



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Treball final de grau

**Estudi:** Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

**Títol:** Detecció i generació d'ones acústiques subaquàtiques

**Document:** 3. Plec de condicions

**Alumne:** Jordi Gratacós Prunell

**Director/Tutor:** Marc Carreras Pérez

**Departament:** Arquitectura i Tecnologia de Computadors

**Àrea:** ATC

**Convocatòria (mes/any):** setembre/2013

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. Muntatge .....	5
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	6

## **1. INTRODUCCIÓ**

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

### **1.1. Objecte del plec**

El present plec de condicions constitueix el conjunt d'instruccions, normes i especificacions que defineixen tots els requisits tècnics per dur a terme el projecte, l'objectiu del mateix és el de definir les obligacions dels fabricants durant la realització del projecte, complint totalment amb els articles del present plec i obligant-ne a complir les ordres formulades per l'enginyer.

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

### **1.2. Documents contractuals i informatius**

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

## **2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES**

En aquest capítol es mencionen totes les especificacions tècniques a tenir en compte tals com poden ser reglaments, normes, organismes, plecs de caràcter general i específics que puguin estar relacionats amb les condicions del material.

### **2.1. Reglaments**

El projecte i els seus components, a més de complir l'especificat als cinc documents del present projecte, ha de complir el següent reglament.

Reglament electrotècnic de baixa tensió en especial esment a la instrucció número trenta-sis, que fa referència a les instal·lacions de molt baixa tensió i es detallen les condicions per dur-les a terme, i la instrucció número trenta, que detalla com ha de ser la recepció per instal·lacions en locals molls o humits.

### **2.2. Normes**

El reial decret 208/2005 obliga als productors d'aparells elèctrics i electrònics a adoptar les mesures necessàries per a que els residus d'aquests aparells, siguin recollits de forma selectiva i tinguin una correcta gestió mediambiental.

Normativa RoHS (Restriction of Hazardous Substances) que defineix la restricció de substàncies nocives pel medi ambient, que impedirà comercialitzar qualsevol component informàtic o electrònic que tingui majors quantitats de plom, mercuri, cadmi, crom amb valència sis, bifenil polibromobifenils, èters de polibromodifenils que les establertes per aquesta normativa.

També ha de complir l'esmentat en el "Code of Practice of the Safe Use of Electricity Under Water (1996)", en especial esment tot el que fa referència a l'encapsulament de les plaques per tal de poder tenir en compte on es pot situar.

### **3. CONDICIONS TÈCNIQUES**

En aquest capítol es fa referència als materials utilitzats per la construcció de la placa de control, i es detalla les condicions que cal complir per garantir el seu correcte muntatge i funcionament.

#### **3.1. Materials**

Només s'acceptaran els materials especificats en aquest projecte. Abans d'acceptar qualsevol nou material, caldrà fer-li una prova addicional per verificar que compleix les especificacions tècniques desitjades i que no pateix cap mena de defecte, ja sigui de fabricació o causat pel transport.

La font d'alimentació de la placa de control haurà de ser capaç de garantir una alimentació constant de cinc volts en DC i una intensitat màxima de mig amper. Així assegurem una alimentació de qualitat al conjunt.

Els semiconductors han de complir les mateixes especificacions tècniques que les indicades en aquest projecte. Els condensadors hauran de ser de la capacitat i tolerància indicats al pressupost. Les resistències utilitzades seran de potència d'un quart de watt, i la seva tolerància serà igual o inferior a l'u per cent.

Qualsevol mal funcionament del sistema degut a una altra elecció o modificació dels components, no serà responsabilitat de l'autor del projecte.

#### **3.2. Fabricació**

El codi informàtic, en cas que s'hagi de fer alguna actualització o modificació en el programa del microcontrolador, s'haurà de fer amb un programa compatible amb el llenguatge de programació C i que generi l'arxiu hexadecimal. La programació del microcontrolador es podrà fer amb qualsevol programador que permeti els sistema ICSP i sigui compatible amb el microcontrolador dsPIC30F4011.

La tolerància en el gruix de les pistes de coure podrà ser d'un zero coma cinc per cent, i les dimensions de la placa seran les indicades amb una tolerància màxima d'un u per cent.

La soldadura dels components es farà amb l'ordre adequat per evitar desperfectes en els dispositius més sensibles com són el microcontrolador i els diferents integrats.

### **3.3. Muntatge**

Per tal de poder muntar correctament el control s'ha de perforar la placa de tal manera que encaixi dins la cavitat del robot, aquests forats s'efectuaran amb una broca de sis mil·límetres. Un cop ubicada només farà falta connectar tots els elements amb el seu respectiu connector i ja es tindrà la placa llesta per dur a terme la seva tasca.

#### **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, sempre caldrà l'autorització de l'enginyer dissenyador. Si és necessari realitzar algun tipus de modificació serà també necessària una autorització.

La garantia del sistema serà vàlida durant els primers dos anys després de la seva entrega, aquesta serà vàlida sempre que totes les operacions de manteniment del sistema, siguin dutes a terme per personal qualificat i experimentat, i que no derivin d'un mal us de l'aparell.

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

La data d'entrega del projecte s'efectuarà el dia vint-i-tres de setembre del dos mil tretze, aquest dia, l'enginyer del projecte explicarà detalladament el funcionament del control al client, i durant un termini d'una setmana des de la data d'entrega s'assessorarà de manera totalment gratuïta qualsevol dubte que pugui sorgir durant la seva utilització.

En cas que ambdues parts no arribin a un acord i s'hagi d'arribar a un procés judicial, aquest es durà a terme en el jutjat més proper al lloc on s'ha firmat el projecte, en aquest cas als jutjats de Girona.

Jordi Gratacós Prunell

Graduat en Enginyeria electrònica Industrial i automàtica

Banyoles, 21 de juliol de 2013