

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria mecànica

Títol: Maqueta d'una plataforma tipus delta

Document: Plec de condicions

Alumne: Adrià Sabater Dilmé

Tutor: Dr. Narcís Gascons Clarió

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria mecànica

Convocatòria (mes/any): Setembre 2019

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
1.1	Objecte i abast del document.....	2
1.2	Documents contractuals i informatius.....	2
2	CONDICIONS TÈCNIQUES	2
2.1	Condicions de fabricació	2
2.1.1	Estructura i superfície de treball	3
2.1.2	Mecanisme	5
2.2	Condicions de muntatge	8
3	DISPOSICIONS GENERALS	9
3.1	Comunicacions propietari i fabricant	9
3.2	Pressupost	9
3.3	Entrega final	9

1 INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte i abast del document

Aquest document pretén reunir les condicions de caràcter obligatori del projecte pel que fa a la fabricació i el muntatge. S'inclourà una llista dels passos a seguir i el material que cal utilitzar en cada etapa de fabricació, així com també un apartat sobre disposicions generals del projecte.

1.2 Documents contractuals i informatius

Els documents del projecte de caràcter contractual són els següents:

- 2. Plànols
- 3. Plec de condicions
- 4. Estat d'amidaments

Els documents del projecte de caràcter informatiu són els següents:

- 1. Memòria i annexos
- 5. Pressupost

2 CONDICIONS TÈCNIQUES

2.1 Condicions de fabricació

En aquest apartat es detallen els passos de fabricació de tots els components que han requerit algun treball manual. S'organitzarà segons número de plànol en una taula, i tots els mecanitzats es realitzaran seguin les indicacions del document *Plànols*.

Tot el procediment de muntatge s'ha fet al mateix taller. Les peces de material d'impressió s'han realitzat en impressores 3D diferents i amb filament també diferent.

2.1.1 Estructura i superfície de treball

Element	Nº plànol
Perfil vertical	-
Brut de partida	Material
Perfil Alumini 40 x 40 mm i Ø280mm	Alumini

Procés de fabricació	
Màquina	Operacions
Mascler roscar M8	Roscar el forat central del perfil de cada extrem
Aire comprimit	Eliminar ferritja de l'interior del forat
Desbarbador	Desbarbar forat per crear un petit xamfrà

Element	Nº plànol
Perfil superior	2
Brut de partida	Material
Perfil Alumini 40 x 40 mm i Ø260mm	Alumini

Procés de fabricació	
Màquina	Operacions
Trepant	Mecanitzar forats segons plànols
Llima	Desbarbat

Element	Nº plànol
Perfil inferior	3
Brut de partida	Material
Perfil Alumini 40 x 40 mm i Ø335mm	Alumini

Procés de fabricació	
Màquina	Operacions
Trepant	Mecanitzar forats segons plànols
Llima	Desbarbat

Element	Nº plànol
Perfil perimetral	4
Brut de partida	Material
Perfil Alumini 20 x 20 mm i Ø200mm	Alumini

Procés de fabricació	
Màquina	Operacions
Mascler roscar M6	Roscar el forat central del perfil de cada extrem
Aire comprimit	Eliminar ferritja de l'interior del forat
Desbarbador	Desbarbar forat per crear un petit xamfrà
Trepant	Mecanitzar forats de Ø4 mm

2.1.2 Mecanisme

Element	Nº plànol
Braç superior	6
Brut de partida	Material
Filament ABS 1.75 mm	ABS

Procés de fabricació	
Màquina	Operacions
Impressora 3D	Imprimir peça importada d'un arxiu Solidworks
Llima	Llimar cantonades per desbarbar el filament sobrant

Element	Nº plànol
Braç inferior	-
Brut de partida	Material
Vareta llisa de Ø3 x 1500	Acer inoxidable

Procés de fabricació	
Màquina	Operacions
Serra	Tallar vareta en mides establertes a l'apartat <i>Plànols</i> . 6 Unitats
Mola	Desbarbat a cada banda de les varetes tallades
Filera M3	Crear rosca M3 a cada extrem de les varetes a una profunditat de 10 mm. Utilitzar oli lubricant durant el procés.

Element	Nº plànol
Suport motors	7
Brut de partida	Material
Filament PLA 1.75 mm	PLA

Procés de fabricació	
Màquina	Operacions
Impressora 3D	Imprimir peça importada d'arxiu de Solidworks
Llima	Llimar cantonades per desbarbar el filament sobrant

Element	Nº plànol
<i>End effector</i>	8
Brut de partida	Material
Filament PLA 1.75 mm	PLA

Procés de fabricació	
Màquina	Operacions
Impressora 3D	Imprimir peça importada d'arxiu de Solidworks
Llima	Llimar cantonades per desbarbar el filament sobrant

Element	Nº plànol
Taula	5
Brut de partida	Material
Planxa de metacrilat	Metacrilat

Procés de fabricació	
Màquina	Operacions
Trepant	Mecanitzar forats de Ø6
Llima	Desbarbar

2.2 Condicions de muntatge

Pel correcte funcionament de la maqueta cal tenir en compte una sèrie de condicions de caràcter obligatori a l'hora de realitzar el muntatge. Aquestes condicions són primordialment per garantir una bona precisió dels moviments del terminal i assegurar una fixació correcte entre els elements per tal d'evitar que es desmunti i/o trenqui.

Pel que fa a la precisió de la màquina, un dels factors més importants a l'hora de realitzar el muntatge és l'anul·lació completa del joc entre elements. Un dels punts clau on cal evitar la presència de joc és en la unió del braç superior i l'inferior del mecanisme. En aquesta unió hi intervé un cargol de M3 i 30 mm de llargada, on passa per les dues ròtules i el forat del braç superior, i una femella a darrera. És indispensable collar el cargol i la femella de manera ferma, fent que els elements que empresona quedin totalment subjectes i la única part mòbil sigui la part exterior de les ròtules. I consegüentment, és molt important col·locar volanderes entre cadascun dels elements, ja que sinó es podria donar el cas que la part interior de la ròtula pogués penetrar al forat del braç superior, perquè al ser de material tou d'impressió 3D es pot deformar fàcilment.



Figura . Unió braç superior i inferior

Per altra banda, cal que tots els cargols de la màquina estiguin collats fermament, i les potes que suporten el metacrilat que actua com a superfície de treball estiguin ben graduats per garantir una superfície planera.

3 DISPOSICIONS GENERALS

3.1 Comunicacions client i projectista/fabricant

Tota comunicació entre client i projectista/fabricant s'ha de formalitzar de forma escrita. Qualsevol acord verbal no tindrà cap mena de valor.

En cada sessió de reunió s'ha hagut d'omplir un full de on hi figuri la data, el tema del qual s'ha parlat i nom dels integrants de la reunió.

3.2 Pressupost

El preu que consta en el document 5. *Pressupost* és de caire informatiu, i correspon als imports estimats al dia de la data d'entrega. El cost està subjecte a variacions i fluctuacions dels preus en el mercat

3.3 Entrega final

El projectista actua també de fabricant, i es compromet a complir amb les dates d'entrega estipulades. Qualsevol retard en l'entrega de la màquina implicarà el dret del client a demanar una indemnització, que s'acordarà entre les dues parts.

El projecte s'entregarà fabricat i muntat segons les condicions abans exposades.

Girona, 4 de setembre de 2019

Adrià Sabater Dilmé