

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol:

**Disseny d'una estació de musculació per a la rehabilitació
i manteniment de diversos grups musculars**

Document: 5. Pressupost

Alumne: David Cortada Almar

Director/tutor: Dr. Fernando Julián Pérez

Departament: Organització, gestió empresarial i disseny del producte

Àrea: Expressió gràfica en l'enginyeria

Convocatòria: Juny 2018

Índex:

| | |
|---|---|
| 1. INTRODUCCIÓ..... | 3 |
| 1.2 Objecte | 3 |
| 1.3 Necessitat dels quadres de preus..... | 3 |
| 2. PRESSUPOST PARCIAL | 4 |
| 2.1 Partides materials..... | 4 |
| 2.2 Partides mà d'obra | 8 |
| 3. PRESSUPOST GLOBAL | 8 |

Annex A: Redacció del projecte

| | |
|---|----|
| A.1 COST DE REDACCIÓ DEL PROJECTE | 10 |
| A.1.1 Despeses parcials | 10 |
| A.1.2 Despeses Globals..... | 11 |

1. INTRODUCCIÓ

1.2 Objecte

Aquest document té per objecte la valoració detallada, el desglossament i la justificació de preus per a la fabricació i muntatge de l'estació de musculació.

Els valors que apareixen en aquest document inclouen costos d'adquisició dels materials, la mà d'obra i l'impost sobre el valor afegit de tots els anteriors.

1.3 Necessitat dels quadres de preus

Per tal de simplificar i resumir tots els costos involucrats en el projecte es presenten diversos quadres de preus, els pressupostos parcials contenen el preu unitari dels elements organitzats en conjunts i el de la mà d'obra, mentre que els pressupostos globals aglutinen els parcials i en mostren el cost total d'operació.

Els quadres de preus inclouen fins a tres tipus de costos diferents:

- Costos dels materials de compra
- Costos de manufactura i adaptació (mecanitzat, plegat, tall, pintat...)
- Costos de muntatge, instal·lació i proves

2. PRESSUPOST PARCIAL

2.1 Partides materials

| Partida: | | Conjunt Xassís | | |
|----------------------------------|---------|------------------|-----------|--------------|
| Descripció | Unitats | Preu unitari (€) | Quantitat | Cost (€) |
| Suport Base | kg | 1,7 | 6,1 | 10,37 |
| Guia Pes | m | 2,5 | 4 | 10 |
| Suport Bancada Superior | kg | 1,7 | 2,1 | 3,57 |
| Suport Bancada Inferior | kg | 1,7 | 11,1 | 18,87 |
| Braç Bancada Superior | kg | 1,7 | 6,6 | 11,22 |
| Bancada Central | kg | 1,7 | 11,2 | 19,04 |
| Bancada Braç Seient | kg | 1,7 | 7,6 | 12,92 |
| *Cargol ISO 7380 - M8 x 20 - 20S | u | 0,3 | 20 | 6 |
| *Volandera ISO 10673-7.4-S | u | 0,05 | 20 | 1 |
| Maneta Transport | kg | 1,7 | 0,2 | 0,34 |
| *Topall Xassís | u | 1,1 | 2 | 2,2 |
| Parcial | | | | 95,53 |

| Partida: | | Conjunt Pesos | | |
|-----------------------------------|---------|------------------|-----------|--------------|
| Descripció | Unitats | Preu unitari (€) | Quantitat | Cost (€) |
| *Pes 10kg | kg | 1,3 | 10 | 13 |
| *Pes 5kg | kg | 1,3 | 5 | 6,5 |
| *Topall inferior pesos | u | 1,5 | 2 | 3 |
| *Topall superior pesos | u | 0,7 | 2 | 1,4 |
| Conjunt Selector Pesos | - | - | - | - |
| <i>Llança</i> | kg | 1,7 | 0,8 | 1,36 |
| <i>Subjecció tensor</i> | kg | 1,7 | 0,6 | 1,02 |
| <i>Passador pesos</i> | u | 1,5 | 1 | 1,5 |
| *Cargol ISO 7380 - M5 x 10 - 10S | u | 0,2 | 2 | 0,4 |
| *Rodament de fricció 202420282 | u | 1,2 | 2 | 2,4 |
| Parcial | | | | 30,58 |

| Partida: | Conjunt Transmissió | | | |
|---|---------------------|------------------|----------------|-----------|
| Descripció | Unitats | Preu unitari (€) | Quantitat | Cost (€) |
| Conjunt politja | - | - | - | - |
| <i>*Politja D100</i> | u | 1,4 | 8 | 11,2 |
| <i>*Volandera ISO 10669-8.8-L</i> | u | 0,05 | 16 | 0,8 |
| <i>*Cargol ISO 4162 - M8 x 55 x 22-S</i> | u | 0,3 | 8 | 2,4 |
| <i>*Rodament de boles ISO 15 ABB - 208 - 8,DE,AC,8_68</i> | u | 0,9 | 16 | 14,4 |
| <i>*Femella DIN 1587 - M8 --SUC</i> | u | 0,2 | 8 | 1,6 |
| Suport Politja | u | 1,7 | 5 | 8,5 |
| Suport Doble Politja | u | 2,7 | 1 | 2,7 |
| Suport Primera Politja | u | 2,1 | 1 | 2,1 |
| <i>*Cargol ISO 7380 - M6 x 16 - 16S</i> | u | 0,25 | 12 | 3 |
| <i>*Volandera ISO 10673-5.5-N</i> | u | 0,05 | 12 | 0,6 |
| Conjunt politja interior | - | - | - | - |
| <i>*Politja D100</i> | u | 1,4 | 1 | 1,4 |
| <i>*Rodament de boles ISO 15 ABB - 208 - 8,DE,AC,8_68</i> | u | 0,9 | 2 | 1,8 |
| <i>*Volandera ISO 10669-8.8-L</i> | u | 0,05 | 2 | 0,1 |
| <i>*Pern ISO 4162 - M8 x 80 x 22-S</i> | u | 0,4 | 1 | 0,4 |
| <i>*Femella DIN 1587 - M8 --SUC</i> | u | 0,2 | 1 | 0,2 |
| *Cable 1 | m | 1,2 | 3 | 3,6 |
| *Cable 2 | m | 1,2 | 3,5 | 4,2 |
| | | | Parcial | 59 |

| Partida: | Conjunt Premsa V | | | |
|---|------------------|------------------|----------------|--------------|
| Descripció | Unitats | Preu unitari (€) | Quantitat | Cost (€) |
| Braç Premsa | kg | 1,7 | 1,9 | 3,23 |
| Braç en V | kg | 1,7 | 8 | 13,6 |
| <i>*Passador DIN 1445-8x80-St-S</i> | u | 1,5 | 1 | 1,5 |
| <i>*Femella DIN 1587 - M6 --SUC</i> | u | 0,2 | 1 | 0,2 |
| <i>*Pern ISO 4162 - M8 x 55 x 22-S V grip</i> | u | 0,4 | 4 | 1,6 |
| Passador V | u | 1,5 | 2 | 3 |
| <i>*Empunyadura Premsa</i> | u | 0,6 | 2 | 1,2 |
| <i>*Topall Premsa V</i> | u | 1,1 | 2 | 2,2 |
| <i>*Femella DIN 1587 - M8 --SUC</i> | u | 0,2 | 4 | 0,8 |
| <i>*Cargol ISO 7380 - M5 x 10 - 10S</i> | u | 0,2 | 1 | 0,2 |
| | | | Parcial | 27,53 |

| Partida: | Conjunt Seient | | | |
|---|-----------------------|-------------------------|------------------|-----------------|
| Descripció | Unitats | Preu unitari (€) | Quantitat | Cost (€) |
| Conjunt Respatller Horitzontal | - | - | - | - |
| <i>Planxa Horitzontal</i> | m2 | 2,5 | 0,5 | 1,25 |
| <i>Tub Seient Horitzontal</i> | kg | 1,7 | 1,6 | 2,72 |
| <i>Xarnera Seient</i> | u | 0,8 | 3 | 2,4 |
| <i>Guia Telescòpica Respatller</i> | kg | 1,4 | 0,6 | 0,84 |
| <i>Telescòpic Respatller</i> | kg | 1,4 | 0,12 | 0,168 |
| <i>*Passador DIN 1445-8x80-St-S</i> | u | 1,5 | 2 | 3 |
| <i>*Femella DIN 1587 - M6 --SUC</i> | u | 0,2 | 2 | 0,4 |
| <i>*Passador ISO 2341 - B - 10 x 100 x 3.2 - St</i> | u | 1,1 | 1 | 1,1 |
| <i>*Passador Split ISO 1234-4x18-C</i> | u | 0,02 | 1 | 0,02 |
| <i>Passador Telescòpic Respatller</i> | u | 1,2 | 1 | 1,2 |
| <i>*Coixí Horitzontal</i> | u | 5 | 1 | 5 |
| <i>*Coixí Cames</i> | u | 1 | 2 | 2 |
| Conjunt Respatller Vertical | - | - | - | - |
| <i>Planxa Vertical</i> | m2 | 2,5 | 0,7 | 1,75 |
| <i>Tub Seient Vertical</i> | kg | 1,7 | 2,3 | 3,91 |
| <i>Xarnera Seient</i> | u | 0,8 | 3 | 2,4 |
| <i>Telescòpic Respatller</i> | kg | 1,4 | 0,12 | 0,168 |
| <i>Guia Telescòpica Respatller</i> | kg | 1,4 | 0,6 | 0,84 |
| <i>*Passador DIN 1445-8x80-St-S</i> | u | 1,5 | 2 | 3 |
| <i>*Femella DIN 1587 - M6 --SUC</i> | u | 0,2 | 2 | 0,4 |
| <i>Passador Telescòpic Respatller</i> | u | 1,2 | 1 | 1,2 |
| <i>*Coixí Vertical</i> | u | 9 | 1 | 9 |
| <i>*Passador ISO 2341 - B - 10 x 100 x 3.2 - St</i> | u | 1,1 | 1 | 1,1 |
| <i>*Passador Split ISO 1234-4x18-C</i> | u | 0,02 | 1 | 0,02 |
| Conjunt Extensió Cames | - | - | - | - |
| <i>Braç Extensió Cames</i> | kg | 1,7 | 1,9 | 3,23 |
| <i>*Coixí Cames</i> | u | 1 | 2 | 2 |
| <i>*Passador DIN 1445-8x80-St-S</i> | u | 1,5 | 1 | 1,5 |
| <i>*Femella DIN 1587 - M6 --SUC</i> | u | 0,2 | 1 | 0,2 |
| <i>*Topall Extensió Cames</i> | u | 1,1 | 2 | 2,2 |
| Conjunt politja interior | - | - | - | - |
| <i>*Politja D100</i> | u | 1,4 | 1 | 1,4 |
| <i>*Rodament de boles ISO 15 ABB - 208 - 8,DE,AC,8_68</i> | u | 0,9 | 2 | 1,8 |
| <i>*Volandera ISO 10669-8.8-L</i> | u | 0,05 | 2 | 0,1 |
| <i>*Pern ISO 4162 - M8 x 80 x 22-S</i> | u | 0,4 | 1 | 0,4 |
| <i>*Femella DIN 1587 - M8 --SUC</i> | u | 0,2 | 1 | 0,2 |
| | | | Parcial | 56,91 |

| Partida: | Conjunt Protecció | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|-----------------|
| Descripció | Unitats | Preu unitari (€) | Quantitat | Cost (€) |
| *Banda adherent | u | 0,2 | 4 | 0,8 |
| Coberta lateral | u | 3,1 | 2 | 6,2 |
| Carcassa pesos | u | 6 | 1 | 6 |
| *Cargol ISO 7380 - M5 x 10 - 10S | u | 0,2 | 12 | 2,4 |
| | | | Parcial | 15,4 |

| Partida: | Conjunt Accessoris | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|
| Descripció | Unitats | Preu unitari (€) | Quantitat | Preu total (€) |
| *Subjecció Multi-Exercici | u | 30 | 1 | 30 |
| *Subjecció Barra | u | 20 | 1 | 20 |
| Conjunt Extrem Cable | - | - | - | - |
| <i>Subjecció Extrem Tensor</i> | u | 0,4 | 2 | 0,8 |
| * <i>Topall Cable-Politja</i> | u | 0,5 | 1 | 0,5 |
| * <i>Cargol ISO 7380 - M5 x 10 - 10S</i> | u | 0,2 | 4 | 0,8 |
| * <i>Mosquetó 6cm</i> | u | 1 | 2 | 2 |
| Conjunt Rodet Transport | 2 | 6 | 2 | 12 |
| * <i>Suport</i> | - | - | - | - |
| * <i>Llanta</i> | - | - | - | - |
| * <i>Neumàtic</i> | - | - | - | - |
| * <i>Eix</i> | - | - | - | - |
| *Pintura RAL 9017 en aerosol | kg | 4 | 2 | 8 |
| *Vinil en film adhesiu | m2 | 10 | 0,4 | 4 |
| | | | Parcial | 78,1 |

2.2 Partides mà d'obra

| Partida: | Mà d'obra | | | |
|---|-----------|------------------|----------------|---------------|
| Descripció | Unitats | Preu unitari (€) | Quantitat | Cost (€) |
| Tall i doblegat de tubs | h | 20 | 2 | 40 |
| Mecanitzat de precisió i polit | h | 35 | 1 | 35 |
| Tornejat | h | 30 | 0,75 | 22,5 |
| Pintar tubs xassís | h | 20 | 1,5 | 30 |
| Aplicar vinils amb el logotip corporatiu | h | 15 | 0,5 | 7,5 |
| Muntatge xassís, disposició del selector de peses i transmissió | h | 15 | 1,5 | 22,5 |
| Soldar guies posteriors, rodets de transport i respatllers | h | 35 | 0,5 | 17,5 |
| Muntatge del conjunt premsa, seient i accessoris | h | 15 | 1 | 15 |
| Revisió general, tensar cables i col·locar subjeccions | h | 15 | 0,5 | 7,5 |
| Lubricació de mecanismes i control de qualitat | h | 15 | 0,5 | 7,5 |
| Neteja final i test | h | 15 | 0,25 | 3,75 |
| | | | Parcial | 208,75 |

3. PRESSUPOST GLOBAL

| Partides | Import (€) |
|----------------------------|---------------|
| Conjunt Xassís | 95,53 |
| Conjunt Pesos | 30,58 |
| Conjunt Transmissió | 59 |
| Conjunt Premsa V | 27,53 |
| Conjunt Seient | 56,91 |
| Conjunt Protecció | 15,4 |
| Conjunt Accessoris | 78,1 |
| Mà d'obra | 208,75 |
| TOTAL | 571,8 |

- El pressupost global per a la completa execució del projecte ascendeix a **“CINC-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS”** I.V.A. INCLÒS.

Annex A: Redacció del projecte

A.1 COST DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

El cost estimat de redacció del projecte es desglossa al document següent. Aquesta quantitat s'entendrà compresa a totes les despeses i costos que en resultin per a la redacció.

S'ha dividit l'import total en tres tipus de despeses:

- Despeses oficina
- Despeses local
- Despeses en Recursos Humans

Així mateix es detallarà cada una d'elles en un quadre de despeses parcials associat al projecte que segueix:

Projecte: **Disseny d'una màquina de musculació per a la rehabilitació i manteniment de diversos grups musculars**

Lloc: Oficines Urb. El remei, 17100 La Bisbal d'Empordà (Girona)

Client: Spirit Fitness S.A

Data: 29 de Maig de 2018

A.1.1 Despeses parcials

| Despeses oficina | |
|-----------------------------------|--|
| Element | Subtotal (21% IVA inclòs) (€) |
| Paper i material d'oficina | 60 |
| Impressió de plànols en format A3 | 40 |
| Enquadernació de documents | 30 |
| Parcial | 130 |

| Despeses local | |
|--|--|
| Element | Subtotal (21% IVA inclòs) (€) |
| Llicència software Siemens SolidEdge (5% anual computable) | 300 |
| Llicència software Microsoft Office (5% anual computable) | 20 |
| Lloguer local i despeses vàries (5% anual computable) | 770 |
| Parcial | 1090 |

| Despeses en Recursos Humans | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Activitat | Professió | Cost per hora (€) | Hores | Preu abans impostos (€) | Subtotal (21% IVA inclòs) (€) |
| Recerca inicial d'informació | Enginyer | 25 | 9 | 225 | 272,25 |
| Disseny conceptual | Delineant | 30 | 4 | 120 | 145,2 |
| Disseny CAD i assemblatge | Enginyer | 25 | 120 | 3000 | 3630 |
| Elaboració de plànols de fabricació | Enginyer | 25 | 25 | 625 | 756,25 |
| Càlculs i comprovacions M.E.F. | Enginyer | 25 | 9 | 225 | 272,25 |
| Modificar plànols, versió definitiva | Enginyer | 25 | 2 | 50 | 60,5 |
| Redacció Memòria i Annexos | Enginyer | 25 | 22 | 550 | 665,5 |
| Renderitzat de producte final | Artista 3D | 25 | 2 | 50 | 60,5 |
| Redacció del Plec de condicions | Administratiu | 20 | 2 | 40 | 48,4 |
| Redacció de l'Estat d'amidaments | Enginyer | 25 | 3 | 75 | 90,75 |
| Redacció del Pressupost | Comptable | 25 | 2 | 50 | 60,5 |
| | | | | Parcial | 6062,1 |

A.1.2 Despeses Globals

| Despeses de Redacció del Projecte | |
|--|--------------------------|
| <u>Concepte</u> | <u>Import (€)</u> |
| Despeses oficina | 130 |
| Despeses local | 1090 |
| Despeses en Recursos Humans | 6062,1 |
| TOTAL | 7282,1 |

- S'estima un cost total per a la redacció del projecte de "SET MIL DOS-CENTS VUITANTA-DOS AMB DEU CÈNTIMS" I.V.A. INCLÒS.