

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Disseny i Desenvolupament d'una Plataforma Modular de Braç Robòtic per a Finalitats Docents

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Raul Gonzalez Moreno

Tutor: Narcís Palomeras Rovira

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria (mes/any): Setembre/2024

ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓ	2
1.1.	Objecte del plec	2
1.2.	Documents contractuals i informatius	2
1.3.	Compatibilitat entre documents.....	2
2.	DISPOSICIONS TÈCNIQUES	3
2.1.	Legislació	3
2.2.	Normes.....	3
3.	CONDICIONS TÈCNIQUES	4
3.1.	Materials.....	4
3.2.	Fabricació	4
3.3.	Muntatge	4
4.	DISPOSICIONS GENERALS.....	6
4.1.	Terminis d'execució	6
4.2.	Garanties	6
4.3.	Forma de pagament	6

1. INTRODUCCIÓ

Aquest document ha estat concebut com a base d'informació per tal de consultar la normativa a la que està sotmès el projecte i, la qual, aquest compleix. A la vegada també ha de servir per contemplar les condicions particulars a l'hora d'aplicar la concepció, el disseny i l'execució del projecte. Per aquesta raó, és un document vinculant des del punt de vista contractual i, per tant, de màxima importància.

1.1. Objecte del plec

L'objecte d'aquest plec és especificar les condicions tècniques, normatives i contractuals que s'han de tenir en compte al llarg del projecte per tal de desenvolupar-lo correctament i dins dels terminis que s'estableixen. Tota condició esmentada en aquest següent document s'haurà de respectar sense excepció. Seguint tot el que es determina en aquest document s'assegura la correcta realització del projecte. Els procediments que no siguin declarats de forma explícita en el present document es duran a terme segons la normativa vigent aplicable per a cada cas.

1.2. Documents contractuals i informatius

En aquest projecte es consideraran documents contractuals i, per tant, d'obligat compliment, els plànols, la memòria, el plec de condicions, l'estat d'amidaments i el pressupost.

1.3. Compatibilitat entre documents

L'ordre de prioritat a seguir en cas de contradicció o discrepància entre documents és el següent: memòria, plànols, plec de condicions, estat d'amidaments i pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol s'esmenten les normatives i reglaments vigents que s'han de complir en tot moment durant el disseny, la construcció i la instal·lació de la plataforma modular de braç robòtic.

2.1. Legislació

ISO 22166-1:2021: Especificació de marcs modulars, sobre dissenys modulars oberts i sobre la integració de mòduls per a la realització de robots de servei en diversos entorns, inclosos els sectors personal i professional.

UNE-EN ISO 13482:2014: Requisits de seguretat per a robots no industrials. Robots d'assistència personal no mèdics.

UNE-EN ISO/ASTM 52900:2017: Fabricació additiva. Principis generals.

2.2. Normes

ISO 8373:2021: Defineix els termes utilitzats en relació amb robots i dispositius robòtics que funcionen tant en entorns industrials com no industrials.

ISO 22166-1:2021: Manipulació de robots industrials. Manipulació d'objectes amb elements terminals de tipus pinça. Vocabulari i presentació de característiques.

ISO 9000:2015: Gestió continua de la qualitat.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

A continuació es descriuran les condicions tècniques i la manera de procedir que s'imposa com a condició per a la validesa d'aquest projecte. Es delegaran responsabilitats segons cada condició tècnica.

3.1. Materials

Els materials contemplats en l'estat amidaments han de ser exactament els mateixos i no poden ser substituïts per altres, a excepció del material utilitzat per la fabricació de les parts impreses, on es requerirà d'un plàstic d'alta resistència com el PLA, ABS o PETG . Tots els materials adquirits seran nous, amb precinte i en cap cas es poden substituir per materials reutilitzables, s'haurà de comprovar el seu bon funcionament. Qualsevol defecte o anomalia en el material rebut es retornarà al seu lloc d'origen, com també quan no coincideixi amb la comanda realitzada.

3.2. Fabricació

Per la fabricació de les parts impreses es recomana utilitzar les mateixes impressions, amb els mateixos paràmetres d'impressió i material que el donat als arxius, sempre que es disposi d'una impressora que ho permeti. Serà de vital importància realitzar un bon calibratge de la impressora abans d'imprimir les parts i procurar que aquesta treballi en un ambient poc humit i amb una temperatura adequada.

Un cop es disposi de les diferents parts impreses, es retirarà el material de suport en cas que sigui necessari, amb l'ajuda d'unes pinces o alicates. Es realitzarà un exhaustiu control de qualitat, fent totes les proves necessàries per a verificar l'estat de la peça a avaluar. La peça ha de tenir les dimensions, acabats superficials i operacions especificades en el document plànols. Es revisarà la peça en busca de defectes que poguessin posar en risc el correcte funcionament tant de la mateixa com del conjunt.

3.3. Muntatge

En primer lloc es disposarà d'un entorn lliure i espaiós per a dur a terme el muntatge. Una vegada disposat, es procedirà a revisar si es disposa de tots els materials necessaris per al

montatge. S'haurà de tenir en compte el muntatge virtual que correspon al *Capítol 9* de la memòria, on es mostres les vistes i components requerits per al muntatge pas a pas de la plataforma.

4. DISPOSICIONS GENERALS

A continuació es detallen els aspectes de l'execució i la posada en marxa del projecte. El projectista promet complir amb els terminis que s'exposen si es compleixen totes les condicions d'aquest document.

4.1. Terminis d'execució

El termini d'execució d'aquest projecte és d'un mes, a comptar a partir del dia següent al seu encàrrec, acceptant-se una pròrroga de dues setmanes addicionals per imprevistos pràctics.

4.2. Garanties

Un cop finalitzada la posada en marxa es disposarà d'una garantia d'un any. En cas d'incompliment de les condicions establertes en aquest document o qualsevol mena de modificació sense autorització i validació de l'enginyer tècnic, comportarà l'exempció de responsabilitat així com la immediata finalització de la garantia. En cas que una o les dues parts presentin disconformitats aquestes quedat sotmeses als jutjats de Girona.

4.3. Forma de pagament

El pagament del present projecte es durà a terme en dos terminis. Primer, un avançament del cinquanta per cent del cost del projecte abans d'iniciar la seva realització i amb una data límit per efectuar aquest pagament de cinc dies hàbils després d'haver estat acceptat. La resta del pagament es farà un cop lliurat el projecte amb un límit de deu dies hàbils. El pagament es durà a terme a través d'una transferència al compte bancari facilitat. El cost del projecte és el descrit al document de pressupost. Qualsevol modificació o canvi acceptat per l'enginyer comportarà la realització d'un nou pressupost.

Raul Gonzalez Moreno
Graduat en Enginyeria Mecànica

Girona, 5 de juny de 2024