

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Disseny d'una plataforma amb NI CompactRIO per la regulació de velocitat en cascada d'un motor de corrent continu

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Jordi Suy Ollé

Director/tutor: Joan Puigmal Pairot

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria de Sistemes i Automàtica

Convocatòria (mes/any) febrer/2015

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 | Reglaments..... | 3 |
| 2.2 | Normes | 3 |
| 3 | CONDICIONS TÈCNIQUES..... | 4 |
| 3.1 | Materials | 4 |
| 3.2 | Fabricació | 4 |
| 3.3 | Programació..... | 5 |
| 3.4 | Muntatge | 5 |
| 3.5 | Realització de la pràctica | 5 |
| 4 | DISPOSICIONS GENERALS | 6 |
| 4.1 | Terminis de pagament | 6 |
| 4.2 | Garantia | 6 |

1 INTRODUCCIÓ

En el present plec de condicions es detalla el conjunt de condicions generals, administratives, tècniques i econòmiques d'obligat compliment per a la validesa de l'aplicació desenvolupada en aquest projecte.

1.1 Objecte del plec

L'objecte d'aquest plec de condicions és establir totes les condicions necessàries i imprescindibles per tal de portar a terme la realització de la plataforma didàctica per a la realització de la pràctica de regulació en cascada del motor de corrent continu de forma vàlida i d'acord amb la normativa vigent.

1.2 Documents contractuals i informatius

La memòria, els plànols, el plec de condicions i l'estat d'amidaments són documents contractuals. El pressupost és un document informatiu.

1.3 Compatibilitat entre documents

En cas d'haver-hi discrepàncies entre els documents, l'ordre de preferència és el següent: plec de condicions, memòria, plànols, estat d'amidaments i per últim pressupost.

2 DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol es definiran tots els reglaments, normes, decrets i directives que ha de complir la plataforma didàctica.

2.1 Reglaments

Al estar connectat a la xarxa elèctrica de 230V, aquest projecte ha de complir amb les especificacions corresponents del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) RD 842/2002.

2.2 Normes

L'aparell electrònic dissenyat en aquest projecte ha de sotmetre's una avaluació tal com indica la Directiva 2004/108/CE de la Unió Europea sobre Compatibilitat Electromagnètica.

A nivell estatal, ha de complir el Real Decret 208/2005 sobre aparells elèctrics i electrònics i al gestió dels seus residus.

Per la fabricació del circuit imprès, s'hauran de complir les especificacions de la norma UNE 20621 que fa referencia al disseny i la utilització de plaques de circuit imprès.

3 CONDICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol s'establiran totes les condicions tècniques que fan referència a la realització del projecte i que garantiran el correcte funcionament de tot el conjunt.

3.1 Materials

Les plaques de circuit imprès han de ser de fibra de vidre per obtenir uns resultats òptims a nivell de pistes i de serigrafia.

Els component electrònics utilitzats en aquest projecte han de ser nous i han d'estar homologats per organismes competents. Excepcionalment, es poden substituir els components definits a l'estat d'amidaments per altres d'equivalents sempre i quan s'asseguri que les especificacions d'aquests compleixin els requisits que imposa el projecte.

La caixa de plàstic on s'instal·la l'equip electrònic ha de ser de plàstic ABS amb una protecció IP54 o superior.

És necessari disposar d'un ordinador amb, com a mínim, dos ports Ethernet disponibles per poder connectar el CompactRIO i al mateix temps connectar-se a Internet. També es requereix un endoll per poder connectar la plataforma didàctica a la xarxa elèctrica.

3.2 Fabricació

Les plaques de circuit imprès han de realitzar-se en un espai ventilat i lliure de fums. La manipulació dels productes de revelat i atacat l'ha de fer personal autoritzat i utilitzant les proteccions necessàries.

Les pistes del circuit imprès han de tenir una mida mínima de 50 milis amb una tolerància màxima del 2% i la separació entre pistes ha de ser de com a mínim de 100 milis. El diàmetre de broca que han de tenir els pads ha de ser de 35 milis i el diàmetre exterior d'aquests no pot ser inferior a 100 milis.

3.3 Programació

Cal tenir en compte que si es modifica qualsevol dels paràmetres de configuració de la comunicació entre el programa FPGA i el programa en Windows que s'han establert en aquest projecte, els resultats obtinguts poden no ser correctes. Per altra banda, si no es respecten els temps d'execució de cadascun dels cicles dels diversos programes definits en el projecte, pot ser que el funcionament no sigui satisfactori.

3.4 Muntatge

El muntatge s'ha de realitzar sense malmetre cap dels components que hi intervenen. Les plaques de circuit imprès quedaran instal·lades dins la caixa de plàstic mitjançant la xapa metàl·lica que incorpora la mateixa caixa per fer el muntatge.

Totes les connexions internes de la caixa es realitzen amb cable unipolar flexible de $1'5\text{mm}^2$ de secció.

3.5 Realització de la pràctica

Per a la realització de la pràctica, cal assegurar que totes les connexions de la plataforma didàctica es troben efectuades correctament, tot seguint les indicacions del present projecte.

L'execució dels programes i la manipulació de la plataforma didàctica sempre anirà a càrrec del professor de pràctiques o bé es realitzarà sota la seva supervisió directa.

No es permet en cap cas la manipulació de les proteccions que incorpora la plataforma didàctica amb la finalitat d'inhabilitar la seva funció. Les conseqüències d'aquestes manipulacions van a càrrec de l'usuari.

Durant la presentació de la pràctica davant dels alumnes s'utilitzarà un projector per mostrar els resultats i les gràfiques que s'obtenen.

4 DISPOSICIONS GENERALS

En aquest capítol es definiran les condicions administratives i legals que s'hauran de seguir per a l'execució del projecte.

4.1 Terminis de pagament

El pagament d'aquest projecte es fragmentarà amb dos terminis, el primer dels quals serà del 20% del cost total del projecte i s'abonarà abans de 10 dies hàbils a partir del dia de l'acceptació del projecte. El 80% restant, s'abonarà abans de 20 dies hàbils a partir del dia de l'entrega definitiva del projecte.

4.2 Garantia

Des de la data d'entrega del projecte, es disposa d'una garantia de 2 anys. Tanmateix, qualsevol alteració de les condicions esmentades en aquest plec de condicions comportarà l'exempció del dret de reclamació en cas de mal funcionament.

En cas de la celebració de judici, aquest tindrà lloc a la demarcació de Girona.

Jordi Suy Ollé

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 9 de novembre de 2014