



Titulació:  
Enginyeria Industrial

Alumne (nom i cognoms):  
Jordi Sánchez Marcos

Títol PFC:  
Estudi del sistema òptim de producció energia elèctrica i tèrmica d'un hotel

Director del PFC:  
Manel Quera Miro

Convocatòria de lliurament del PFC  
Tardor 2011-2012

---

Contingut d'aquest volum: **-Pressupost**



Escola Tècnica Superior d'Enginyeries  
Industrial i Aeronàutica de Terrassa

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

# Projecte Final de Carrera

---

## Estudi del sistema òptim de producció d'energia elèctrica i tèrmica d'un hotel

---

Pressupost

**Autor:** Jordi Sánchez Marcos

**Director:** Manel Quera Miro

**Convocatòria:** Tardor 2011-2012



## ÍNDEX

1.	Pressupost instal·lació calderes i planta refredadora. ....	2
2.	Pressupost instal·lació trigeneració.....	3
3.	Pressupost instal·lació sistema de bomba de calor.....	5
4.	Pressupost realització estudi1.....	6

## 1. Pressupost instal·lació calderes i planta refredadora.

A continuació es mostra el pressupost de la instal·lació:

P.	Un.	Descripció	Q	P.U.	P. total
1.		<b>EQUIPS I MÀQUINES DE PRODUCCIÓ</b>			520.199,00 €
1.1	UN	C-2. CALD. VIESSMANN VITOPLEX 300 720 KW. + VITOTRONIC 100 GC1.	1	23.881 €	23.881 €
1.2	UN	C1.1. CALD. VIESSMANN VITOCROSSALL 300 (575-635 kW)+100 GC1+300-	1	39.070 €	39.070 €
1.3	UN	C1.2. CALD. VIESSMANN VITOCROSSALL 300 (575-635 kW)+100 GC1.	1	37.480 €	37.480 €
1.4	UN	PLANTA REFREDADORA AIRLAN-AERMEC NSB-3202 A.	4	104.942 €	419.768 €
1.5	UN	BOMBA PLANTA REFRIGERACIÓ	8	2.427 €	19.420 €
1.6	UN	BOMBA CALDERES	6	1.616 €	9.694 €
2.		<b>CANONADES, VÀLVULES I CONNEXIONS A EQUIPS DE PRODUCCIÓ</b>			118.084 €
2.1	UN	CONNEXIO CALDERA DN-100	3	1.206 €	3.618 €
2.3	M.	TUB ACER NEGRE DIN 2440 4" AÏLLAT AMB ARMAFLEX IT40x114	602	105 €	62.981 €
2.4	UN	CONNEXIÓ PLANTA REFREDADORA PR1.1/PR1.2/PR1.3 DN-150	4	2.140 €	8.562 €
2.7	UN	TUB ACER NEGRE DIN 2440 6" AÏLLAT AMB ARMAFLEX IT40x168	389	110 €	42.923 €
3.		<b>INSTAL·LACIÓ SOLAR</b>			602.587 €
3.1	UN	COL·LECTOR VIESSMANN VITOSOL 200-F SV2. 7248237	450	762 €	342.675 €
3.2	UN	SET FIXACIÓ VIESSMANN	130	571 €	74.172 €
3.3	UN	BOMBES	3	2.500 €	7.500 €
3.4	UN	BESCANVIADOR	3	3.000 €	9.000 €
3.5	UN	ACUMULADOR ACS 5000L. DISIPADOR CALOR DINÀMIC ESCOSOL BD80.	14	5.290 €	74.060 €
3.6	P.	400 KW.	2	7.590 €	15.180 €
3.7	P.	DISTRIBUCIÓ I CANONADES	1	80.000 €	80.000 €
4.		<b>GENERADOR ELÈCTRIC EMERGÈNCIA</b>			89.188 €
4.1	UN	GRUP ELECTROGEN EMERGÈNCIA DE 630KVA	1	89.188 €	89.188 €
		<b>Total sense IVA</b>			1.330.057,90 €

Taula 1. Pressupost instal·lació de calderes i plantes refredadores

## 2. Pressupost instal·lació trigeneració

A continuació es mostra el pressupost de la instal·lació de trigeneració:

P.	Un.	Descripció	Q	P.U	Pressupost
1.		<b>EQUIPS I MÀQUINES DE PRODUCCIÓ</b>			1.192.736 €
	UN	MOTOR TÈRMIC DE GENERAL	1	480.000 €	480.000 €
1.1		ELÈCTRIC JMS 320 N solució container			
	UN	BESCANVIADOR DE CALOR FUMS	1	70.000 €	70.000 €
1.2		600kW			
1.3	UN	MÒDUL BYPASS XEMENEIA	1	17.500 €	17.500 €
1.4	UN	MÀQUINA ABSORCIÓ LT-24-T	1	185.000 €	185.000 €
1.5	UN	TORRE REFRIGERACIÓ 1980 kW	1	45.048 €	45.048 €
1.6	UN	BOMBA TORRE REFRIGERACIÓ	2	7.500 €	15.000 €
	UN	C1.1. CALD. VIESSMANN	1	39.070 €	39.070 €
		VITOCROSSALL 300 (575-635			
1.7		kW)+100 GC1+300-			
	UN	PLANTA REFREDADORA AIRLAN-	3	104.940 €	314.826 €
1.8		AERMEC NSB-3202 A.			
1.5	UN	BOMBA PLANTA REFRIGERACIÓ	6	2.427	14.562
1.6	UN	BOMBA CALDERES	2	1.615	3.230
	UN	BOMBA MOTOR TÈRMIC ALTA	2	2.800	5.600
1.6		TEMPERATURA			
	UN	BOMBA MOTOR TÈRMIC BAIXA	2	1.450	2.900
1.6		TEMPERATURA			
		<b>CANONADES, VÀLVULES I</b>			181.853 €
		<b>CONNEXIONS A EQUIPS DE</b>			
		<b>PRODUCCIÓ</b>			
2.					
2.1	UN	CONNEXIÓ CALDERA DN-100	1	1.206,00	1.206,00
	UN	CONNEXIÓ MÒDUL MOTOR TÈMIC	1	2.700,00	2.700,00
2.2		ALTA TEMPERATURA DN100			
	UN	CONNEXIÓ MODUL MOTOR TÈMIC	1	1.700,00	1.700,00
2.2		BAIXA TEMPERATURA DN65			
	UN	CONNEXIÓ PLANTA REFREDADORA	3	2.140,00	6.420,00
2.4		PR1.1/PR1.2/PR1.3 DN-150			
	UN	CONNEXIÓ MÀQUINA ABSORCIÓ	1	2.300,00	2.300,00
2.5		TUBS FRED DN150			
	UN	CONNEXIÓ MÀQUINA ABSORCIÓ	1	2.000,00	2.000,00
2.6		TUBS CALOR DN100			
	UN	CONNEXIÓ MÀQUINA ABSORCIÓ	1	2.100,00	2.100,00
2.7		TORRE DE REFRIGERACIÓ DN200			
	UN	CONNEXIÓ MÀQUINA TORRE	1	2.100,00	2.100,00
2.8		REFRIGERACIÓ DN200			
	M.	TUB ACER NEGRE DIN 2440 4" AÏLLAT	600	104,62	62.772,00
2.9		AMB ARMAFLEX IT40x114			
	UN	TUB ACER NEGRE DIN 2440 6"	450	149,50	67.275,00
2.10		AÏLLAT AMB ARMAFLEX IT40x168			
	UN	TUB ACER NEGRE DIN 2440 8"	160	195,50	31.280,00
2.11		AÏLLAT AMB ARMAFLEX IT40x250			
3.		<b>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA</b>			180.000 €
3.1.	P.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	1	180.000 €	180.000 €
4.		<b>REGULACIÓ</b>			80.000 €



			<b>Pressupost</b>	
4.1.	P.	SISTEMA DE CONTROL I REGULACIÓ	80.000 €	80.000 €
5.		<b>ENGINYERIA DETALL</b>		95.000,00 €
		Total sense IVA		1.729.589 €

Taula 2. Pressupost instal·lació de trigeneració

### 3. Pressupost instal·lació sistema de bomba de calor

A continuació es mostra el pressupost de la instal·lació de bomba de calor:

P.	Un.	Descripció	Q.	P.U.	P. total
1.		<b>EQUIPS I MÀQUINES DE PRODUCCIÓ</b>			635.062 €
	UN	C-2. CALD. VIESSMANN VITOPLEX 300	1	23.881 €	23.881 €
1.1		720 KW. + VITOTRONIC 100 GC1.			
	UN	BOMBA DE CALOR REVERSIBLE	3	194.000 €	582.000 €
1.7		MODEL EWYSB IC 910.12 "HITECSA"			
1.5	UN	BOMBA DE CALOR	6	4.325 €	25.950 €
1.6	UN	BOMBA CALDERES	2	1.616 €	3.231 €
		<b>CANONADES, VÀLVULES I CONNEXIONS A EQUIPS DE PRODUCCIÓ</b>			106.741 €
2.					
2.1	UN	CONNEXIÓ CALDERA DN-100	1	1.206 €	1.206 €
	M.	TUB ACER NEGRE DIN 2440 4" AÏLLAT	200	105 €	20.924 €
2.3		AMB ARMAFLEX IT40x114			
2.4	UN	CONNEXIÓ BOMBA DE CALOR DN-200	4	2.140 €	8.562 €
	UN	TUB ACER NEGRE DIN 2440 8" AÏLLAT	389	196 €	76.050 €
2.7		AMB ARMAFLEX IT40x168			
3.		<b>INSTAL·LACIÓ SOLAR</b>			602.587 €
		COL·LECTOR VIESSMANN VITOSOL			342.675 €
3.1.	UN	200-F SV2. 7248237	450	762 €	
3.2.	UN	SET FIXACIÓ VIESSMANN	130	571 €	74.172 €
3.3.	UN	BOMBES	3	2.500 €	7.500 €
3.4.	UN	BESCANVIADOR	3	3.000 €	9.000 €
3.5.	UN	ACUMULADOR ACS 5000L. DISIPADOR CALOR DINÀMIC	14	5.290 €	74.060 €
3.6.	P.	ESCOSOL BD80. 400 KW.	2	7.590 €	15.180 €
3.7.	P.	DISTRIBUCIÓ I CANONADES	1	80.000 €	80.000 €
		<b>GENERADOR ELÈCTRIC EMERGÈNCIA</b>			89.188 €
4.		GRUP ELECTROGEN EMERGÈNCIA			
4.1.	UN	DE 630KVA	1	89.188 €	89.188 €
					1.433.578 €

Taula 3. Pressupost instal·lació de bomba de calor per climatització i caldera per ACS

## 4. Pressupost realització estudi

El pressupost corresponent a la realització del estudi és

P.	Un.	Descripció	Q.	P.U.	P. total
1	h	Hores de treball tècnic	400	25 €	10.000 €
2	p.	Material informàtic	1	1.300 €	1.300 €
3	p.	Desplaçaments	1	350 €	350 €
				<b>Total</b>	<b>11.650 €</b>

Taula 4. Pressupost realització estudi

Es conclou que el pressupost final del estudi és de 11.650 €.