mà d'obra:		3,73
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,00	8,93	0,18
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>9,11</b>

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_ST_4_1	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	0,02	21,56	0,52
IE_SF_ST_4_2	U.	Ancoratges composts per una vareta enroscada d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1 de 10 mm de diàmetre, i 130 mm de longitud, torca i volandera, para fixacions sobre estructures de formigó.	1,00	1,18	1,18
			Subtotal materials:		1,70
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	0,09	19,42	1,77
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,09	17,86	1,63
			Subtotal mà d'obra:		3,39
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	5,09	0,10
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>5,19</b>

### 3.3 Elements de transformació i protecció

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_INV_1	U.	Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 75 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 50 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 569x621x733 mm, pes 84 kg, amb peus de suport, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per control remot des d'un telèfon intel·ligent, tauleta o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.	1,00	4.630,28	4630,28
IE_SF_INV_PR_1	U.	Proteccions de sobretensió AC	4,00	25,00	100,00
IE_SF_INV_PR_2	U.	Proteccions de sobretensió CC	9,00	85,00	765,00
			Subtotal materials:		5495,28
2		Equips i maquinària			
T_CG	h.	Camió amb grua fins a 6 t.	0,50	49,45	24,73
			Subtotal maquinària		24,73
3		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	1,00	19,42	19,42
MO_2	h.	Ajudant electricista.	1,00	17,86	17,86
			Subtotal mà d'obra:		37,28
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	5557,29	111,15
			<b>Costos directes (1+2+3+4):</b>		<b>5668,43</b>

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_PR_1	U.	Interruptor diferencial selectiu, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 10 kA, classe A, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) y fixació a carril DIN (35mm), segons UNE-EN 61008-1.	1,00	768,79	768,79
			Subtotal materials:		768,79
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	0,35	19,42	6,80
			Subtotal mà d'obra:		6,80
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	775,59	15,51
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>791,10</b>

Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a l'Escola Politècnica Superior

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_PR_2	U.	Interrupctor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba C, model C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1,00	450,20	450,20
			Subtotal materials:		450,20
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	0,35	19,42	6,80
			Subtotal mà d'obra:		6,80
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	457,00	9,14
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>466,14</b>

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_PR_3	U.	Cofret de Superfície Efecto Led IP65, compta amb enfangats de terra i neutre, un nivell intern per a una fixació correcta i una porta amb frontissa amb obertura de 90º, fabricat en ABS. Apte per a l'ús domèstic i industrial, especialment dissenyat per ser instal·lat en superfície. dimensions de 100x100x100 mm amb capacitat per a la instal·lació de 12 mòduls DIN, compleix amb les normes electrotècniques Internacionals IEC 60439-3.	1,00	9,04	9,04
			Subtotal materials:		9,04
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	0,15	19,42	2,91
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,15	17,86	2,68
			Subtotal mà d'obra:		5,59
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	14,63	0,29
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>14,92</b>

### 3.4 Cablejat i canals protectors

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_CA_1	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	1,00	1,86	1,86
			Subtotal materials:		1,86
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1 <sup>a</sup> electricista.	0,04	19,42	0,78
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,04	17,86	0,71
			Subtotal mà d'obra:		1,49
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	3,35	0,07
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>3,42</b>

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_CA_2	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	1,00	2,88	2,88
			Subtotal materials:		2,88
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1 <sup>a</sup> electricista.	0,05	19,42	0,97
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,05	17,86	0,89
			Subtotal mà d'obra:		1,86
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	4,74	0,09
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>4,84</b>

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_CA_3	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	1,00	4,31	4,31
			Subtotal materials:		4,31
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1 <sup>a</sup> electricista.	0,05	19,42	0,97
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,05	17,86	0,89
			Subtotal mà d'obra:		1,86
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	6,17	0,12
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>6,30</b>

Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a l'Escola Politècnica Superior

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_CA_4	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	1,00	6,00	6,00
			Subtotal materials:		6,00
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1 <sup>a</sup> electricista.	0,07	19,42	1,26
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,07	17,86	1,16
			Subtotal mà d'obra:		2,42
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	8,42	0,17
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>8,59</b>

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_CA_5_1	ml.	Cable unipolar RZ1-K (AS), essent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 120 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticular (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	3,00	20,56	61,68
IE_SF_CA_5_2	ml.	Cable unipolar RZ1-K (AS), essent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 70 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulada (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,00	12,46	12,46
IE_SF_CA_5_3		Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	0,20	1,48	0,30
			Subtotal materials:		74,44
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1 <sup>a</sup> electricista.	0,20	19,42	3,94
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,17	17,86	2,95
			Subtotal mà d'obra:		6,89
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	81,33	1,63
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>82,95</b>

Memòria i Annexos, Quadre de preus 2

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_C6	U.	Canal protector de PVC, color gris RAL 7035, de 100x60 mm, propietats: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable a rajos UV, bon comportament a la intempèrie i en front de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 2 m de longitud, amb film de protecció, per allotjar cables elèctrics i de telecomunicació.	1,00	6,13	6,13
			Subtotal materials:		6,13
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	0,10	19,42	1,94
MO_2	h.	Ajudant electricista.	0,05	17,86	0,89
			Subtotal mà d'obra:		2,84
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	8,97	0,18
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>9,14</b>

Codi	UA	Descripció	Rendiment	Preu U.	Import
1		Materials			
IE_SF_C7_1	m	Conductor de coure despulat de 35mm².	1,00	2,81	2,81
IE_SF_C7_2	Ud	Material Auxiliar per instal·lacions de presa de terra.	0,10	1,15	0,12
			Subtotal materials:		2,93
2		Mà d'obra			
MO_1	h.	Oficial 1ª electricista.	0,10	19,42	1,94
			Subtotal mà d'obra:		1,94
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris.	2,00	4,87	0,10
			<b>Costos directes (1+2+3):</b>		<b>4,96</b>



## 4 DESGLOSSAT DEL PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

### 4.1 Subcamps

#### 4.1.1 Subcamp A

SUBCAMP A						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball - 40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	19	84,06	1.597,10
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
3	IE_SF_ST_1	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 5 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	1,4	254,84	356,78
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	2	303,39	606,78
5	IE_SF_ST_3	U.	Kit d'unió Sunfer s15 d'alumini EN-AW 6005A per suports verticals ,amb dimensions de 260x100x60 mm i 0,6 kg de pes.	3	9,11	27,32
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	45	5,19	233,63
				TOTAL		2.833,87

Memòria i Annexos, Desglossat del pressupost per capítols

4.1.2 Subcamp B

SUBCAMP B						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	19	84,06	1.597,10
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
3	IE_SF_ST_1	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 5 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	2,6	254,84	662,60
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	1	303,39	303,39
5	IE_SF_ST_3	U.	Kit d'unió Sunfer s15 d'alumini EN-AW 6005A per suports verticals ,amb dimensions de 260x100x60 mm i 0,6 kg de pes.	2	9,11	18,21
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	45	5,19	233,63
					TOTAL	2.827,19

## Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a l'Escola Politècnica Superior

### 4.1.3 Subcamp C

SUBCAMP C						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	18	84,06	1.513,04
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
3	IE_SF_ST_1	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 5 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	3,6	254,84	917,44
4	IE_SF_ST_3	U.	Kit d'unió Sunfer s15 d'alumini EN-AW 6005A per suports verticals ,amb dimensions de 260x100x60 mm i 0,6 kg de pes.	2	9,11	18,21
5	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	43	5,19	223,24
					TOTAL	2.684,21

Memòria i Annexos, Desglossat del pressupost per capítols

4.1.4 Subcamps D

SUBCAMP D						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	19	84,06	1.597,10
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
3	IE_SF_ST_1	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 5 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	1,4	254,84	356,78
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	2	303,39	606,78
5	IE_SF_ST_3	U.	Kit d'unió Sunfer s15 d'alumini EN-AW 6005A per suports verticals ,amb dimensions de 260x100x60 mm i 0,6 kg de pes.	3	9,11	27,32
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	45	5,19	233,63
					TOTAL	2.833,87

## Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a l'Escola Politècnica Superior

### 4.1.5 Subcamp E

SUBCAMP E						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	18	84,06	1.513,04
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	3	303,39	910,16
5	IE_SF_ST_3	U.	Kit d'unió Sunfer s15 d'alumini EN-AW 6005A per suports verticals ,amb dimensions de 260x100x60 mm i 0,6 kg de pes.	2	9,11	18,21
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	42	5,19	218,05
				TOTAL		2.671,74

Memòria i Annexos, Desglossat del pressupost per capítols

4.1.6 Subcamp F

SUBCAMP F						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	18	84,06	1.513,04
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	3	303,39	910,16
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	42	5,19	218,05
					TOTAL	2.653,52

## Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a l'Escola Politècnica Superior

### 4.1.7 Subcamp G

SUBCAMP G						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	18	84,06	1.513,04
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	3	303,39	910,16
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	42	5,19	218,05
					TOTAL	2.653,52

4.1.8 Subcamp H

SUBCAMP H						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball - 40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	18	84,06	1.513,04
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	3	303,39	910,16
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	42	5,19	218,05
					TOTAL	2.653,52



## Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a l'Escola Politècnica Superior

### 4.1.9 Subcamp I

SUBCAMP I						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	18	84,06	1.513,04
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	3	303,39	910,16
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	42	5,19	218,05
					TOTAL	2.653,52

Memòria i Annexos, Desglossat del pressupost per capítols

4.1.10 Subcamp J

SUBCAMP J						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	18	84,06	1.513,04
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	2	6,13	12,26
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	3	303,39	910,16
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	42	5,19	218,05
					TOTAL	2.653,52

## 4.2 Elements de transformació i protecció

### 4.2.1 Transformació

INVERSOR						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
7	IE_SF_INV	U.	Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 75 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 50 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 569x621x733 mm, pes 84 kg, amb peus de suport, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per control remot des d'un telèfon intel·ligent, tauleta o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Amb 4 proteccions de sobretensió AC i 9 proteccions de sobretensió CC integrades en el inversor.	1	5.668,43	5.668,43
					TOTAL	5.668,43

### 4.2.2 Proteccions

PROTECCIONS						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
8	IE_SF_PR_1	U.	Interruptor diferencial selectiu, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 10 kA, classe A.	1	791,10	791,10
9	IE_SF_PR_2	U.	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba C, model C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1	466,14	466,14
10	IE_SF_PR_3	U.	Cofret de Superfície EFECTO LED IP65, compta amb enfangats de terra i neutre, un nivell intern per a una fixació correcta i una porta amb frontissa amb obertura de 90°, fabricat en ABS. Apte per a l'ús domèstic i industrial, especialment dissenyat per ser instal·lat en superfície. dimensions de 100x100x100 mm amb capacitat per a la instal·lació de 12 mòduls DIN, compleix amb les normes electrotècniques Internacionals IEC 60439-3.	1	14,92	14,92
					TOTAL	1.272,16

### 4.3 Cablejat

#### 4.3.1 Cablejat de corrent continu

CABLEJAT CC						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_CA_1	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	30	3,42	102,55
2	IE_SF_CA_2	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	220	4,84	1.064,80
3	IE_SF_CA_3	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	210	6,30	1.323,00
4	IE_SF_CA_4	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	90	8,59	773,10
5	IE_SF_CA_6	ml.	Canal protector de PVC, color gris RAL 7035, de 100x60 mm, propietats: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable a rajos UV, bon comportament a la intempèrie i en front de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 2 m de longitud, amb film de protecció, per allotjar cables elèctrics i de telecomunicació.	140	9,14	1.280,20
6	IE_SF_CA_7	ml.	Conductor de terra format per cable rígid despullat de coure trenat, de 35 mm <sup>2</sup> de secció.	120	4,96	595,20
				TOTAL		5.138,85

#### 4.3.2 Cablejat de corrent altern

CABLEJAT CA						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_CA_5	ml.	Línia general d'alimentació fixa en superfície formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x120+1G35 mm <sup>2</sup> , amb tensió assignada de 0,6/1 kV.	165	82,95	13.687,02
2	IE_SF_CA_7	ml.	Conductor de terra format per cable rígid despullat de coure trenat, de 35 mm <sup>2</sup> de secció.	20	4,96	99,20
3	IE_SF_CA_6	ml.	Canal protector de PVC, color gris RAL 7035, de 100x60 mm, propietats: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable a rajos UV, bon comportament a la intempèrie i en front de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 2 m de longitud, amb film de protecció, per allotjar cables elèctrics i de telecomunicació.	165	9,14	1.508,81
				TOTAL		15.295,03

## 5 DESGLOSSAT DEL PRESSUPOST PER UNITATS D'OBRA

DESGLOSSAT DEL PRESSUPOST PER UNITATS D'OBRA						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
1	IE_SF_MO_1	U.	Mòdul solar fotovoltaic (SUNPRO SP340-72P) de cel·les policristal·lines, potència màxima (Wp) 340 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,99 A, tensió en circuit obert (Voc) 46,5 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 9,42 A, eficiència 19,7%, 72 cel·les de 156x156 mm, vidre exterior temperat de 3,2 mm de gruix, marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40 °C fins 85 °C, dimensions 1956x992x40 mm. resistència a la càrrega del vent 2,4 kPa, resistència a càrrega de neu 5,4 kPa, pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	183	84,06	15.382,98
2	IE_SF_MO_2	U.	Connector MC4 compatible amb cablejat de 2,5mm <sup>2</sup> ,4mm <sup>2</sup> ,6mm <sup>2</sup> admet corrent màxim de 30A certificat IP 67	20	6,13	122,64
3	IE_SF_ST_1	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 5 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	9	254,84	2.293,60
4	IE_SF_ST_2	U.	Estructura de suport Sunfer model 9V per subjectar 6 mòdul fotovoltaics de fins a 1000x2000, feta de perfils de alumini EN-AW 6005A, per col·locar en posició vertical, amb inclinació de 5°, per col·locar a terra i coberta plana.	23	303,39	6.977,92
5	IE_SF_ST_3	U.	Kit d'unió Sunfer s15 d'alumini EN-AW 6005A per suports verticals ,amb dimensions de 260x100x60 mm i 0,6 kg de pes.	12	9,11	109,28
6	IE_SF_ST_4	U.	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, emplenat de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè i posterior inserció de vareta roscada amb rosca i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.	430	5,19	2.232,44
7	IE_SF_INV	U.	Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 75 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 50 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 569x621x733 mm, pes 84 kg, amb peus de suport, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per control remot des d'un telèfon intel·ligent, tauleta o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Amb 4 proteccions de sobretensió AC i 9 proteccions de sobretensió CC integrades en el inversor.	1	5.668,43	5.668,43

Memòria i Annexos, Desglossat del pressupost per unitats d'obra

DESGLOSSAT DEL PRESSUPOST PER UNITATS D'OBRA						
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AM.	Preu	Import
8	IE_SF_PR_1	U.	Interruptor diferencial selectiu, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 10 kA, classe A.	1	791,10	791,10
9	IE_SF_PR_2	U.	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba C, model C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1	466,14	466,14
10	IE_SF_PR_3	U.	Cofret de Superfície EFECTO LED IP65, compta amb enfangats de terra i neutre, un nivell intern per a una fixació correcta i una porta amb frontissa amb obertura de 90°, fabricat en ABS. Apte per a l'ús domèstic i industrial, especialment dissenyat per ser instal·lat en superfície. dimensions de 100x100x100 mm amb capacitat per a la instal·lació de 12 mòduls DIN, compleix amb les normes electrotècniques Internacionals IEC 60439-3.	1	14,92	14,92
11	IE_SF_CA_1	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 10mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	30	3,42	102,55
12	IE_SF_CA_2	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	220	4,84	1.064,80
13	IE_SF_CA_3	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	210	6,30	1.323,00
14	IE_SF_CA_4	ml.	Cable unipolar RV-K, tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	90	8,59	773,10
15	IE_SF_CA_5	ml.	Línia general d'alimentació fixa en superfície formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x120+1G370	165	82,95	13.687,02
16	IE_SF_CA_6	ml.	Canal protector de PVC, color gris RAL 7035, de 100x60 mm, propietats: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable a rajos UV, bon comportament a la intempèrie i en front de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 2 m de longitud, amb film de protecció, per allotjar cables elèctrics i de telecomunicació.	305	9,14	2.789,01
17	IE_SF_CA_7	ml.	Conductor de terra format per cable rígid despullat de coure trenat, de 35 mm <sup>2</sup> de secció.	140	4,96	694,40
				TOTAL		54.492,97

## 6 RESUM DEL PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			IMPORT
CAPÍTOL	1.1	SUBCAMPS	27.118,50 €
CAPÍTOL	1.2	INVERSOR	5.668,43 €
CAPÍTOL	1.3	PROTECCIONS	1.272,16 €
CAPÍTOL	1.4	CABLEJAT CC	5.138,85 €
CAPÍTOL	1.5	CABLEJAT CA	15.295,03 €
OBRA	1	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA P-IV	54.492,97 €
TOTAL			<b>54.492,97 €</b>

NIVELL1 :OBRA			IMPORT
OBRA1	1	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA P-IV	54.492,97 €
TOTAL			54.492,97 €





## 7 PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		54.492,97 €
DESPESES GENERALS(13% SOBRE 54.492,97)		7.084,09 €
BENEFICI INDUSTRIAL(2% SOBRE 54.492,97)		2.724,65 €
SUBTOTAL		64.301,70 €
IVA(21% SOBRE 64.301,70)		13.503,36 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE		<b>77.805,06 €</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a setanta-set mil vuit-cents cinc euros amb sis cèntims.

A continuació s'adjunta el pressupost de l'enginyer a l'hora de fer el projecte:

Pressupost Enginyer			
Concepte	Amidament(h)	Preu unitari(€)	Import
Hores enginyer	100	12,41	1241
Hores aprenentatge	200	0	0
Amortització AutoCAD	50	1,31	65,5
		Total	1306,5

El pressupost d'execució pel contracte d'enginyeria és de mil tres-cents sis euros amb cinquanta cèntims.