

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol:

**Disseny d'un braç robòtic controlat per un
guant electrònic**

Document 3: Plec de condicions

Alumne: Josep Rueda Collell

Tutor: Miquel Rustullet Reñe

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria de Sistemes i Automàtica

Convocatòria: Juny/2019

INDEX:

1.	INTRODUCCIÓ	2
1.1.	Objecte del plec de condicions	2
1.2.	Documents contractuals i informatius	2
1.3.	Compatibilitat entre documents	2
2.	DISPOSICIONS TÈCNIQUES	3
2.1.	Reglament.....	3
2.2.	Normes.....	3
3.	CONDICIONS TÈCNIQUES	4
3.1.	Material	4
3.2.	Muntatge	4
4.	DISPOSICIONS GENERALS	6
4.1.	Administratives o legals.....	6
4.2.	Garantia	6
4.3.	Pagament.....	7

1. INTRODUCCIÓ

El present document conté les especificacions particulars i les condicions a les que s'haurà d'ajustar l'elaboració i execució del projecte.

1.1. Objecte del plec de condicions

El present plec de condicions constitueix el conjunt d'instruccions, normes, especificacions, condicions tècniques i econòmiques i les disposicions legals que defineixen tots els requisits tècnics per dur a terme la implementació del braç robòtic.

S'establirà la prioritat de la documentació i el grau de validesa.

En cas de no complir les normes i especificacions que s'indiquen dins el projecte, l'enginyer dissenyador del projecte no es farà càrrec dels problemes que puguin aparèixer.

1.2. Documents contractuals i informatius

Es consideraran com a documents contractuals els plànols, la memòria, el plec de condicions i l'estat d'amidaments. Es considerarà com a document informatiu el pressupost.

1.3. Compatibilitat entre documents

Per establir un ordre de prioritat entre documents es prendrà com a primer document de referència els plànols, seguit de la memòria, el plec de condicions, l'estat d'amidaments i per últim el pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol es mencionarà totes les especificacions tècniques a tenir en compte tals com les normatives, els reglaments i organismes que puguin estar relacionades amb el projecte.

2.1. Reglament

Reglament Electrònic de Baixa tensió (Reial Decret 842/2002, 2 d'agost). Es classifica la tensió dels projecte com a tensió usual amb corrent alterna de 230V. Caldrà complir totes les instruccions tècniques que reguli aquest reglament.

2.2. Normes

Caldrà tenir present les normes UNE que fan referencia a les proteccions que ha de tenir un aparell elèctric. En concret, la UNE 20314 la qual fa referència a les normes de seguretat d'aparells elèctrics per a baixa tensió i protecció contra els xocs elèctrics i la UNE 20324 la qual explica el grau de protecció que hauran de tenir els embolcalls del material elèctric de baixa tensió.

Es compliran els estàndards de la normativa ISO 9000 de qualitat i gestió continua de la qualitat.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

Si es vol garantir el bon funcionament d'aquest projecte s'haurà de complir estrictament amb les condicions tècniques especificades en els plànols, l'estat d'amidaments i la memòria.

L'enginyer tècnic autor del projecte no es farà responsable del mal funcionament del projecte si alguna de les condicions tècniques esmentades no són les corresponents.

3.1. Material

S'haurà de complir estrictament amb tot el material indicat en els altres documents, en especial amb les dimensions dels components del braç a fi que el programa no quedi inservible.

Es donarà una orientació del format de la caixa on es muntarà la PCB i l'Arduino, la font d'alimentació, els transformadors, el cablejat i les connexions, tot i que la forma i distribució final és oberta al disseny que es cregui més convenient. Això no exclou de complir totes les normes de seguretat que s'indiquen.

Els components electrònics hauran de ser estrictament els esmentats en la resta de documents, si es requereix fer un canvi d'algun element equivalent s'haurà de consultar al tècnic que ha desenvolupat el projecte.

3.2. Muntatge

Per què el braç funcioni correctament s'ha de complir la informació descrita a la memòria i als plànols, referent a la fabricació.

La programació de l'Arduino haurà de seguir el procediment descrit a la memòria on hi ha detalls importants sobre la implementació del codi.

Per a fer sortir el cable de l'alimentació de la caixa elèctrica, així com els cables DuPont l'operari encarregat del muntatge de la caixa, utilitzarà els conseqüents passa-murs els

quals estrangulen els cables, de tal manera que es pugui evitar que estirades accidentals puguin desconnectar o malmetre els components interns de la caixa.

Els cables DuPond varien en la seva longitud segons el fabricant, per tant, si l'operari requereix realitzar una unió entre 2 cables DuPond de forma segura, utilitzarà tub termoretràctil. Tenint en compte la geometria dels cables DuPond, aconseguirem una unió fiable i segura. Si més endavant es volguessin fer ampliacions o canviar algun cable, només s'hauria de tallar el tub termoretràctil a fi de desconnectar dos cables, la qual cosa facilitaria molt la tasca. Tanmateix, l'operari és lliure d'utilitzar qualsevol cable sempre que es puguin connectar correctament amb els dispositius i que puguin suportar més de 3 A tenint en compte la normativa per a instal·lacions de baixa tensió.

Tant el cables DuPond dels sensors i els del polsador del guant com els dels servomotors del braç, es podran unir a l'estructura utilitzant la unió que l'instal·lador trobi més adient. Cal recordar que els cables han de donar joc a les articulacions a fi de evitar estrebades.

L'operari encarregat de construir el guant, podrà utilitzar la unió que cregui més adient entre el guant i els sensors, però és de suma importància que l'eix de gir dels sensors quedi paral·lel o perpendiculars al pla del terra segons ho indica la memòria.

4. DISPOSICIONS GENERALS

El disseny s'ha elaborat per cobrir exclusivament les necessitats descrites a la memòria. En cas de designar-se a un altre fi, o si és necessari realitzar algun tipus de modificació, l'enginyer dissenyador del projecte no es farà càrrec dels problemes que puguin aparèixer.

4.1. Administratives o legals

La maquinària i components utilitzats han d'estar lliures de qualsevol error o defecte de disseny, material i/o construcció. L'enginyer dissenyador queda lliure de responsabilitat dels danys que pugui ocasionar la utilització de la maquinària i components amb algun tipus de defecte de fabricació.

La garantia del sistema és vàlida sempre que totes les operacions de manteniment del sistema siguin dutes a terme per personal qualificat i experimentat.

En cas de que sigui una empresa externa la que s'encarregui de la instal·lació, aquesta haurà de complir les normes d'execució i respectar els terminis temporals establerts amb el client.

El cost de l'elaboració del projecte s'abonarà un cop s'entregui aquest. Si la proposta del projecte segueix endavant, es seguirà el descrit a la resta de documents, amb el cost descrit al document pressupost. Qualsevol modificació comportarà un nou pressupost i una nova acceptació de condicions.

El projecte s'entregarà en un fitxer ZIP el qual contindrà tots els documents necessaris per a realitzar-lo.

4.2. Garantia

Un cop realitzada la implementació d'aquest projecte té una garantia amb validesa de dos anys. Després d'aquest termini, el projectista no es farà càrrec de qualsevol desperfecte o mal funcionament que hagi pogut sorgir al braç.

4.3. Pagament

El pagament es realitzarà quan s'hagi entregat el projecte al client amb tots els documents firmats degudament. Aquest es realitzarà mitjançant una transferència bancària.

Josep Rueda Collell

Graduat en enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica.

Girona, 6 de juny de 2019