

TREBALL FINAL DE GRAU

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol:

DISSENY DE BANC DE CORRONS DE BICICLETA LLIURE AMB
SIMULACIÓ DE PUJADES

Document: 5. Pressupost

Alumne: Miguel Angel Romero Moreno

Tutor: Dr. Lluís Ripoll Masferrer

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria: Juny 2019

Índex

1. Introducció	3
2. Preus	4
3. Rodet de corrns	5
4. Bastidor fixe posterior	6
5. Bastidor mòbil davanter	8
6. Conjunt d'accionament	10
7. Braç elevació	11
8. Corró d'inèrcia	13
9. Tapa de protecció	14
10. Tensor policord	15
11. Fre	16
12. Mesurador de potència	17
13. Pressupost global rodet de corrns amb inclinació	18
A1. Cost de redacció del projecte	20
A1.1 Introducció	20
A1.2 Cost de redacció del projecte	21

1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del present document és obtenir una valoració detallada i completa per tal de fabricar el banc de corrons amb sistema d'inclinació. El pressupost inclou l'execució de totes les unitats requerides al projecte: el material de compra, la fabricació i la totalitat del muntatge.

Cada partida incorpora els costos generals, exceptuant l'IVA, que no està inclòs dintre del pressupost.

Cal tenir en compte que el pressupost és vàlid fins a final de l'any 2019, a partir d'aquí s'ha de revisar en funció de l'ajust del preu dels proveïdors.

A les taules del pressupost, la columna Q correspon a la quantitat necessària del material i la columna U correspon a la unitat en Sistema Internacional amb la que es mesura la quantitat de material, tal i com està especificat al document **4. Estat d'amidaments**. La columna de €/u correspon al preu unitari i PT correspon al preu total de cada partida en euros.

2. PREUS

A la taula 1 s'especifiquen els costos per mà d'obra segons cada operació a realitzar:

Taula 1: Costos de mà d'obra

Operació	Cost (€/U)
Mecanitzat per fresadora o torn	30
Operacions de taller (tallar, foradar, etc.)	20
Operació d'assemblatge de conjunts	20

A la taula 2 s'especifiquen els costos per kilogram de material de partida emprat per a la fabricació de les peces:

Taula 2: Costos de materials

Material	Cost (€/kg)
Alumini 6061 T6	4.8
Acer DIN 1.1191	3.6
Polietilè PE500	4.5

3. RODET DE CORRONS

Taula 3: Pressupost del Rodet de corrns

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
0.01	0.	Assemblatge dels subconjunts que formen el rodet de corrns	-	1	h	20	20€
						Cost total	20€

4. BASTIDOR FIXE POSTERIOR

Taula 4: Pressupost del Bastidor fixe posterior

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
1.01	0.1.01 /0.1.02	Barra extruïda 20x40 ITEM ref. 0.0.370.04	Alumini	2	m	13.55	27.10€
1.02	0.1.01 /0.1.02	Tallar barra a mida segons plànols	Alumini	0.2	h	20	4€
1.03	0.1.04	Suport de rodet, material	Alumini 6061 T6	0.3	kg	4.8	1.44€
1.04	0.1.04	Suport de rodet, mecanitzat	Alumini 6061 T6	1	h	30	30€
1.05	0.1.05	Centrador, material	Acer S185	0.5	kg	3.6	1.8€
1.07	0.1.05	Centrador, mecanitzat	Acer 1.1191	0.5	h	30	15€
1.08	0.1.08	Suport xarnera, tall làser + plegat	Acer 1.1191	2	U	22	44€
1.09	0.1.10	Placa suport peus, tall làser + mecanitzat de rosques	Acer 1.1191	4	U	18	72€
1.10	0.1.07	Femella Perfil 5 M4 ITEM ref. 0.0.370.06	-	37	U	0.76	28.12€
1.11	0.1.03	Rodet ROODOL Track	Alumini	2	U	75	150€
1.12	0.1.06	Tapa negra 20x40 ITEM ref. 0.0.370.11	-	4	U	0.47	1.88
1.13	0.1.09	Element unió ITEM ref. 0.0.391.60	-	8	U	3.72	29.76€
1.14	0.1.13	Xarnera ITEM ref. 0.0.494.11	-	2	U	11.03	22.06€
1.15	0.1.11	Peu Ø60 M10x75 ITEM ref. 0.0.439.29	-	4	U	12.76	51.04€

1.16	1.10	Cargol DIN 912 M4x10	-	24	U	0.02	0.48€
1.17	1.14	Arandela DIN 125 M4	-	36	U	0.01	0.36€
1.18	1.11	Cargol DIN 912 M4x20	-	12	U	0.02	0.24€
1.19	1.13	Arandela DIN 125 M10	-	4	U	0.03	0.12€
1.20	1.12	Femella DIN 934 M10	-	4	U	0.08	0.32€
1.21	1.03	Cargol DIN 912 M8x16	-	2	U	0.06	0.12€
1.22	1.06	Arandela DIN 125 M8	-	2	U	0.02	0.04€
1.23	0.5.06	Policord de goma per soldar	-	0.5	m	2.25	1.13€
1.24	0.7.02	Roda policord negre	PE 500	1	U	9	9€
1.25	0.7.04	Braç fixe roda, tall làser + mecanitzat de rosca	-	1	U	22	22€
1.26	0.1	Mòdul bastidor fixe, assemblatge de components	-	2	h	20	40
Cost total							552.01 €

5. BASTIDOR MÒBIL DAVANTER

Taula 5: Pressupost de Bastidor davanter

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
2.01	0.2.01 /0.2.02	Barra extruïda 40x40 ITEM ref. 0.0.026.33	Alumini	3	m	12.17	36.51€
2.02	0.2.01 /0.2.02	Tallar barra a mida segons plànols	Alumini	0.15	h	20	3€
2.03	0.2.04	Suport de rodet davanter, material	Alumini 6061 T6	0.2	kg	4.8	0.96€
2.04	0.2.04	Suport de rodet davanter, mecanitzat	Alumini 6061 T6	0.5	h	30	15€
2.05	0.1.05	Centrador, material	Acer 1.1191	0.1	kg	3.6	0.36€
2.07	0.1.05	Centrador, mecanitzat	Acer 1.1191	0.2	h	30	6€
2.08	0.2.05	Femella Perfil 8 M6 ITEM ref. 0.0.026.23	-	10	U	0.46	4.6€
2.09	0.2.03	Tapa negra 40x40 ITEM ref. 0.0.026.01	-	2	U	0.81	1.62€
2.10	0.1.09	Element unió ITEM ref. 0.0.391.60	-	2	U	3.72	7.44€
2.11	1.11	Cargol DIN 912 M4x20	-	4	U	0.02	0.08€
2.12	1.14	Arandela DIN 125 M4	-	4	U	0.01	0.04€
2.13	0.7.03	Gruix, material	Alumini 6061 T6	0.2	kg	4.8	0.96€
2.14	0.7.03	Gruix, mecanitzat	Alumini 6061 T6	0.5	h	30	15€
2.15	0.1.03	Rodet ROODOL Track	Alumini	1	U	75	75€

2.16	0.1	Mòdul bastidor mòbil, - assemlatge de components	0.7	h	20	14€
Cost total						180.57 €

6. CONJUNT D'ACCIONAMENT

Taula 6: Pressupost del conjunt d'accionament

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
3.01	0.3.01	Caixa de rodaments, material	Alumini 6061 T6	0.8	kg	4.8	3.84€
3.02	0.3.01	Caixa de rodaments, mecanitzat	Alumini 6061 T6	1	h	30	30€
3.03	0.3.03	Engranatge Z12 m2.5 normalitzat	Acer	1	U	9.9	9.9€
3.04	0.3.03	Engranatge Z12 m2.5 normalitzat, mecanitzat	Acer	0.5	h	30	15€
3.05	0.3.04	Placa suport motor, Tall làser +mecanitzat xamfrà	Alumini 6061 T6	1	U	18	18€
3.07	0.3.02	Rodament sèrie 16003	-	2	U	4.25	8.5€
3.08	0.3.05	Motor	-	1	U	70	70€
3.09	0.3.06	Xaveta DIN 6888 3x3.7x10	-	1	U	0.16	0.16€
3.10	1.04	Arandela DIN 9021 M4	-	1	U	0.03	0.03€
3.11	1.05	Cargol DIN 912 M4x35	-	1	U	0.02	0.02€
3.12	1.15	Cargol DIN 7991 M6x10	-	1	U	0.29	0.29€
3.13	1.16	Cargol DIN 7991 M6x50	-	2	U	0.29	0.58€
3.14	0.3	Conjunt d'accionament, assemblatge de components	-	1.5	h	20	30€
						Cost parcial	186.32 €

7. BRAÇ ELEVACIÓ

Taula 7: Pressupost de Braç d'elevació

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
4.01	0.4.01	Tub Ø50x2.5	AcerEN-10219	0.5	m	3.75	1.88€
4.02	0.4.02	Braç secció dentada, tall làser	Acer 1.1191	1	U	50	50€
4.03	0.4.03	Braç recte, tall làser	Acer 1.1191	1	U	40	40€
4.04	0.4.04	Eix roda, material	Alumini 6061 T6	0.1	kg	4.8	0.48€
4.05	0.4.04	Eix roda, mecanitzat	Alumini 6061 T6	0.5	h	30	15€
4.07	0.4.05	Suport braç, material	Alumini 6061 T6	0.4	kg	4.8	1.92€
4.08	0.4.05	Suport braç, mecanitzat	Alumini 6061 T6	0.7	h	30	21€
4.09	0.4.06	Eix braç, material	Alumini 6061 T6	0.8	kg	4.8	3.84€
4.10	0.4.06	Eix braç, mecanitzat	Alumini 6061 T6	1	h	30	30€
4.11	0.4.07	Suport tub, material	Alumini 6061 T6	0.5	kg	4.8	2.4€
4.12	0.4.07	Suport tub, mecanitzat	Alumini 6061 T6	0.6	h	30	18€
4.13	0.4.10	Arandela mecanitzada	Alumini 6061 T6	4	U	3	12€
4.14	0.4.08	Casquet ø15Ø21D27xL10	-	2	U	2.8	5.6€

4.15	0.4.09	Roda Ø75 BLICKLE ref. - PO75-12G	-	2	U	2.62	5.24€
4.16	1.06	Arandela DIN 125 M8	-	4	U	0.02	0.08€
4.17	1.03	Cargol DIN 912 M8x16	-	4	U	0.06	0.24€
4.18	1.01	Cargol DIN 912 M6x12	-	4	U	0.04	0.16€
4.19	1.02	Cargol DIN 912 M6x16	-	8	U	0.04	0.32€
4.20	1.07	Arandela DIN 125 M6	-	6	U	0.01	0.06€
4.21	1.08	Arandela DIN 9021 M6	-	2	U	0.05	0.10€
4.22	0.4	Conjunt braç elevació, assemlatge de components	-	0.8	h	20	16€
Cost total							224.32 €

8. CORRÓ D'INÈRCIA

Taula 8: Pressupost de Corró d'inèrcia

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
5.01	0.5.01	Tub Ø50x2.5	AcerEN-10219	0.5	m	3.75	1.88€
5.02	0.5.02	Tap rodet d'inèrcia, mecanitzat	PE500	2	U	8	16€
5.03	0.5.03	Rodament sèrie 6002	-	2	U	3.34	6.68€
5.04	0.5.04	Eix rodet d'inèrcia, material	Alumini 6061 T6	1	kg	4.8	4.8€
5.05	0.5.04	Eix rodet d'inèrcia, mecanitzat	Alumini 6061 T6	0.5	h	30	15€
5.07	0.5.05	Anell DIN 471 Ø15	-	2	U	0.06	0.12€
5.08	0.5	Conjunt Corró d'inèrcia, assemblatge de components	-	0.3	h	20	6€
						Cost total	50.48 €

9. TAPA DE PROTECCIÓ

Taula 9: Pressupost de Tapa de protecció

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
6.01	0.6	Tapa de protecció, Tall làser + plegat	Acer F1.1191	1	U	28	28€
						Cost total	28 €

10. TENSOR POLICORD

Taula 10: Pressupost de Tensor policord

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
7.01	0.7.01	Braç tensor, tall làser	Alumini 6061 T6	3	U	12	36€
7.02	0.7.02	Roda policord negre	PE 500	3	U	9	27€
7.03	1.10	Cargol DIN 912 M4x10	-	3	U	0.02	0.06€
7.04	0.7	Assemblatge de conjunt tensor policord	-	0.1	h	20	2€
Cost total							65.06 €

11. FRE

Taula 11: Pressupost de Conjunt fre

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
8.01	0.8.02	Eix fre, material	Alumini 6061 T6	1	kg	4.8	4.8€
8.02	0.8.02	Eix fre, mecanitzat	Alumini 6061 T6	0.4	h	30	12€
8.03	0.8.01	Suport fre, tall làser + plegat	Alumini 6061 T6	2	U	16	32€
8.04	0.8.03	Suport motor, tall làser + plegat	Alumini 6061 T6	1	U	18	18€
8.05	0.8.04	Braç fre. Tall làser	Alumini 6061 T6	2	U	15	30€
8.06	0.8.05	Placa fre, Tall làser + plegat	Alumini 6061 T6	1	U	22	22€
8.07	0.8.05	Placa fre, recobriment segons plànol	Ferodo	1	U	30	30€
8.08	0.8.06	Motor HG37	-	1	U	25.04	25.04€
8.09	1.10	Cargol DIN 912 M4x10	-	6	U	0.02	0.12€
8.10	1.17	Presoner DIN 913 M3x4	-	2	U	0.04	0.08€
8.11	1.01	Cargol DIN 912 M6x12	-	2	U	0.04	0.08€
8.14	0.8	Assemblatge de conjunt Fre	-	0.4	h	20	8€
Cost total							182.12 €

12. MESURADOR DE POTÈNCIA

Taula 12: Pressupost de mesurador de potència

Codi	Nº de peça	Descripció	Material	Q	U	€/U	PT
9.01	2.01	Braç basculat, tall làser + mecanitzat rosques	Alumini 6061 T6	1	U	18	18€
9.02	2.02	Braç fixe, tall làser	Alumini 6061 T6	1	U	16	16€
9.03	2.03	Eix, material	Alumini 6061 T6	0.2	kg	4.8	0.96€
9.04	2.03	Eix, mecanitzat	Alumini 6061 T6	0.3	h	30	9€
9.05	2.04	Topall, material	Alumini 6061 T6	0.1	kg	4.8	0.48€
9.06	2.04	Topall, mecanitzat	Alumini 6061 T6	0.2	h	30	6€
9.07	2.05	Casquet ø8Ø10D14x5	Bronze	1	U	1.55	1.55€
9.08	2.06	Kit roldana	-	1	U	10.95	10.95€
9.09	2.07	Suport al quadre	-	1	U	3.95	3.95€
9.10	1.01	Cargol DIN 912 M6x12	-	2	U	0.04	0.08
9.11	1.07	Arandela DIN 125 M6	-	1	U	0.01	0.01€
9.12	1.10	Cargol DIN 912 M4x10	-	2	U	0.02	0.04€
9.13	2.	Assemblatge de conjunt mesurador de potència	-	0.5	h	20	10€
Cost total							77.02€

13. PRESSUPOST GLOBAL RODET DE CORRONS AMB INCLINACIÓ

En la taula 12 es procedeix a presentar el pressupost global del projecte. Com ja s'ha comentat prèviament, aquest inclou els costos generals, sense tenir en compte l'IVA.

Taula 13: Pressupost global

Descripció	Cost
Rodet de corrns	20 €
Bastidor fixe posterior	552.57 €
Bastidor mòbil davanter	180.57 €
Conjunt d'accionament	186.32 €
Braç d'elevació	224.32 €
Corró de inèrcia	50.48 €
Tapa de protecció	28 €
Tensor policord	65.06 €
Fre	182.12 €
Mesurador de potència	77.02 €
Total pressupost	1566.50 €

Annex Pressupost:

Cost de redacció del projecte

A1. COST DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

A1.1 Introducció

En el present annex es realitza la valoració econòmica de la redacció del projecte, considerant els preus per servei especificats a la taula 13.

Taula 14: Preus segons servei

DESCRIPCIÓ	PREU
Anàlisi i recerca de la informació necessària per tal de desenvolupar el projecte.	30 €/h
Elaboració dels càlculs i tractament de dades.	30 €/h
Elaboració de disseny CAD de les peces i confecció de plànols	18 €/h
Redacció del projecte i elaboració dels diferents documents.	16 €/h
Despeses d'impressió i material d'oficina.	12 €/u

A1.2 Cost de redacció del projecte

El cost de redacció del projecte serà l'especificat a la taula 14.

Taula 15: Cost de redacció del projecte

DESCRIPCIÓ	PREU	Hores	Cost total
Anàlisi i recerca de la informació necessària per tal de desenvolupar el projecte.	30 €/h	60	1200 €
Elaboració dels càlculs i tractament de dades.	30 €/h	20	400 €
Elaboració de disseny CAD de les peces i confecció de plànols	18 €/h	100	1500 €
Redacció del projecte i elaboració dels diferents documents.	16 €/h	90	1350 €
Despeses d'impressió i material d'oficina.	12 €/u	5	40 €
	Total	275 h	4490 €