



EPS

Escola Politècnica

UdG Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

Títol: DISENY I CALCUL D'UN PONT GRUA DE 6,3+6,3TN
MONORRAIL AMB LES CORRESPONENTS BIGUES CARRIL

Document: Pressupost

Alumne: Marc Sala Ausió

Director/Tutor: Francesc Xavier Cahis

Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria de la construcció

Convocatòria (mes/any): Abril 2009

PREUS SIMPLES

ESTRUCTURA METÀL·LICA

Descripció	Preu/hora [€/h]
------------	-----------------

Mà d'obra

Oficial de 1a. Soldador + equip i elements auxiliars de soldadura	10.27
Oficial de 1a. Muntador	10.44
Oficial de 3a. Soldador + equip i elements auxiliars de soldadura	9.14
Oficial de 3a. Muntador	9.10

Maquinària

Preu/hora [€/h]

Robot soldadura	35,7
Màquina pintura	39,5
Torn revòlver C.N.	37,5
Brotxadora	26,5
Fresadora tridimensional	30,4
Fresadora vertical	27,9
Autogrua	100
Plataforma elevadora	90 [€/dia]

Materials

Preu/Kg [€/kg]

Acer St-275 per a biga principal del pont grua.	0,78
Acer St-275 en perfils laminats tipus UPN tallat a mida.	0,83
Acer St-275 en xapa per reforç del tester	0,78
Acer St-275 en perfils laminats rodons tallats a mida.	0,83
Acer St-275 per a rigiditzadors d'estructura del pont grua.	0,78
Acer St-275 en perfils laminats tipus HEA tallat a mida.	0,93
Acer St-275 per a rail pla calibrat de rodolament.	0,93
Pintura RAL 3001	1,67
Pintura RAL 1007	1,45

PREUS DESCOMPOSTOS

1.- ESTRUCTURA BIGA PONT GRUA

Codi	Descripció
------	------------

- 1.1 Estructura Acer St-275 per a biga principal del pont grua i els seus components,
- 1.2 Pintura RAL-3001 i RAL-1007
- 1.3 Mà d'obra i maquinaria

1. Biga caixa

Estructura

1.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	1.280,52	Tapa	0,78	998,81
	2.390,3	Verticals	0,78	1.864,43
	1.707,36	Bancada	0,78	1.331,74
	353,71	Rigiditzadors	0,78	12,54
	28,8	Placa unió biga	0,78	22,46
	14,6	Tapa extrem	0,78	11,39
				4.310,58 €

Material

1.2	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	18	Pintura RAL 3001	1,67	30,06
	27	Pintura RAL 1007	1,41	39,15
				69,21 €

Mà d'obra i maquinaria

1.3	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	29,8	Oficial 1ª Soldador	10,27	306,05
	29,8	Oficial 3ª Soldador	9,14	272,37
	0,3	Robot soldadura	27,9	8,37
	4,1	Fresadora vertical	35,7	146,37
	12,7	Oficial 1ª Soldador	10,27	130,43
	1,8	Maq. pintar	39,5	71,10
	2,8	Maq. pintar	39,5	110,60
				1.045,29 €

Total estructura biga pont grua

5.425,08 €

PREUS DESCOMPOSTOS

2.- ESTRUCTURA TESTER DRET

Codi	Descripció
2.1	Xassís tester dret, Acer St-275. Mà d'obra i maquinaria.
2.2	Rodes, Acer St-275. Mà d'obra i maquinaria.
2.3	Tapetes, Acer St-275. Mà d'obra i maquinaria.
2.4	Eix roda lliure, Acer St-275. Mà d'obra i maquinaria.
2.5	Coixinet, Acer St-275. Mà d'obra i maquinaria.
2.6	Tapa extrem tester, Acer St-275. Mà d'obra i maquinaria.
2.7	Muntatge tester dret, Acer St-275. Mà d'obra i maquinaria.
2.8	Pintura RAL-3001 i RAL-1007 Mà d'obra i maquinaria.

2.1 Xassís tester dret

Estructura

2.1.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	329,87	Perfil UPN-300	0,83	273,79
	57,60	Reforç a flexió	0,78	44,93
	6,03	Passamans	0,83	5
	25,33	Brida motor	1,05	26,60
	5,52	Reforç intern	0,78	4,70
				355,02 [€]

Mà d'obra i maquinaria

2.1.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,1	Oficial 1ª Soldador	10,27	11,29
	0,2	Robot soldadura	35,7	7,14
	1,7	Fresadora tridimensional	30,04	51,68
				70,11 [€]

2.2 Rodes

Material

2.2.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	271,58	Rodo Ø310 x 225	0,93	252,57 €

PFC - Disseny i càlcul d'un pont grua de 12,6 tones (6.3+6.3) monorail i bigues carril**Mà d'obra**

2.2.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,30	Torn revòlver C.N.	37,5	48,75
	0,1	Brotxadora	26,5	2,65
				51,4 €

2.3 Tapetes**Material**

2.3.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	30,78	Rodo Ø175 x 80	0,93	28,63 €

Mà d'obra

2.3.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,30	Torn revòlver C.N	37,5	48,75 €

2.4 Eix roda lliure**Material**

2.4.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	17,71	Rodo Ø110 x 225	0,93	15,90 €

Mà d'obra

2.4.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,30	Torn revòlver C.N	37,5	48,75 €

2.5 Coixinet**Material**

2.5.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	2,66	Rodo Ø110 x 35	0,93	2,47 €

Mà d'obra

2.5.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	0,6	Torn revòlver C.N.	37,5	22,50 €

2.6 Tapa extrem tester**Material**

2.6.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	10,92	310 x 220 x 10	0,78	8,52 €

Mà d'obra

2.6.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,3	Fresadora vertical	27,9	36,27 €

2.7 Muntatge tester dret**Material**

2.7.1	Quantitat	Descripció	Cost unitari €	Total [€]
	4	Rodament 6216 ZZ	10,79	43,16
	4	Cargol Allen M16x30 DIN-912	0,185	0,74
	1	Anell elàstic E80 DIN 471	0,288	0,288
	8	Cargol hexagonal M-12x40 DIN 933	0,12	0,96
	8	Volandera glower M-12 DIN 127	0,01	0,08
	2	Topall de goma TOP-120	5,25	10,46
				45,69 €

Mà d'obra

2.7.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	0,6	Oficial 3ª muntador	9,10	5,46 €

2.8 Pintura tester dret

Material

2.8.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	1,8	Pintura RAL 3001	1,67	3
	2,7	Pintura RAL 1007	1,45	3,9
				6,9 €

Mà d'obra i maquinaria

2.8.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	0,23	Maq. pintar	39,5	9,09
	0,35	Maq. pintar	39,5	13,83
				22,92 €

Total estructura tester dret

1.031.86 €

PREUS DESCOMPOSTOS

3.- ESTRUCTURA TESTER ESQUERRA

Codi	Descripció
3.1	Xassís tester esquerra, Acer St275. Mà d'obra i maquinaria.
3.2	Rodes, Acer St275. Mà d'obra i maquinaria.
3.3	Tapetes, Acer St275. Mà d'obra i maquinaria.
3.4	Eix roda lliure, Acer St275. Mà d'obra i maquinaria.
3.5	Coixinet, Acer St275. Mà d'obra i maquinaria.
3.6	Tapa extrem tester, Acer St275. Mà d'obra i maquinaria.
3.7	Muntatge tester dret, Acer S275. Mà d'obra i maquinaria.
3.8	Pintura RAL-3001 i RAL-1007 Mà d'obra i maquinaria.

3.1 Xassís tester esquerra

Estructura

3.1.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	329,87	Perfil UPN-300	0,83	273,79
	57,60	Reforç a flexió	0,78	44,93
	6,03	Passamans	0,83	5
	25,33	Brida motor	1,05	26,60
	5,52	Reforç intern	0,78	4,70
				355,02 [€]

Mà d'obra i maquinaria

3.1.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,1	Oficial 1ª Soldador	10,27	11,29
	0,2	Robot soldadura	35,7	7,14
	1,7	Fresadora tridimensional	30,04	51,68
				70,11 [€]

3.2 Rodes

Material

3.2.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	271,58	Rodo Ø310 x 225	0,93	252,57 €

PFC - Disseny i càlcul d'un pont grua de 12,6 tones (6.3+6.3) monorail i bigues carril**Mà d'obra**

3.2.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,30	Torn revòlver C.N.	37,5	48,75
	0,1	Brotxadora	26,5	2,65
				51,4 €

3.3 Tapetes**Material**

3.3.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	30,78	Rodo Ø175 x 80	0,93	28,63 €

Mà d'obra

3.3.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,30	Torn revòlver C.N	37,5	48,75 €

3.4 Eix roda lliure**Material**

3.4.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	17,71	Rodo Ø110 x 225	0,93	15,90 €

Mà d'obra

3.4.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,30	Torn revòlver C.N	37,5	48,75 €

3.5 Coixinet**Material**

3.5.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	2,66	Rodo Ø110 x 35	0,93	2,47 €

Mà d'obra

3.5.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	0,6	Torn revòlver C.N.	37,5	22,50 €

2.6 Tapa extrem tester**Material**

3.6.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	10,92	310 x 220 x 10	0,78	8,52 €

Mà d'obra

3.6.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	1,3	Fresadora vertical	27,9	36,27 €

3.7 Muntatge tester esquerra**Material**

3.7.1	Quantitat	Descripció	Cost unitari €	Total [€]
	4	Rodament 6216 ZZ	10,79	43,16
	4	Cargol Allen M16x30 DIN-912	0,185	0,74
	1	Anell elàstic E80 DIN 471	0,288	0,288
	8	Cargol hexagonal M-12x40 DIN 933	0,12	0,96
	8	Volandera glower M-12 DIN 127	0,01	0,08
	2	Topall de goma TOP-120	5,25	10,46

Mà d'obra

3.7.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	0,6	Oficial 3ª muntador	9,10	5,46 €

3.8 Pintura tester esquerra

Material

3.8.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	1,8	Pintura RAL 3001	1,67	3
	2,7	Pintura RAL 1007	1,45	3,9
				6,9 €

Mà d'obra i maquinaria

3.8.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	0,23	Maq. pintar	39,5	9,09
	0,35	Maq. pintar	39,5	13,83
				22,92 €

Total estructura esquerra

1.031.86 €

PREUS DESCOMPOSTOS

4.- ESTRUCTURA BIGA CARRIL

Codi	Descripció
------	------------

- 4.1 Acer S275 per a biga carril en perfils laminats. Perfils: HEA-360.
 Acer S275 per a rail calibrat de rodolament. Perfil: 50x30
- 4.2 Pintura RAL 3001, 40µ
 Pintura RAL 1007, 60 µ
- 4.3 Mà d'obra i maquinaria.

4. Biga carril

Estructura

4.1	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	12.780	Perfil HEA-360	0,83	11.885,4
	2.592	Rail 50x30	567	2.410,56
				14.295,96 €

Material

4.2	Quantitat [kg]	Descripció	Cost unitari €/kg	Total [€]
	18	Pintura RAL 3001	1,67	30,06
	27	Pintura RAL 1007	1,45	39,15
				69,21 €

Mà d'obra

4.3	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	2,8	Oficial 3ª Soldador	10,27	28,76
	2,3	Maq. pintar	39,5	90,85
	3,5	Maq. pintar	39,5	138,25
				257,86 €

Total estructura biga carril

14.623.03 €

PREUS DESCOMPOSTOS

5.- MUNTATGE DEL PONT GRUA

Codi	Descripció
------	------------

5.1 Muntatge del pont grua.

5.2 Mà d'obra i maquinaria.

5. Ensenblatge del pont grua

Material

5.1	Quantitat	Descripció	Cost unitari [€]	Total [€]
	20	Cargol hexagonal TR-20x70, DIN 6914	0,543	5,43
	20	Femella MR-20, DIN 6915	0,205	2,05
	20	Volandera plana AR-20, DIN 6916	0,074	0,74
	20	Volandera glower M-20, DIN 127	0,028	0,28
	8	Cargol alat-dentat M-12x40, DIN 6921	0,23	0,92
	2	Motorreductor ABM 0,75kw	444,54	444,54
	1	Instal·lació elèctrica pont grua de 22mt.	1.764,91	1764,91
	2	Polispast monorail PA-063-C1-41-206-M040B	7.375	7.375
				9.593 €

Mà d'obra/maquinaria

5.2	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	8	Oficial 1ª Muntador	10,44	83,52
	8	Oficial 3ª Muntador	9,10	72,80
	1 [dia]	Plataforma elevadora	90 [€/h]	90
	4	Autogrua	100	400
				646,32 €

Total muntatge del pont grua

10.239,32 €

PREUS DESCOMPOSTOS

6.- MUNTATGE BIGUES CARRIL

Codi	Descripció
-------------	-------------------

6.1 Mà d'obra i maquinaria.

6. Muntatge bigues carril

Mà d'obra/Maquinaria

6.1	Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
	15	Oficial 1ªSoldador	10,27	154,05
	15	Oficial 3ªSoldador	9,14	137,1
	15	Plataforma elevadora	90 [€/dia]	180
	5	Autogrua	100	500
				971,15 €

Total muntatge bigues carril

971,15 €

PRESSUPOST EXECUCIÓ I MATERIAL

Capítol	Descripció	Import
1	Estructura pont grua	5.425,08 €
2	Tester dret	1.031,86 €
3	Tester esquerra	1.031,86 €
4	Bigues carril	14.623,03 €
5	Muntatge pont grua	10.239,32 €
6	Muntatge bigues carril	971,15 €
TOTAL:		33.322,3 €

EL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL PUJA LA QUANTITAT DE TRENTA TRES MIL TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS, I TRENTA CÈNTIMS.

Girona 15.04.09

Annex al pressupost

Quantitat [h]	Descripció	Cost unitari €/h	Total [€]
96	Disseny	18	1.728
80	Delineant	12	960
90	Redacció	12	1.080

TOTAL:

3.768 €

EL COST PEL DISSENY I CàLCUL D'UN PONT GRUA DE 12,6Tn (6,3+6,3) MONORRAL I LES SEVES VIGUES CORRIL PUJA LA QUANTITAT DE TRES MIL SETCENTS SEIXANTA VUIT EUROS.

Girona 15.04.09