

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Química

Títol:

Disseny del servei d'aigua d'una planta d'injectables

Document: Document IV – Pressupost

Alumne: Anna Miquel Selis

Tutor: José Luis Rodríguez Miranda

Departament: Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia
Agroalimentària

Àrea: Enginyeria Química

Convocatòria (mes/any): Setembre 2024

Índex de continguts

1	INTRODUCCIÓ	3
1.1	Objecte.....	3
1.2	Abast	3
2	EXEMPLE D'UNA PLANTA	4
2.1	AMIDAMENTS	4
2.2	PREUS UNITARIS.....	6
2.3	PREUS DESCOMPOSTOS	8
2.4	PRESSUPOSTOS PARCIAIS.....	11
2.5	PRESSUPOSTOS GENERALS	14
A	Pressupost redacció projecte	15

1 INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte

L'objectiu d'aquest document és de quantificar el nombre d'elements necessaris per a la construcció del servei.

Adicionalment es calcularan els costos de compra i d'execució de l'obra de manera aproximada.

1.2 Abast

L'abast d'aquest document és de realitzar les partides dels elements que conformen la instal·lació.

Les partides es desglossen en,

1. Equips
2. Canalització
3. Vàlvules i elements de seguretat
4. Instrumentació i control
5. Contingències

En relació als pressupostos es divideixen en diferents parts i els elements s'organitzen en les partides anomenades anteriorment.

Els pressupostos estan conformats per,

1. Preus unitaris – On s'especifica els preus unitaris genèrics dels elements descrits en l'estat d'amidaments
2. Preus decompostos - Es desglossa el preu unitari i es detalla els costos de compra i de mà d'obra del muntatge per de cada partida.
3. Pressupost parcial – Es fa el càlcul de cost total de cada partida.
4. Pressupost general

El pressupost té una validesa d'aproximadament mig any des de l'acceptació d'aquest. Els preus i les partides s'han extret de valors aproximats aportats pels proveïdors.

Els preus que es mostren a aquest pressupost són estimats, s'hauran d'acabar d'acotar en funció del preu del proveïdor escollit.

2 EXEMPLE D'UNA PLANTA

2.1 AMIDAMENTS

En les següents taules es detallen els elements que componen les partides i les unitats que en formen part a cadascuna.

1. Equips

Nº partida	Element	Descripció	Nº unitats	UA (unitat d'amidament)	Amidament
1.01	Descalcificadors	ASSY W/O MEDIA Ecosoft®	2	u.	2
1.02	Filtres de carbó actiu	PWC15121G10 WATTS®	2	u.	2
1.03	Planta RO	Planta de RO BWT OSMOTRON ® WFI 3000	1	u.	1
1.04	Tanc	Tanc Paul Mueller ® de 6 m3	1	u.	1
1.05	Bescanviador de calor	Bescanviador Alfa Laval Pharma-line S	1	u.	1
1.06	Bomba centrífuga	INOXPA HCP-WFI	2	u.	1

2. Canalització

Nº partida	Element	Descripció	Nº unitats	UA (unitat d'amidament)	Amidament
2.01	Canal 2"	Canal DOCKWEILER ® DT-4-1 ASME BPE 2" calorifugat (L=6m)	72	m	12
2.02	Colze 2"	Colze DOCKWEILER ® DT-4.1.1-1 ASME BPE 2" calorifugat	19	u.	19
2.03	Unions Clamp 2"	Clamp DOCKWEILER ® ASME BPE 2"	22	u.	22

3. Vàlvules

Nº partida	Element	Descripció	Nº unitats	UA (unitat d'amidament)	Amidament
3.01	Vàlvula antiretorn 2"	Alfa Laval LKC UP ISO 51	2	u.	2
3.02	Vàlvula pneumàtica de dos vies 2"	Bürkert ® model 2031	3	u.	3
3.03	Vàlvula de membrana en T amb actuador pneumàtic 2"	Burkert ® model 2032	11	u.	11

Nº partida	Element	Descripció	Nº unitats	UA (unitat d'amidament)	Amidament
3.04	Vàlvula dos vies manual 2"	Bürkert ® model 3233	17	u.	17
3.05	Vàlvula tres vies manual 2"	Bürkert ® model 3234	2	u.	2
3.06	Vàlvula de seguretat tanc	TOSACA S1216	1	u.	1
3.07	Venteig	ITT® Pure-Flo® Sterile Tank Vent Filter Shunt	1	u.	1

4. Instrumentació i control

Nº partida	Element	Descripció	Nº unitats	UA (unitat d'amidament)	Amidament
4.01	Cabalímetre màssic	E&H® Proline Promass K10	1	u.	1
4.02	Disc de ruptura amb membrana	ELFAB Opti-Gard	1	u.	1
4.03	Transmissor de pressió	Vega ® Vegabar 83	1	u.	1
4.04	Indicador de pressió	WIKA 232.30	3	u.	3
4.05	Transmissor de temperatura	E&H® iTHERM TM411	3	u.	3
4.06	Radar de nivell	Vega ® Vegaplug 6X	1	u.	1
4.07	Nivell seguretat bombes (switch)	E&H ® Liquiphant FTL51H	1	u.	1
4.08	Sonda de conductivitat	E&H® CLS 16 E	1	u.	1
4.09	Analitzador de TOC	E&H® Analitzador de COT CA79	1	u.	1

2.2 PREUS UNITARIS

1. Equips

Nº partida	Descripció	UA (unitat d'amidament)	Preu unitari en xifres (€)	Preu unitari en lletres (€)
1.01	ASSY W/O MEDIA Ecosoft®	u.	1.448,00	Mil quatre-cents quaranta-vuit euros
1.02	PWC15121G10 WATTS®	u.	4.306,00	Quatre mil tres-cents sis euros
1.03	Planta de RO BWT OSMOTRON® WFI 3000	u.	320.640,00	Tres-cents vint mil sis-cents quaranta euros
1.04	Tanc Paul Mueller® de 6 m3	u.	100.200,00	Cent mil dos-cents euros
1.05	Bescanviador Alfa Laval Pharma-line S	u.	9.519,00	Nou mil cinc-cents dinou euros
1.06	INOXPA HCP-WFI	u.	9.018,00	Nou mil divuit euros

2. Canalització

Nº partida	Descripció	UA (unitat d'amidament)	Preu unitari en xifres (€)	Preu unitari en lletres (€)
2.01	Canal DOCKWEILER® DT-4-1 ASME BPE 2" calorifugat (L=6m)	m	420,00	Quatre-cents vint euros
2.02	Colze DOCKWEILER® DT-4.1.1-1 ASME BPE 2" calorifugat	u.	120,00	Cent-vint euros
2.03	Clamp DOCKWEILER® ASME BPE 2"	u.	Inclòs partida 2.01	Inclòs partida 2.01

3. Vàlvules

Nº partida	Descripció	UA (unitat d'amidament)	Preu unitari en xifres (€)	Preu unitari en lletres (€)
3.01	Alfa Laval LKC UP ISO 51	u.	959,78	Nou-cents cinquanta-nou euros amb setanta-vuit cèntims
3.02	Bürkert® model 2031	u.	262,43	Dos-cents seixanta-dos euros amb quaranta-tres cèntims
3.03	Burkert® model 2032	u.	1.405,47	Mil quatre-cents cinc euros amb quaranta-set cèntims

Nº partida	Descripció	UA (unitat d'amidament)	Preu unitari en xifres (€)	Preu unitari en lletres (€)
3.04	Bürkert ® model 3233	u.	220,71	Dos-cents vint euros amb setanta-un cèntims
3.05	Bürkert ® model 3234	u.	502,50	Cinc-cents dos euros amb cinquanta cèntims
3.06	TOSACA S1216	u.	301,50	Tres-cents un euros amb cinquanta cèntims
3.07	ITT® Pure-Flo® Sterile Tank Vent Filter Shunt	u.	1.708,50	Mil set-cents vuit euros amb cinquanta cèntims

4. Instrumentació i control

Nº partida	Descripció	UA (unitat d'amidament)	Preu unitari en xifres (€)	Preu unitari en lletres (€)
4.01	E&H® Proline Promass K10	u.	14.070,00	Catorze mil setanta euros
4.02	ELFAB Opti-Gard	u.	1.507,50	Mil cinc-cents set euros amb cinquanta cèntims
4.03	Vega ® Vegabar 83	u.	1.464,29	Mil quatre-cents seixanta-quatre euros amb vint-i-nou cèntims
4.04	WIKA 232.30	u.	464,31	Quatre-cents seixanta-quatre euros amb trenta-un cèntims
4.05	E&H® iTHERM TM411	u.	664,31	Sis-cents seixanta-quatre euros amb trenta-un cèntims
4.06	Vega ® Vegaplex 6X	u.	2.613,00	Dos mil sis-cents tretze euros
4.07	E&H ® Liquiphant FTL51H	u.	1.422,08	Mil quatre-cents vint-i-dos euros amb vuit cèntims
4.08	E&H® CLS 16 E	u.	4.020,00	Quatre mil vint euros
4.09	E&H® Analitzador de COT CA79	u.	30.150,00	Trenta mil cent-cinquanta euros

2.3 PREUS DESCOMPOSTOS

Aquest quadre inclou el desenvolupament dels preus del quadre de preus unitaris mostrat anteriorment, detallant el cost de mà d'obra, material i maquinària per a cada element.

1. Equips

Nº partida	Descripció	Import parcial (€)	Import total (€)
1.01	ASSY W/O MEDIA Ecosoft®		1.447,89
	Mà d'obra	2,89	
	Material	1445,00	
	Maquinària	-	
1.02	PWC15121G10 WATTS®		4.305,87
	Mà d'obra	8,59	
	Material	4297,28	
	Maquinària	-	
1.03	Planta de RO BWT OSMOTRON ® WFI 3000		320.640,00
	Mà d'obra	640,00	
	Material	320000,00	
	Maquinària	-	
1.04	Tanc Paul Mueller ® de 6 m3		100.200,00
	Mà d'obra	200,00	
	Material	100000,00	
	Maquinària	-	
1.05	Bescanviador Alfa Laval Pharma-line S		9.519,00
	Mà d'obra	19,00	
	Material	9500,00	
	Maquinària	-	
1.06	INOXPA HCP-WFI		9.018,00
	Mà d'obra	18,00	
	Material	9000,00	
	Maquinària	-	

2. Canalització

Nº partida	Descripció	Import parcial (€)	Import total (€)
2.01	Canal DOCKWEILER ® DT-4-1 ASME BPE 2" calorifugat (L=6m)		420,00
	Mà d'obra	270,00	
	Material	150,00	
	Maquinària	-	
2.02	Colze DOCKWEILER ® DT-4.1.1-1 ASME BPE 2" calorifugat		120,00
	Mà d'obra	75,00	
	Material	45,00	
	Maquinària	-	

Nº partida	Descripció	Import parcial (€)	Import total (€)
2.03	Clamp DOCKWEILER ® ASME BPE 2"	Inclòs partida 2.01	Inclòs partida 2.01
	Mà d'obra		
	Material		
	Maquinària		

3. Vàlvules

Nº partida	Descripció	Import parcial (€)	Import total (€)
3.01	Alfa Laval LKC UP ISO 51		959,78
	Mà d'obra	4,78	
	Material	955,00	
	Maquinària	-	
3.02	Bürkert ® model 2031		262,43
	Mà d'obra	1,31	
	Material	261,12	
	Maquinària	-	
3.03	Burkert ® model 2032		1405,47
	Mà d'obra	6,99	
	Material	1398,48	
	Maquinària	-	
3.04	Bürkert ® model 3233		220,71
	Mà d'obra	1,10	
	Material	219,61	
	Maquinària	-	
3.05	Bürkert ® model 3234		502,50
	Mà d'obra	2,50	
	Material	500,00	
	Maquinària	-	
3.06	TOSACA S1216		301,50
	Mà d'obra	1,50	
	Material	300,00	
	Maquinària	-	
3.07	ITT® Pure-Flo® Sterile Tank Vent Filter Shunt		1.708,50
	Mà d'obra	8,50	
	Material	1700,00	
	Maquinària	-	

4. Instrumentació i control

Nº partida	Descripció	Import parcial (€)	Import total (€)
4.01	E&H® Proline Promass K10		14.070,00
	Mà d'obra	70,00	
	Material	14000,00	
	Maquinària	-	
4.02	ELFAB Opti-Gard		1.507,50
	Mà d'obra	7,50	
	Material	1500,00	
	Maquinària	-	
4.03	Vega ® Vegabar 83		1.464,29
	Mà d'obra	7,29	
	Material	1457,00	
	Maquinària	-	
4.04	WIKA 232.30		464,31
	Mà d'obra	2,31	
	Material	462,00	
	Maquinària	-	
4.05	E&H® iTHERM TM411		664,31
	Mà d'obra	3,31	
	Material	661,00	
	Maquinària	-	
4.06	Vega ® Vegaplug 6X		2.613,00
	Mà d'obra	13,00	
	Material	2600,00	
	Maquinària	-	
4.07	E&H ® Liquiphant FTL51H		1.422,08
	Mà d'obra	7,08	
	Material	1415,00	
	Maquinària	-	
4.08	E&H® CLS 16 E		4.020,00
	Mà d'obra	20,00	
	Material	4000,00	
	Maquinària	-	
4.09	E&H® Analitzador de COT CA79		30.150,00
	Mà d'obra	150,00	
	Material	30000,00	
	Maquinària	-	

2.4 PRESSUPOSTOS PARCIAIS

1. Equips

Nº partida	Element	Descripció	UA	Amidament	Preu unitari en xifres (€)	Import (€)
1.01	Descalcificador	ASSY W/O MEDIA Ecosoft®	u.	2	1.448,00	2.896,00
1.02	Filtres de carbó actiu	PWC15121 G10 WATTS®	u.	2	4.306,00	8.612,00
1.03	Planta RO	Planta de RO BWT OSMOTRON® WFI 3000	u.	1	320.640,00	320.640,00
1.04	Tanc	Tanc Paul Mueller® de 6 m3	u.	1	100.200,00	100.200,00
1.05	Bescanviador de calor	Bescanviador Alfa Laval Pharma-line S	u.	1	9.519,00	9.519,00
1.06	Bomba centrífuga	INOXPA HCP-WFI	u.	1	9.018,00	9.018,00
Total						450.885

2. Canalització

Nº partida	Element	Descripció	UA	Amidament	Preu unitari en xifres (€)	Import (€)
2.01	Canal 2"	Canal DOCKWEILER® DT-4-1 ASME BPE 2" calorifugat (L=6m)	m	12	420,00	5.040,00
2.02	Colze 2"	Colze DOCKWEILER® DT-4.1.1-1 ASME BPE 2" calorifugat	u.	19	120,00	2.280,00
2.03	Unions Clamp 2"	Clamp DOCKWEILER® ASME BPE 2"	u.	22	Inclòs partida 2.01	Inclòs partida 2.01
Total						7.320,00

3. Vàlvules

Nº partida	Element	Descripció	UA	Amidament	Preu unitari en xifres (€)	Import (€)
3.01	Vàlvula antiretorn 2"	Alfa Laval LKC UP ISO 51	u.	2	959,78	1.919,55
3.02	Vàlvula pneumàtica de dos vies 2"	Bürkert ® model 2031	u.	3	262,43	787,28
3.03	Vàlvula de membrana en T amb actuator pneumàtic 2"	Burkert ® model 2032	u.	11	1.405,47	15.460,20
3.04	Vàlvula dos vies manual 2"	Bürkert ® model 3233	u.	17	220,71	3.752,04
3.05	Vàlvula tres vies manual 2"	Bürkert ® model 3234	u.	2	502,50	1.005,00
3.06	Vàlvula de seguretat tanc	TOSACA S1216	u.	1	301,50	301,50
3.07	Venteig	ITT® Pure-Flo® Sterile Tank Vent Filter Shunt	u.	1	1.708,50	1.708,50
Total						23.225,56

4. Instrumentació i control

Nº partida	Element	Descripció	UA	Amidament	Preu unitari en xifres (€)	Import (€)
4.01	Cabalímetre màssic	E&H® Proline Promass K10	u.	1	14.070,00	14.070,00
4.02	Disc de ruptura amb membrana	ELFAB Opti-Gard	u.	1	1.507,50	1.507,50
4.03	Transmissor de pressió	Vega ® Vegabar 83	u.	1	1.464,29	1.464,29
4.04	Indicador de pressió	WIKA 232.30	u.	3	464,31	1.392,93
4.05	Transmissor de temperatura	E&H® iTHERM TM411	u.	3	664,31	1.992,92
4.06	Radar de nivell	Vega ® Vegaplug 6X	u.	1	2.613,00	2.613,00
4.07	Nivell seguretat bombes (switch)	E&H ® Liquiphant FTL51H	u.	1	1.422,08	1.422,08
4.08	Sonda de conductivitat	E&H® CLS 16 E	u.	1	4.020,00	4.020,00

Nº partida	Element	Descripció	UA	Amidament	Preu unitari en xifres (€)	Import (€)
4.09	Analitzador de TOC	E&H® Analitzador de COT CA79	u.	1	30.150,00	30.150,00
Total						58.632,71

2.5 PRESSUPOSTOS GENERALS

Nº partida	Element	Import (€)
1	Equips	450.885,00
2	Canalitzacions	7.320,00
3	Vàlvules	23.225,56
4	Instrumentació	58.632,71
Documentació addicional		5.000,00
Contingències (5%)		27.253,16
Total (sense IVA)		540.063,27

Anna Miquel Selis

Girona, 23 d'agost del 2024

A Pressupost redacció projecte

Descripció	Preu unitari (€/h)	Durada (h)	Import (€)
Redacció de la documentació que forma part del projecte	10	570	5.700
Realització dels càlculs per al disseny de la instal·lació	12	192	2.304
Realització dels plànols que formen part del projecte	12	24	288
Total			8.292