

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

***CÁLCULO Y DISEÑO DE LA
TRANSMISIÓN DE UN VEHÍCULO DE 6
VELOCIDADES***

DOCUMENTO 6- PRESUPUESTO

Alumno/Alumna: Cabrero, de Castro, David

Director/Directora (1): Pera, Santos, Juan Antonio

Curso: 2017-2018

Fecha: Bilbao, 25 de Julio de 2018

DOCUMENTO 6: PRESUPUESTO

6.1 CUADRO DE PRECIOS	2
Capitulo 1: Materiales.....	2
Capitulo 2: Fabricación.....	4
Capitulo 3: Elementos comerciales.....	5
Capitulo 4: Otros gastos	6
6.2 PRESUPUESTOS PARCIALES	7
6.2.1 Presupuesto de los materiales y fabricación	7
6.2.2 Presupuesto de ejecución.....	8
6.3 PRESUPUESTO TOTAL	9

6.1 CUADRO DE PRECIOS

Capitulo 1: Materiales.

Código	Unidades	Descripción	Material	Peso (kg)	Precio/Peso (€/kg)	Precio total (€)
1	1	Eje primario	42CrMo4	11,505	2,6	29,91
2	1	Eje intermedio	42CrMo4	3,602	2,6	9,36
3	1	Eje secundario	42CrMo4	4,59	2,6	11,93
4	1	Eje marcha atrás	42CrMo4	1,71	2,6	4,44
5-6	1	Engranaje 1ª marcha	16MnCr5	5,572	2,4	13,37
7-8	1	Engranaje 2ª marcha	16MnCr5	5,566	2,4	13,35
9-10	1	Engranaje 3ª marcha	16MnCr5	5,953	2,4	14,28
11-12	1	Engranaje 4ª marcha	16MnCr5	6,024	2,4	14,45
13-14	1	Engranaje 5ª marcha	16MnCr5	6,878	2,4	16,5
15-16	1	Engranaje 6ª marcha	16MnCr5	7,239	2,4	17,37
17-18	1	Engranaje R marcha atrás	16MnCr5	4,902	2,4	11,76
19	1	Sincronizador 1ª / 2ª	16MnCr5	0,783	2,4	1,87
20	1	Sincronizador 3ª / 4ª	16MnCr5	0,424	2,4	1,01
21	1	Sincronizador 5ª / 6ª	16MnCr5	0,408	2,4	0,97
22	1	Cubo sincronizador 1ª/2ª	16MnCr5	0,576	2,4	1,38
23	1	Cubo sincronizador 3ª/4ª	16MnCr5	0,344	2,4	0,82
24	1	Cubo sincronizador 5ª/6ª	16MnCr5	0,22	2,4	0,52
25	1	Aro sincronizador 1ª / 2ª	16MnCr5	0,085	2,4	0,2
26	1	Aro sincronizador 3ª / 4ª	16MnCr5	0,078	2,4	0,18
27	1	Aro sincronizador 5ª / 6ª	16MnCr5	0,064	2,4	0,15
-	1	Engranajes diferencial	20MnCr5	7,775	2,5	19,43
TOTAL						183,25

Materia prima: 183,25 €

El coste total de la materia prima es: ciento ochenta y tres euros y veinticinco céntimos.

Capítulo 2: Fabricación

Código	Descripción	Proceso de fabricación	Precio total (€)
1	Eje primario	Mecanizado	54,25
2	Eje intermediario	Mecanizado	74,65
3	Eje secundario	Mecanizado	95,38
4	Eje marcha atrás	Mecanizado	42,65
5-6	Engranaje 1ª marcha	Mecanizado	38,96
7-8	Engranaje 2ª marcha	Mecanizado	38,79
9-10	Engranaje 3ª marcha	Mecanizado	38,85
11-12	Engranaje 4ª marcha	Mecanizado	39,45
13-14	Engranaje 5ª marcha	Mecanizado	39,75
15-16	Engranaje 6ª marcha	Mecanizado	40,3
17-18	Engranaje R marcha atrás	Mecanizado	36,57
19	Sincronizador 1ª / 2ª	Mecanizado	1,95
20	Sincronizador 3ª / 4ª	Mecanizado	1,86
21	Sincronizador 5ª / 6ª	Mecanizado	1,74
22	Cubo sincronizador 1ª/2ª	Mecanizado	1,11
23	Cubo sincronizador 3ª/4ª	Mecanizado	0,79
24	Cubo sincronizador 5ª/6ª	Mecanizado	0,65
25	Aro sincronizador 1ª / 2ª	Mecanizado	0,25
26	Aro sincronizador 3ª / 4ª	Mecanizado	0,22
27	Aro sincronizador 5ª / 6ª	Mecanizado	0,20
-	Engranajes diferencial	Mecanizado	53,26
TOTAL			601,63

Fabricación: 601,53 €

El coste total de fabricación es: seiscientos un euros y cincuenta y tres céntimos.

Capítulo 3: Elementos comerciales

Código	Descripción	Unidades	Precio (€/unidad)	Precio total (€)
31	Rodamiento de bolas SKF NU 206 ECP	2	42,06	84,12
29-30	Rodamiento de rodillos SKF 6407	2	20,19	40,38
28	Rodamiento de rodillos cónicos SKF 33206/Q	2	25,45	50,9
32	Rodamiento de aguja SKF k 42x47x30 ZW	2	24,47	48,94
35	Rodamiento de aguja SKF k 40x45x13	2	20,18	40,36
33	Rodamiento de aguja SKF k 40x45x17	1	22,25	22,25
34	Rodamiento de aguja SKF k 40x45x27	1	24,25	24,25
36	Anillo de retención DIN 471 30x1,5	6	0,75	4,5
37	Anillo de retención DIN 471 35x1,5	6	0,8	4,8
38	Anillo de retención DIN 471 40x1,8	4	1,00	4,00
39	Anillo de retención DIN 471 42x1,8	2	1,10	2,20
-	Junta Cardan	2	78,85	157,7
-	Árbol de transmisión	2	25,65	51,3
			TOTAL	535,7

Elementos comerciales: 535,7 €

El coste total de los elementos comerciales es: quinientos treinta y cinco euros y setenta céntimos.

Capítulo 4: Otros gastos

Código	Descripción	Precio total (€)
	Embrague	223,60
	Lubricantes CARTAGO FE LD75W-90 REPSOL	25,85
	Tratamientos térmicos de los materiales: cementación y templado	442,25
	Montaje	325,40
	Utillajes de fabricación	125,35
	Pruebas de funcionamiento	375,65
	Control de calidad	115,22
	Sellado y embalaje	10,35
	TOTAL	1643,67

Otros gastos: 1643,67 €

El coste total de los gastos complementarios es: mil seiscientos cuarenta y tres euros y sesenta y siete céntimos.

6.2 PRESUPUESTOS PARCIALES

6.2.1 Presupuesto de los materiales y fabricación

Capítulo 1: Materia prima.....	183,25 €
Capítulo 2: Fabricación.....	601,63 €
Capítulo 3: Elementos comerciales.....	535,70 €
Capítulo 4: Otros gastos.....	1643,67 €
TOTAL.....	2956,95 €

Coste de fabricación y de materia prima total: 2956,95 €

El coste total de la materia prima y la fabricación es: dos mil novecientos cincuenta y seis euros y noventa y cinco céntimos.

Firmado:

Grado en ingeniería mecánica

David Cabrero de Castro

22755656-P

Bilbao a 25 de Julio del 2018

6.2.2 Presupuesto de ejecución

Materiales y fabricación.....	2956,95 €
Transporte.....	230,55 €
Total.....	3187,5 €
Beneficio industrial (20%).....	637,50 €
Gastos generales (13%).....	414,37 €
Total.....	4239,37 €
IVA (21%).....	890,27 €
Total.....	5129,64 €

Ejecución: 5129,64 €

El coste total de la ejecución es: cinco mil ciento veintinueve euros y sesenta y cuatro céntimos.

Firmado:

Grado en ingeniería mecánica

David Cabrero de Castro

22755656-P

Bilbao a 25 de Julio del 2018

6.3 PRESUPUESTO TOTAL

Presupuesto de ejecución.....	5129,64 €
Remuneración.....	1950,00 €
Total.....	7079,64 €

Presupuesto total: 7079,64 €

El coste del presupuesto total es: siete mil setenta y nueve euros y sesenta y cuatro céntimos.

Firmado:

Grado en ingeniería mecánica

David Cabrero de Castro

22755656-P

Bilbao a 25 de Julio del 2018