

## Treball final de grau

**Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica**

**Títol:** Pasteuritzador de llet amb un sistema d'adició de grasses vegetals

**Document:** 5. Pressupost

**Alumne:** Albert Mulero i Casadevall

**Tutor:** Miquel Rustullet Reñé

**Departament:** Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

**Àrea:** Enginyeria de Sistemes i Automàtica

**Convocatòria (mes/any):** juny/2021

1.	PREUS UNITARIS .....	2
1.1	Material elèctric .....	2
1.2	Material pneumàtic .....	5
1.3	Treball .....	6
2.	PRESSUPOST PARCIAL .....	7
2.1	Quadre elèctric .....	7
2.2	Instal·lació elèctrica .....	11
2.3	Instal·lació pneumàtica .....	12
2.4	Programació .....	13
2.5	Posada en funcionament .....	13
3.	PRESSUPOST TOTAL .....	14
A.	COST DEL PROJECTE .....	15

## 1. PREUS UNITARIS

### 1.1 Material elèctric

Descripció	Preu unitari (€)
Armari compacte de 1600x800x400mm ELDON	2.137,25
Metres de canal de quadre de 80x40mm. Marca HAGER	12,62
Metres de canal de quadre de 80x60mm. Marca HAGER	15,51
Metres de canal de quadre de 80x80mm. Marca HAGER	18,44
Metres de canal de quadre de 80x100mm. Marca HAGER	22,41
Metres de canal de quadre de 80x120mm. Marca HAGER	23,27
CPU 1512SP-1PN. Marca SIEMENS	935,69
Adaptador bus SIMATIC ET200SP 2 connectors RJ45. Marca SIEMENS	111,80
Mòdul connector femella Sub-D 9 pols. Marca SIEMENS	35,44
Targeta de memòria 256Mbyte. Marca SIEMENS	69,82
Switch industrial d'Ethernet. Marca SIEMENS	93,62
Pantalla tàctil SIMATIC HMI TP1200 COMFORT. Marca SIEMENS	2.344,00
BaseUnit BU15-P16+A0+2D nou grup de càrrega. Marca SIEMENS	27,54
BaseUnit BU15-P16+A0+2D puntejat cap a l'esquerra. Marca SIEMENS	28,97
Mòdul 16 entrades digitals 24V DC. Marca SIEMENS	233,28
Mòdul 4 entrades analògiques RTD. Marca SIEMENS	215,94
Mòdul 4 entrades analògiques U. Marca SIEMENS	254,16
Mòdul 16 sortides digitals 24V DC. Marca SIEMENS	247,44
Mòdul 4 sortides analògiques U. Marca SIEMENS	217,25
Interruptor seccionador general 250A 3P+N. Marca EATON	371,62
Sistema d'alimentació ininterrompuda SITOP UPS500S. Marca SIEMENS	358,51
Mòdul tall selectiu 4 canals ajustable de 3-10A. Marca SIEMENS	81,05
Mòdul tall selectiu 4 canals ajustable de 0,5-3A. Marca SIEMENS	79,97
Font alimentació estabilitzada SITOP PSU100S 10A. Marca SIEMENS	128,28
Interruptor magnetotèrmic 3P, 63A. Marca SIEMENS	118,94
Interruptor magnetotèrmic 3P, 40A. Marca SIEMENS	81,16
Interruptor magnetotèrmic 3P, 16A. Marca SIEMENS	24,44
Interruptor magnetotèrmic 3P, 10A. Marca SIEMENS	22,25
Interruptor magnetotèrmic 3P, 8A. Marca SIEMENS	20,62
Interruptor magnetotèrmic 1P+N, 10A. Marca SIEMENS	19,51
Interruptor magnetotèrmic 1P+N, 4A. Marca SIEMENS	17,05
Interruptor magnetotèrmic 1P+N, 2A. Marca SIEMENS	16,97
Bloc contactes auxiliars 1NO + 1NC AC/DC. Marca SIEMENS	8,28
Base endoll SCHUKO. Marca EATON	33,94
Variador de freqüència de 18,5 kW G120C. Marca SIEMENS	612,16
Variador de freqüència de 15 kW G120C. Marca SIEMENS	597,44
Variador de freqüència de 5,5 kW G120C. Marca SIEMENS	564,25
Variador de freqüència de 3 kW G120C. Marca SIEMENS	512,62
Variador de freqüència de 2,2 kW G120C. Marca SIEMENS	437,51
Termòstat interior ClimaSys. Marca SCHNEIDER	27,97

Descripció	Preu unitari (€)
Ventilador ClimaSys 230V de 268x248mm. Marca SCHNEIDER	86,51
Filtre de sortida per ventilador. Marca SCHNEIDER	42,01
Làmpada fluorescent 14W. Marca SCHNEIDER	43,28
Placa passa cables circular M63x1,5 IP65. Marca MURRPLASTIK	13,28
Connector femella 90° M12 cable extrem obert. Marca MURRELEKTRONIK	5,80
Sensor proximitat inductiu. Marca SICK	89,42
Sensor conductivitat compacte. Marca BAUMER	126,51
Ràcord adaptador muntatge G1. Marca BAUMER	9,01
Interruptor nivell compacte, CleverLevel. Marca BAUMER	113,28
Ràcord soldat per interruptor CleverLevel. Marca BAUMER	13,28
Cabalímetre magneto-inductiu. Marca IMF	667,80
Cabalímetre electromagnètic. Marca ENDRESS+HAUSER	437,42
Cabalímetre Coriolis. Marca ENDRESS+HAUSER	326,51
Sonda de temperatura Pt-100. Marca ENDRESS+HAUSER	131,01
Transmissor de pressió compacte. Marca ENDRESS+HAUSER	213,28
Registrador gràfic, Ecograph T RSG35. Marca ENDRESS+HAUSER	843,28
Relé de seguretat. Marca PILZ	157,80
Relé d'un contacte. Marca WAGO	6,42
Pinta connexió 18A de 10 ponts. Marca WAGO	16,51
Polsador d'emergència vermell. Marca EATON	26,01
Polsador lluminós rasant verd. Marca EATON	11,28
Etiqueta groga parada emergència Ø6mm. Marca EATON	3,28
Contacte auxiliar 1NC. Marca EATON	3,80
Contacte auxiliar 1NO. Marca EATON	3,80
Element LED verd 24V. Marca EATON	5,51
Adaptador de fixació. Marca EATON	2,01
Base de fixació de balisa acotada 90°. Marca EATON	38,28
Mòdul lluminós de color verd. Marca EATON	43,28
Mòdul lluminós de color taronja. Marca EATON	43,28
Mòdul lluminós de color vermell. EATON	43,28
Mòdul acústic de 80dB. EATON	60,51
Regleta connexió blanca per cable secció 4mm <sup>2</sup> . Marca XB COMPONENTS	3,64
Regleta connexió blanca per cable secció 1,5mm <sup>2</sup> . Marca XB COMPONENTS	3,64
Topí final de 6mm. Marca WAGO	2,98
Borna de pas 2 conductors 25mm gris cable de 25 a 95mm <sup>2</sup> . Marca WAGO	12,78
Borna de pas 2 conductors 25mm blava cable de 25 a 95mm <sup>2</sup> . Marca WAGO	12,78
Borna de terra 2 conductors 25mm verd cable de 25 a 95mm <sup>2</sup> . Marca WAGO	12,78
Borna de pas 2 conductors 0,5-10mm <sup>2</sup> color gris. Marca WAGO	7,01
Borna de terra 2 conductors 0,5-10mm <sup>2</sup> color groc/verd. Marca WAGO	7,01
Borna connexió 2 conductors 0,25-2,5mm <sup>2</sup> color gris. Marca WAGO	5,80
Borna de terra 2 conductors 0,25-2,5mm <sup>2</sup> color groc/verd. Marca WAGO	5,80

Descripció	Preu unitari (€)
Placa final bornes 0,8mm color taronja. Marca WAGO	6,51
Borna connexió doble pis 0,25-2,5mm <sup>2</sup> color gris. Marca WAGO	5,80
Placa final bornes doble pis 0,8mm color taronja. Marca WAGO	6,51
Borna alimentació bornes de 7mm color taronja. Marca WAGO	3,28
Borna connexió escalonada 7mm color gris. Marca WAGO	7,51
Placa final borna actuadors 1mm. Marca WAGO	3,01
Borna alimentació actuator 7mm color taronja. Marca WAGO	4,28
Borna connexió escalonada actuator 7mm color gris. Marca WAGO	3,01
Pont 2P corrent nominal 12A. Marca WAGO	16,51
Pont 10P corrent nominal 14A. Marca WAGO	18,01
Pont 2P corrent nominal 25A. Marca WAGO	25,28
Pont 10P corrent nominal 25A. Marca WAGO	27,28
Metres de cable flexible 0,5mm <sup>2</sup> vermell. Marca TOP CABLE	0,09
Metres de cable flexible 0,5mm <sup>2</sup> verd. Marca TOP CABLE	0,09
Metres de cable flexible 1mm <sup>2</sup> vermell. Marca TOP CABLE	0,18
Metres de cable flexible 1mm <sup>2</sup> blanc. Marca TOP CABLE	0,18
Metres de cable flexible 1mm <sup>2</sup> terra. Marca TOP CABLE	0,18
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> gris. Marca TOP CABLE	0,22
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> marró. Marca TOP CABLE	0,22
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> negre. Marca TOP CABLE	0,22
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> blau. Marca TOP CABLE	0,22
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> terra. Marca TOP CABLE	0,22
Metres de cable flexible 2,5mm <sup>2</sup> negre. Marca TOP CABLE	0,31
Metres de cable flexible 2,5mm <sup>2</sup> marró. Marca TOP CABLE	0,31
Metres de cable flexible 2,5mm <sup>2</sup> gris. Marca TOP CABLE	0,31
Metres de cable flexible 2,5mm <sup>2</sup> terra. Marca TOP CABLE	0,31
Metres de cable flexible 6mm <sup>2</sup> negre. Marca TOP CABLE	0,45
Metres de cable flexible 6mm <sup>2</sup> marró. Marca TOP CABLE	0,45
Metres de cable flexible 6mm <sup>2</sup> gris. Marca TOP CABLE	0,45
Metres de cable flexible 6mm <sup>2</sup> blau. Marca TOP CABLE	0,45
Metres de cable flexible 10mm <sup>2</sup> negre. Marca TOP CABLE	0,47
Metres de cable flexible 10mm <sup>2</sup> marró. Marca TOP CABLE	0,47
Metres de cable flexible 10mm <sup>2</sup> gris. Marca TOP CABLE	0,47
Metres de cable flexible 35mm <sup>2</sup> blau. Marca TOP CABLE	0,52
Metres de cable flexible 70mm <sup>2</sup> negre. Marca TOP CABLE	0,68
Metres de cable flexible 70mm <sup>2</sup> marró. Marca TOP CABLE	0,68
Metres de cable flexible 70mm <sup>2</sup> gris. Marca TOP CABLE	0,68
Terminal rodó aïllament de 1,5mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	2,01
Terminal rodó aïllament de 2,5mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	2,28
Terminal forquilla aïllament de 1,5mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	2,18
Terminal forquilla aïllament de 2,5mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	2,51
Terminal forquilla aïllament de 6mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	2,25
Terminal tub coure de M5 per cables 10mm <sup>2</sup> secció. Marca CEMBRE	3,28
Terminal tub coure de M6 per cables 10mm <sup>2</sup> secció. Marca CEMBRE	3,38
Puntera buida color marró cables 10mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	4,51

Descripció	Preu unitari (€)
Puntera buida color verd cables 6mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	4,31
Puntera buida color gris cables 2,5mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	3,95
Puntera buida color negre cables 1,5mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	3,45
Puntera buida color vermell cables 1mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	2,79
Puntera buida color blanc cables 0,5mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	2,35
Puntera buida color turquesa cables 0,34mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	1,47
Metres cable bus estàndard 4 fils, Industrial Ethernet. Marca SIEMENS	22,27
Metres cable bus estàndard 2 fils apantallat. Marca SIEMENS	18,17
Manguera de cable electrònic apantallat de 3x1mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	1,75
Manguera de cable electrònic apantallat de 4x1,5mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	1,95
Manguera de cable electrònic apantallat de 4x2,5mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	2,25
Manguera de cable electrònic apantallat de 4x10mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	2,65
Cable flexible apantallat PAR POS transmissió de senyal. Marca MAYVAN (m)	6,21
Manguera de cable electrònic apantallat de 3x0,34mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	2,08
Manguera de cable electrònic apantallat de 8x0,34mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	1,98
Brida de poliamida de 101x2,5mm	0,09
Brida de poliamida de 188x4,6mm	0,12
Premsaestopes de poliamida M16x1,5. Marca WISKA	0,92
Premsaestopes de poliamida M20x1,5. Marca WISKA	1,19
Premsaestopes de poliamida M25x1,5. Marca WISKA	1,74
Premsaestopes de poliamida M32x1,5. Marca WISKA	15,61
Premsaestopes de poliamida M63x1,5. Marca WISKA	35,38
Femella poliamida M16x1,5 gris. Marca WISKA	1,51
Femella poliamida M20x1,5 gris. Marca WISKA	2,25
Femella poliamida M25x1,5 gris. Marca WISKA	3,28
Femella poliamida M32x1,5 gris. Marca WISKA	16,38
Femella poliamida M63x1,5 gris. Marca WISKA	27,51

## 1.2 Material pneumàtic

Descripció	Preu unitari (€)
Electrovàlvula monoestable, 5/2 vies de 1/8". Marca FESTO	35,90
Unitat de manteniment combinada. Marca FESTO	176,80
Sensor pressió 0-10 bar, entrada G1/8" sortida PNP. Marca FESTO	117,23
Cable connexió 2,5m de 4 contactes tipus NEBU-M8. Marca FESTO	6,58
Connector femella recte M12x1 5P 125V AC/DC. Marca MURRELEKTRONIK	4,63
Connector mascle/mascle recte M12x1 4P RJ45. Marca MURRELEKTRONIK	9,84

Descripció	Preu unitari (€)
Terminal vàlvules VTUG. Marca FESTO	24,84
Node bus PROFINET, 24V DC. Marca FESTO	78,35
Ràcord ràpid baix roscat 1/8" a Ø6. Marca KPM	6,35
Ràcord ràpid baix roscat 1/4" a Ø6. Marca KPM	5,07
Ràcord ràpid baix roscat 1/4" a Ø10. Marca KPM	4,48
Ràcord ràpid alt roscat 1/4" a Ø6. Marca KPM	5,04
Ràcord ràpid passa murs Ø6. Marca KPM	4,12
Ràcord ràpid T Ø6- Ø6- Ø6. Marca KPM	7,21
Ràcord ràpid T Ø10- Ø10- Ø10. Marca KPM	8,35
Ràcord ràpid Y Ø6- Ø6- Ø6. Marca KPM	6,45
Ràcord ràpid Y Ø10- Ø10- Ø10. Marca KPM	7,37
Ràcord ràpid unió reducció Ø10 a Ø6. Marca KPM	6,68
Ràcord ràpid unió reducció Ø10 a Ø8. Marca KPM	7,34
Ràcord instantani colze tub-tub de Ø10. Marca KPM	5,52
Ràcord tap per tub Ø6. Marca KPM	4,28
Ràcord tap per tub Ø10. Marca KPM	5,08
Tub pneumàtic blau Ø6mm exterior Ø4mm interior. Marca MAGI	5,02
Pac 25m tub pneumàtic negre Ø10mm exterior Ø8mm interior. Marca MAGI	5,12

### 1.3 Treball

Descripció	Preu unitari (€)
Hores enginyer tècnic	30,00
Hores oficial de primera	20,00

## 2. PRESSUPOST PARCIAL

### 2.1 Quadre elèctric

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Armari compacte de 1600x800x400mm ELDON	1,00	2.137,25	2.137,25
Metres de canal de quadre de 80x40mm. Marca HAGER	1,00	12,62	12,62
Metres de canal de quadre de 80x60mm. Marca HAGER	1,00	15,51	15,51
Metres de canal de quadre de 80x80mm. Marca HAGER	1,00	18,44	18,44
Metres de canal de quadre de 80x100mm. Marca HAGER	2,00	22,41	44,82
Metres de canal de quadre de 80x120mm. Marca HAGER	2,00	23,27	46,54
CPU 1512SP-1PN. Marca SIEMENS	1,00	935,69	935,69
Adaptador bus SIMATIC ET200SP 2 connectors RJ45. Marca SIEMENS	1,00	111,80	111,8
Mòdul connector femella Sub-D 9 pols. Marca SIEMENS	1,00	35,44	35,44
Targeta de memòria 256Mbyte. Marca SIEMENS	1,00	69,82	69,82
Switch industrial d'Ethernet. Marca SIEMENS	1,00	93,62	93,62
Pantalla tàctil SIMATIC HMI TP1200 COMFORT. Marca SIEMENS	1,00	2.344,00	2.344,00
BaseUnit BU15-P16+A0+2D nou grup de càrrega. Marca SIEMENS	3,00	27,54	82,62
BaseUnit BU15-P16+A0+2D puntejat cap a l'esquerra. Marca SIEMENS	11,00	28,97	318,67
Mòdul 16 entrades digitals 24V DC. Marca SIEMENS	7,00	233,28	1.632,96
Mòdul 4 entrades analògiques RTD. Marca SIEMENS	2,00	215,94	431,88
Mòdul 4 entrades analògiques U. Marca SIEMENS	3,00	254,16	762,48
Mòdul 16 sortides digitals 24V DC. Marca SIEMENS	1,00	247,44	247,44
Mòdul 4 sortides analògiques U. Marca SIEMENS	1,00	217,25	217,25
Interruptor seccionador general 250A 3P+N. Marca EATON	1,00	371,62	371,62
Sistema d'alimentació ininterrompuda SITOP UPS500S. Marca SIEMENS	1,00	358,51	358,51
Mòdul tall selectiu 4 canals ajustable de 3-10A. Marca SIEMENS	1,00	81,05	81,05
Mòdul tall selectiu 4 canals ajustable de 0,5-3A. Marca SIEMENS	1,00	79,97	79,97
Font alimentació estabilitzada SITOP PSU100S 10A. Marca SIEMENS	1,00	128,28	128,28
Interruptor magnetotèrmic 3P, 63A. Marca SIEMENS	1,00	118,94	118,94
Interruptor magnetotèrmic 3P, 40A. Marca SIEMENS	2,00	81,16	162,32
Interruptor magnetotèrmic 3P, 16A. Marca SIEMENS	1,00	24,44	24,44



Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Interruptor magnetotèrmic 3P, 10A. Marca SIEMENS	1,00	22,25	22,25
Interruptor magnetotèrmic 3P, 8A. Marca SIEMENS	1,00	20,62	20,62
Interruptor magnetotèrmic 1P+N, 10A. Marca SIEMENS	1,00	19,51	19,51
Interruptor magnetotèrmic 1P+N, 4A. Marca SIEMENS	1,00	17,05	17,05
Interruptor magnetotèrmic 1P+N, 2A. Marca SIEMENS	4,00	16,97	67,88
Bloc contactes auxiliars 1NO + 1NC AC/DC. Marca SIEMENS	8,00	8,28	66,24
Base endoll SCHUKO. Marca EATON	1,00	33,94	33,94
Variador de freqüència de 18,5 kW G120C. Marca SIEMENS	1,00	612,16	612,16
Variador de freqüència de 15 kW G120C. Marca SIEMENS	2,00	597,44	1194,88
Variador de freqüència de 5,5 kW G120C. Marca SIEMENS	1,00	564,25	564,25
Variador de freqüència de 3 kW G120C. Marca SIEMENS	1,00	512,62	512,62
Variador de freqüència de 2,2 kW G120C. Marca SIEMENS	1,00	437,51	437,51
Termòstat interior ClimaSys. Marca SCHNEIDER	1,00	27,97	27,97
Ventilador ClimaSys 230V de 268x248mm. Marca SCHNEIDER	2,00	2,01	4,02
Filtre de sortida per ventilador. Marca SCHNEIDER	2,00	3,28	6,56
Làmpada fluorescent 14W. Marca SCHNEIDER	2,00	3,28	6,56
Placa passa cables circular M63x1,5 IP65. Marca MURRPLASTIK	1,00	5,80	5,80
Connector femella 90° M12 cable extrem obert. Marca MURRELEKTRONIK	88,00	37,42	3.292,96
Sensor proximitat inductiu. Marca SICK	79,00	26,51	2.094,29
Sensor conductivitat compacte. Marca BAUMER	1,00	2,01	2,01
Ràcord adaptador muntatge G1. Marca BAUMER	1,00	3,28	3,28
Interruptor nivell compacte, CleverLevel. Marca BAUMER	6,00	3,28	19,68
Ràcord soldat per interruptor CleverLevel. Marca BAUMER	6,00	5,80	34,8
Cabàlímètre magneto-inductiu. Marca IMF	1,00	37,42	37,42
Cabàlímètre electromagnètic. Marca ENDRESS+HAUSER	2,00	26,51	53,02
Cabàlímètre Coriolis. Marca ENDRESS+HAUSER	1,00	2,01	2,01
Sonda de temperatura Pt-100. Marca ENDRESS+HAUSER	8,00	3,28	26,24
Transmissor de pressió compacte. Marca ENDRESS+HAUSER	3,00	3,28	9,84
Registrador gràfic, Ecograph T RSG35. Marca ENDRESS+HAUSER	1,00	5,80	5,80
Relé de seguretat. Marca PILZ	1,00	37,42	37,42
Relé d'un contacte. Marca WAGO	20,00	26,51	530,20
Pinta connexió 18A de 10 punts. Marca WAGO	5,00	3,28	16,40
Polsador d'emergència vermell. Marca EATON	1,00	5,80	5,80

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Polsador lluminós rasant verd. Marca EATON	1,00	11,28	11,28
Etiqueta groga parada emergència Ø6mm. Marca EATON	1,00	3,28	3,28
Contacte auxiliar 1NC. Marca EATON	1,00	3,80	3,80
Contacte auxiliar 1NO. Marca EATON	1,00	3,80	3,80
Element LED verd 24V. Marca EATON	1,00	5,51	5,51
Adaptador de fixació. Marca EATON	2,00	2,01	4,02
Base de fixació de balisa acotada 90°. Marca EATON	1,00	38,28	38,28
Mòdul lluminós de color verd. Marca EATON	1,00	43,28	43,28
Mòdul lluminós de color taronja. Marca EATON	1,00	43,28	43,28
Mòdul lluminós de color vermell. EATON	1,00	43,28	43,28
Mòdul acústic de 80dB. EATON	1,00	60,51	60,51
Regleta connexió blanca per cable secció 4mm <sup>2</sup> . Marca XB COMPONENTS	10,00	3,64	36,40
Regleta connexió blanca per cable secció 1,5mm <sup>2</sup> . Marca XB COMPONENTS	10,00	3,64	36,40
Topí final de 6mm. Marca WAGO	25,00	2,98	74,50
Borna de pas 2 conductors 25mm gris cable de 25 a 95mm <sup>2</sup> . Marca WAGO	3,00	12,78	38,34
Borna de pas 2 conductors 25mm blava cable de 25 a 95mm <sup>2</sup> . Marca WAGO	1,00	12,78	12,78
Borna de terra 2 conductors 25mm verd cable de 25 a 95mm <sup>2</sup> . Marca WAGO	1,00	12,78	12,78
Borna de pas 2 conductors 0,5-10mm <sup>2</sup> color gris. Marca WAGO	9,00	7,01	63,09
Borna de terra 2 conductors 0,5-10mm <sup>2</sup> color groc/verd. Marca WAGO	3,00	7,01	21,03
Borna connexió 2 conductors 0,25-2,5mm <sup>2</sup> color gris. Marca WAGO	25,00	5,80	145,00
Borna de terra 2 conductors 0,25-2,5mm <sup>2</sup> color groc/verd. Marca WAGO	5,00	5,80	29,00
Placa final bornes 0,8mm color taronja. Marca WAGO	5,00	6,51	32,55
Borna connexió doble pis 0,25-2,5mm <sup>2</sup> color gris. Marca WAGO	25,00	5,80	145,00
Placa final bornes doble pis 0,8mm color taronja. Marca WAGO	10,00	6,51	65,10
Borna alimentació bornes de 7mm color taronja. Marca WAGO	1,00	3,28	3,28
Placa final borna actuadors 1mm. Marca WAGO	10,00	3,01	30,10
Borna connexió escalonada 7mm color gris. Marca WAGO	60,00	7,51	450,60
Borna alimentació actuator 7mm color taronja. Marca WAGO	1,00	4,28	4,28
Borna connexió escalonada actuator 7mm color gris. Marca WAGO	10,00	3,01	30,10
Pont 2P corrent nominal 12A. Marca WAGO	10,00	16,51	165,10
Pont 10P corrent nominal 14A. Marca WAGO	35,00	18,01	630,35
Pont 2P corrent nominal 25A. Marca WAGO	10,00	25,28	252,80

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Pont 10P corrent nominal 25A. Marca WAGO	5,00	27,28	136,40
Metres de cable flexible 0,5mm <sup>2</sup> vermell. Marca TOP CABLE	200,00	0,09	18,00
Metres de cable flexible 0,5mm <sup>2</sup> verd. Marca TOP CABLE	50,00	0,09	4,50
Metres de cable flexible 1mm <sup>2</sup> vermell. Marca TOP CABLE	100,00	0,18	18,00
Metres de cable flexible 1mm <sup>2</sup> blanc. Marca TOP CABLE	50,00	0,18	9,00
Metres de cable flexible 1mm <sup>2</sup> terra. Marca TOP CABLE	20,00	0,18	3,60
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> gris. Marca TOP CABLE	100,00	0,22	22,00
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> marró. Marca TOP CABLE	100,00	0,22	22,00
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> negre. Marca TOP CABLE	100,00	0,22	22,00
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> blau. Marca TOP CABLE	20,00	0,22	4,40
Metres de cable flexible 1,5mm <sup>2</sup> terra. Marca TOP CABLE	50,00	0,22	11,00
Metres de cable flexible 2,5mm <sup>2</sup> negre. Marca TOP CABLE	20,00	0,31	6,20
Metres de cable flexible 2,5mm <sup>2</sup> marró. Marca TOP CABLE	20,00	0,31	6,20
Metres de cable flexible 2,5mm <sup>2</sup> gris. Marca TOP CABLE	20,00	0,31	6,20
Metres de cable flexible 2,5mm <sup>2</sup> terra. Marca TOP CABLE	20,00	0,31	6,20
Metres de cable flexible 6mm <sup>2</sup> negre. Marca TOP CABLE	10,00	0,45	4,50
Metres de cable flexible 6mm <sup>2</sup> marró. Marca TOP CABLE	10,00	0,45	4,50
Metres de cable flexible 6mm <sup>2</sup> gris. Marca TOP CABLE	10,00	0,45	4,50
Metres de cable flexible 6mm <sup>2</sup> blau. Marca TOP CABLE	10,00	0,45	4,50
Metres de cable flexible 10mm <sup>2</sup> negre. Marca TOP CABLE	20,00	0,47	9,40
Metres de cable flexible 10mm <sup>2</sup> marró. Marca TOP CABLE	20,00	0,47	9,40
M. de cable flexible 10mm <sup>2</sup> gris. Marca TOP CABLE	20,00	0,47	9,40
Terminal rodó aïllament de 1,5mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	200,00	2,01	402,00
Terminal rodó aïllament de 2,5mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	100,00	2,28	228,00
Terminal forquilla aïllament de 1,5mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	200,00	2,18	436,00
Terminal forquilla aïllament de 2,5mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	100,00	2,51	251,00

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Terminal forquilla aïllament de 6mm <sup>2</sup> . Marca SOFAMEL	100,00	2,25	225,00
Terminal tub coure de M5 per cables 10mm <sup>2</sup> secció. Marca CEMBRE	12,00	3,28	39,36
Terminal tub coure de M6 per cables 10mm <sup>2</sup> secció. Marca CEMBRE	12,00	3,38	40,56
Puntera buida color marró cables 10mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	100,00	4,51	451,00
Puntera buida color verd cables 6mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	100,00	4,31	431,00
Puntera buida color gris cables 2,5mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	100,00	3,95	395,00
Puntera buida color negre cables 1,5mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	100,00	3,45	345,00
Puntera buida color vermell cables 1mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	300,00	2,79	837,00
Puntera buida color blanc cables 0,5mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	300,00	2,35	705,00
Puntera buida color turquesa cables 0,34mm <sup>2</sup> secció. Marca WEIDMÜLLER	400,00	1,47	588,00
Hores oficial de primera	45,00	30,00	1.350,00
Subtotal			30.279,69

## 2.2 Instal·lació elèctrica

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Metres cable bus estàndard 4 fils, Industrial Ethernet. Marca SIEMENS	200,00	22,27	4.454,00
Metres cable bus estàndard 2 fils apantallat. Marca SIEMENS	25,00	18,17	454,25
Manguera de cable electrònic apantallat de 3x1mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	30,00	1,75	52,50
Manguera de cable electrònic apantallat de 4x1,5mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	25,00	1,95	48,75
Manguera de cable electrònic apantallat de 4x2,5mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	15,00	2,25	33,75
Manguera de cable electrònic apantallat de 4x10mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	30,00	2,65	79,50
Cable flexible apantallat PAR POS transmissió de senyal. Marca MAYVAN (m)	40,00	6,21	248,40
Manguera de cable electrònic apantallat de 3x0,34mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	50,00	2,08	104,00
Manguera de cable electrònic apantallat de 8x0,34mm <sup>2</sup> . Marca MAYVAN (m)	100,00	1,98	198,00
Brida de poliamida de 101x2,5mm	2.000,00	0,09	180,00
Brida de poliamida de 188x4,6mm	1.000,00	0,12	120,00
Premsaestopes de poliamida M16x1,5. Marca WISKA	15,00	0,92	13,80

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Prensaestopes poliamida M20x1,5. Marca WISKA	5,00	1,19	5,95
Prensaestopes poliamida M25x1,5. Marca WISKA	2,00	1,74	3,48
Prensaestopes poliamida M32x1,5. Marca WISKA	3,00	15,61	46,83
Prensaestopes poliamida M63x1,5. Marca WISKA	4,00	35,38	141,52
Femella poliamida M16x1,5 gris. Marca WISKA	15,00	1,51	22,65
Femella poliamida M20x1,5 gris. Marca WISKA	5,00	2,25	11,25
Femella poliamida M25x1,5 gris. Marca WISKA	2,00	3,28	6,56
Femella poliamida M32x1,5 gris. Marca WISKA	3,00	16,38	49,14
Femella poliamida M63x1,5 gris. Marca WISKA	4,00	27,51	110,04
Hores oficial de primera	45,00	30,00	1350
<b>Subtotal</b>			<b>7.734,37</b>

### 2.3 Instal·lació pneumàtica

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
E.V. monoestable, 5/2 vies de 1/8". Marca FESTO	48,00	35,90	1.723,20
Unitat de manteniment combinada. Marca FESTO	1,00	176,80	176,80
S. pressió 0-10 bar, G1/8", PNP. Marca FESTO	1,00	117,23	117,23
Cable connexió 2,5m de 4 contactes NEBU-M8. Marca FESTO	1,00	6,58	6,58
Connector femella recte M12x1 5P 125V AC/DC. Marca MURRELEKTRONIK	1,00	4,63	4,63
Connector mascle/mascle recte M12x1 4P RJ45. Marca MURRELEKTRONIK	1,00	9,84	9,84
Terminal vàlvules VTUG. Marca FESTO	1,00	24,84	24,84
Node bus PROFINET, 24V DC. Marca FESTO	1,00	78,35	78,35
Ràcord ràpid baix roscat 1/8" a Ø6. Marca KPM	80,00	6,35	508,00
Ràcord ràpid baix roscat 1/4" a Ø6. Marca KPM	2,00	5,07	10,14
Ràcord ràpid baix roscat 1/4" a Ø10. Marca KPM	2,00	4,48	8,96
Ràcord ràpid alt roscat 1/4" a Ø6. Marca KPM	2,00	5,04	10,08
Ràcord ràpid passa murs Ø6. Marca KPM	1,00	4,12	4,12
Ràcord ràpid T Ø6- Ø6- Ø6. Marca KPM	10,00	7,21	72,10
Ràcord ràpid T Ø10- Ø10- Ø10. Marca KPM	5,00	8,35	41,75
Ràcord ràpid Y Ø6- Ø6- Ø6. Marca KPM	5,00	6,45	32,25
Ràcord ràpid Y Ø10- Ø10- Ø10. Marca KPM	5,00	7,37	36,85
Ràcord ràpid unió reducció Ø10 a Ø6. Marca KPM	1,00	6,68	6,68
Ràcord ràpid unió reducció Ø10 a Ø8. Marca KPM	1,00	7,34	7,34
Ràcord instantani colze tub-tub de Ø10. Marca KPM	5,00	5,52	27,60
Ràcord tap per tub Ø6. Marca KPM	20,00	4,28	85,60
Ràcord tap per tub Ø10. Marca KPM	2,00	5,08	10,16
Tub blau Ø6mm exterior Ø4mm interior. Marca MAGI	500,00	5,02	2.510,00
25m tub negre Ø10mm ex. Ø8mm int. Marca MAGI	1,00	5,12	5,12
Hores oficial de primera	25,00	30,00	750,00
<b>Subtotal</b>			<b>6.268,22</b>

## 2.4 Programació

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Hores enginyer tècnic	94,00	30,00	2.820,00
Subtotal			2.820,00

## 2.5 Posada en funcionament

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Hores enginyer tècnic	25,00	30,00	750,00
Hores oficial de primera	25,00	20,00	500,00
Subtotal			1.250,00

**3. PRESSUPOST TOTAL**

Descripció	Import (€)
Quadre elèctric	30.279,69
Instal·lació elèctrica	7.734,37
Instal·lació pneumàtica	6.268,22
Programació	2.820,00
Posada en funcionament	1.250,00
Base imposable	39.960,56
21% IVA	8.391,72
Import total	48.352,28

Albert Mulero i Casadevall

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 08 de juny de 2021

**A. COST DEL PROJECTE**

Descripció	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Hores enginyer	145,00	30,00	4.350,00
Subtotal			4.350,00