

## Treball final de grau

**Estudi:** Grau en Enginyeria Mecànica

**Títol:** Tricicle de càrrega amb estabilitat optimitzada

**Document:** Estat d'amidaments

**Alumne:** Jose Antonio González Ruiz

**Tutor:** Lluís Ripoll Masferrer

**Departament:** Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Enginyeria Mecànica

**Convocatòria (mes/any):** Juny 2017

**ÍNDIX**

1. INTRODUCCIÓ.....	3
2. XASSÍS.....	3
2.1. Fabricació i compra dels subconjunts.....	3
2.2. Muntatge i acabats generals.....	5
3. MECANISMES DE TRANSMISSIÓ.....	5
4. CAIXA DE CÀRREGA.....	7
4.1. Fabricació i compra d'elements.....	7
4.2. Muntatge i acabats generals.....	8
5. ELEMENTS ELÈCTRICS I AUTOMÀTICS.....	8
6. ALTRES COMPONENTS DE COMPRA.....	9

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest document té com a objectiu definir i determinar tots els components o elements de la màquina (ja siguin comprats o fabricats) així com de les operacions o tasques que s'han de seguir per a la seva correcta fabricació i posterior muntatge.

La descripció del document és farà dividint les diferents parts de la màquina en partides en forma de taula on en cadascuna d'elles s'inclourà els materials i les feines necessàries. Per ordenar correctament aquest document, primerament es descriuran les parts principals de la màquina i posteriorment es detallaran les parts secundàries.

## 2. XASSÍS

<b>2.1. Fabricació i compra dels subconjunts</b>					
<b>Nom</b>	<b>Plànol</b>	<b>Material</b>	<b>Descripció</b>	<b>U</b>	<b>Q</b>
Tub de direcció (fabricació)	1.011	Acer S235JR	Calibrat rodó Ø50 x 170 mm	kg	2,7
		-	Tornejar: mandrinat a Ø31 i doble xamfrà.	h	0,5
Perfil diagonal (fabricació)	1.012	Acer S235JR	Perfil HB rectangular 80x40x2 L = 600 mm	kg	2,3
		-	Tall amb serra circular	h	0,5
Conjunt corba (fabricació)	1.013	Acer S235JR	0,3 m <sup>2</sup> de xapa de 3 mm	kg	7,4
		-	Tall amb làser (x4)	h	0,5
			Doblegat (x2)	h	0,5
			Soldar per MIG els 4 talls	h	0,5
Allotjament caixa <i>pedalier</i> (Compra)	-	Acer	Peça tubular de compra	u	1
Tub tija seient (compra)	-	Acer	Peça tubular 32x28 de compra	u	1
Reforç tija (fabricació)	1.01	Acer S235JR	0,2 m <sup>2</sup> de xapa de 5 mm. Reforç de la tija del seient	kg	8
		-	Tall amb làser	h	1
Perfil inferior (fabricació)	1.014	Acer S235JR	Perfil HB rectangular 80x40x2 L = 420 mm	kg	1,6
		-	Tall amb serra circular Tall amb làser	h	1

Tub travesser (fabricació)	1.015	Acer S235JR	Tub circular Ø90x1,5 mm. L = 900 mm	kg	3
		-	Tall amb serra circular	h	0,25
Brides de reforç (fabricació)	1.0151	Acer S235JR	0,5 m <sup>2</sup> de xapa de 5 mm.	kg	20
		-	Tall amb làser (x4)	h	0,5
		-	Foradament i roscatge (x9)	h	0,5
		-	Soldar concèntricament als extrems del tubs travesser (x4)	h	1
Unió entre tubs (fabricació)	1.0152	Acer S355JR	Passamà rectangular 45x8 L = 240 mm	kg	0,7
		-	Tall amb làser (x3)	h	1
		-	Doblegar (x3)	h	0,5
		-	Soldar a reforç d'unió (x3)	h	1
Reforç d'unió tubs (fabricació)	1.015	Acer S355JR	Tub circular Ø100x8 mm. L = 300 mm	kg	5,7
		-	Tall amb serra circular (x6)	h	0,25
		-	Tall amb làser (x6)	h	0,5
		-	Soldar 5 reforços entre tub i unió. Soldar 1 entre tub i perfil inferior.	h	1
Conjunts laterals (fabricació)	1.016	Acer S235JR	1 m <sup>2</sup> de xapa de 3 mm.	kg	22
		-	Tall amb làser (x16)	h	1
		-	Doblegar perfils (x4)	h	0,5
		-	Soldar xapes	h	1,5
-	-	Foradar i roscar (x52)	h	1,5	
Allotjament rodaments (fabricació)	1.016	Acer S235JR	Passamà rectangular de 70x20mm. L = 380 mm	kg	4,3
		-	Tall amb serra circular	h	0,25
		-	Fresatge dels allotjaments (x4)	h	1,5
		-	Soldar allotjaments al conjunt lateral (x4)	h	1
Tapa lateral (fabricació)	-	Acer S235JR	0,3 m <sup>2</sup> de xapa de 3 mm.	kg	7,4
		-	Tall amb làser (x2)	h	0,15
		-	Foradar i xamfrans (x52)	h	1
Cargols tapa (compra)	-	-	Cargols avellanats M6x16 EN ISO 10642	u	52
Conjunt extrems laterals (fabricació)	1.017	Acer S235JR	0,5 m <sup>2</sup> de xapa de 1,5 mm.	kg	6
		-	Tall amb làser	h	0,5
		-	Soldar xapes entre elles	h	1
		Acer S235JR	Passamà rectangular 50x8	kg	1,4

Gruix d'anivellament (fabricació)	1.01	-	L = 420 mm		
			Tall amb serra circular	h	0,15
			Foradar i roscar (x6)	h	0,5
Antivibratori de goma (compra)	-	Goma i acer	<i>Silentblocks diábolo</i> de goma Ø20 mm	u	6

## 2.2. Muntatge i acabats generals

Nom	Plànol	Material	Descripció	U	Q
Soldar conjunt	-	-	Soldadura MIG dels subconjunts	h	2
Collar roscats	-	-	Collar tapa i elements de goma	h	1
Polir	-	-	Polir l'estructura visible	h	1
Pintar	-	-	Pintar el xassís de vermell	h	1,5

## 3. MECANISMES DE TRANSMISSIÓ

Nom	Plànol	Material	Descripció	U	Q
Eix posterior (fabricació)	1.021	Acer SMC 4140	Rodó calibrat Ø20 x 330 mm	kg	0,8
		-	Tornejar: cilindrar, refrentar, foradar i roscar (x2)	h	1,5
		-	Fresatge (pels claveters)	h	0,5
Eix principal (fabricació)	1.031	Acer SMC 4140	Rodó calibrat Ø17 x 980 mm	kg	1,8
		-	Fresatge: fer hexàgon i claveter	h	1,5
		-	Foradar i roscar extrem (x2)	h	0,5
Anell separador eix posterior (fabricació)	1.032	Acer	Rodó calibrat Ø28 x 80 mm	kg	0,4
		-	Tornejar (x4)	h	0,5
Anell separador eix principal (fabricació)	1.032	Acer	Rodó calibrat Ø22 x 40 mm	kg	0,1
		-	Tornejar (x1)	h	0,25
Rodament eix posterior (compra)	-	-	Rodament rígid de boles INAFAG 6204-2rsr	u	4
Rodament eix principal (compra)	-	-	Rodament rígid de boles amb allotjament INAFAG RAY17	u	3

Pinyó eix posterior (compra)	-	-	Pinyó DIN 8192 – B 12Z	u	2
Chaveta eix posterior (compra)	-	-	Xaveta A6 x 6 x 16 DIN 6885	u	4
Cargols eixos (compra)	-	-	Cargol hexagonal DIN EN 24015 M8 x 30	u	4
Volandera posterior (compra)	-	-	Volandera plana ISO 10669 - 8.8 – L	u	2
Femella posterior (compra)	-	-	Femella hexagonal ISO 4034 M16	u	2
Pinyó eix principal (compra)	-	-	Pinyó DIN 8192 – B 24Z	u	2
Xaveta eix principal (compra)	-	-	Xaveta A5 x 5 x 12 DIN 6885	u	2
Volandera eix principal (compra)	-	-	Volandera DIN 6902 B7.4	u	2
Cargols rodaments (compra)	-	-	Cargols <i>allen</i> DIN 912 M6 x 10	u	9
Cadena posterior (compra)	-	-	Cadena transmissió fixe 2:1	u	2
Cadena (compra)	-	-	Cadena transmissió plat-canvi <i>Shimano Ultegra</i>	u	1
Diferencial (compra)	-	-	Diferencial <i>Samagaga DG72N</i>	u	1
Plat/biela (compra)	-	-	Doble <i>Shimano Deore</i>	u	2
Canvi manual (compra)	-	-	Canvi extern <i>Shimano Deore</i> 10 velocitats	u	1
Tensor cadena (compra)	-	-	Tensor <i>STURMEY S80</i>	u	1
Maneta canvi (compra)	-	-	Maneta canvi 5v i maneta plats 2v	u	2

## 4. CAIXA DE CÀRREGA

4.1. Fabricació i compra d'elements					
Nom	Plànol	Material	Descripció	U	Q
Estructura base (Fabricació)	2.0	Acer S235JR	Perfils rectangulars HB 40x15 L = 6000 mm	kg	29,4
		-	Tallar amb serra circular	h	1
			Soldar perfils prèviament escairats	h	2
			Foradar i rosca M8 (x6) pels blocs de goma.	h	0,5
Estructura caixa (fabricació)	2.01	Acer S235JR	Perfils quadrats 20x20x1,5 L = 12000 mm	kg	10
		-	Tallar amb serra circular	h	1
			Soldar perfils prèviament escairats	h	2
			Foradar i rosca (x16) per unió a estructura base	h	1
Cargols caixa (compra)	-	-	Cargols hexagonal DIN EN 24015 M8 x 30	u	16
Planxes caixa (fabricació)	2.02	Alumini EN AW 1050	8 m <sup>2</sup> de xapa d'alumini de 3 mm	kg	64,8
		-	Tallar amb serra circular	h	1
			Reblonar panells a l'estructura (x90)	h	2
Reblons (compra)	-	-	Reblons per la unió entre planxes (alumini) i estructura (acer)	u	90
Ases (compra)	-	-	Ases de tecnopolímer	u	2
Catadiòptics (compra)	-	-	Estàndards per a bicicletes (laterals i posteriors)	u	4
Portes amb xarneres (fabricació)	2.03	-	Doble porta d'alumini amb 4 xarneres	u	2
Terra i divisió (compra)	-	-	Tauló de fusta aglomerada i tractada de gruix 5 mm	u	2

<b>4.2. Muntatge i acabats generals</b>					
<b>Nom</b>	<b>Plànol</b>	<b>Material</b>	<b>Descripció</b>	<b>U</b>	<b>Q</b>
Collar roscats	-	-	Muntar caixa a l'estructura base i elements de goma	h	1
Polir	-	-	Polir l'estructura visible	h	1
Pintar	-	-	Pintar i recobrir impermeablement la caixa	h	1
Muntar complements	-	-	Muntatge de ases, catadriòptics, portes i taulons.	h	1

<b>5. ELEMENTS ELÈCTRICS I AUTOMÀTICS</b>					
<b>Nom</b>	<b>Plànol</b>	<b>Material</b>	<b>Descripció</b>	<b>U</b>	<b>Q</b>
Motor roda davantera (compra)	-	-	Motor elèctric <i>brushless</i> DC 250W. Boixa davantera <i>Crystalyte</i> HT2425	u	1
Bateria (compra)	-	-	Bateria extraïble Li-On, <i>Crystalyte</i> 36V 11 Ah	u	1
Controlador (compra)	-	-	Controlador velocitat-parell, <i>Crystalyte</i>	u	1
Sensor (compra)	-	-	Sensor PAS	u	1
Sensor (compra)	-	-	Sensor de velocitat	u	1
Sensor (compra)	-	-	Sensor fre elèctric (PAR)	u	1
Cablejat (compra)	-	-	Cable elèctric. De bateria a controlador i de motor al <i>display</i>	m	2
<i>Display</i> (compra)	-	-	<i>Display</i> e-DR acoblat al manillar	u	1



<b>6. ALTRES COMPONENTS DE COMPRA</b>					
<b>Nom</b>	<b>Plànol</b>	<b>Material</b>	<b>Descripció</b>	<b>U</b>	<b>Q</b>
Forquilla (compra)	-	-	Forquilla de suspensió hidràulica <i>Marzocchi Corsa LR</i>	u	1
Potència (compra)	-	-	<i>Ritchey WCS 110 mm</i> (manillar 21,8 mm)	u	1
Manillar (compra)	-	-	Manillar <i>Ritchey WCS 21,8 mm</i>	u	1
Punys (compra)	-	-	Punys <i>Ritchey 110 mm</i>	u	1
Roda davantera (compra)	-	-	Roda <i>Bontrager de 27,5"</i>	u	1
Roda posterior (compra)	-	-	Roda <i>Bontrager de 26"</i>	u	2
Maneta fre posterior (compra)	-	-	Frens hidràulics <i>Shimano m615</i>	u	1
Pinça fre posterior (compra)	-	-	Pinça fre posterior <i>Shimano m615</i>	u	2
Disc posterior (compra)	-	-	Disc de fre <i>Tektro 180 mm</i>	u	2
Disc davanter (compra)	-	-	Disc de fre <i>Tektro 203 mm</i>	u	1
Maneta de fre davanter (compra)	-	-	<i>Tektro Auriga Twin</i> (palanca fre de mà)	u	1
Retrovisors (compra)	-	-	Retrovisors rodons estil retro	u	2
Seient (compra)	-	-	Seient ergonòmic regulable <i>Selle Italia</i>	u	1
Pedals (compra)	-	-	Pedals de plataforma de plàstic i adherent	u	2