

## Treball final de grau

**Estudi:** Grau en Enginyeria Mecànica

**Títol:** Disseny i construcció d'un sistema antibolcada per un banc de corrons de bicicleta lliure i sistema de monitoratge de l'exercici

**Document:** Plec de condicions

**Alumne:** David Fuente García

**Tutor:** Dr. Lluís Ripoll Masferrer

**Departament:** Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Enginyeria Mecànica

**Convocatòria (mes/any):** Gener de 2023

# Índex

<b>1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Objecte i abast del plec</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Documents contractuals i informatius</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Compatibilitat entre documents</b>	<b>2</b>
<b>2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Condicions dels materials</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Condicions de fabricació</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Condicions de muntatge</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Condicions i recomanacions d'ús per l'usuari</b>	<b>5</b>
<b>3. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES</b>	<b>5</b>

## **1. INTRODUCCIÓ**

### **1.1 Objecte i abast del plec**

El plec de condicions és el document on es recullen cadascuna de les especificacions dels materials i els equips de fabricació a emprar, així com el procés a seguir en el seu muntatge. Així doncs, aquest document assenyala les obligacions i responsabilitats existents entre el propietari i el fabricant.

Per altra banda, amb aquest document, els projectistes queden exempts de culpabilitat en cas de trencament, fallida o error, degut a l'incorrecte seguiment de les instruccions descrites a continuació.

En resum, no deixa de ser un llibre d'obligacions (no consells) els quals s'han seguit per arribar a la solució final entregada, on es recullen les especificacions de materials i equips, així com les especificacions d'execució.

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

El projecte compta amb diferents blocs estructurals com són la memòria, en la qual s'explica el disseny i construcció dels sistemes i es detallen els elements que els conformen. Els plànols, on es veu definit el muntatge dels sistemes, així com els detalls constructius de cadascuna de les peces que els formen. El plec de condicions, en el qual es troben les prescripcions tècniques. I el pressupost, on hi ha detallat el cost de fabricació i muntatge dels sistemes i de les partides que hi van referenciades.

Són documents contractuals el conjunt dels plànols, el plec de condicions i el pressupost. Els altres documents (memòria i estat d'amidaments) són de caràcter informatiu.

Qualsevol canvi o objecció que impliqui un canvi important en el projecte, s'haurà de notificar al projectista per tal de donar la seva aprovació i redactar els corresponents canvis en el projecte.

### **1.3 Compatibilitat entre documents**

En el cas d'haver discrepàncies entre els documents entregats que conformen el projecte, es tindrà en compte la següent escala d'importància en relació als documents esmentats, per tal de seguir o escollir com a opció:

- Plànols
- Plec de condicions
- Memòria i annexos
- Estat d'amidaments
- Pressupost

Per tant, el conjunt de Plànols i el Plec de Condicions són els documents vinculants, així doncs, en cas d'haver-hi confrontacions entre els documents, aquests prevaldran sobre la resta de documents. Si les confusions fossin produïdes per aquests dos documents esmentats anteriorment, prendrà més importància el document plànols.

## **2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

### **2.1 Condicions dels materials**

Cadascun dels sistemes a estat dissenyat i comprovat per a ser fabricat amb uns materials de característiques concretes per a cada peça. Aquests materials estan especificats tant al document "Plànols" com al document "Estat d'amidaments", i serà obligatòria la seva utilització.

En el cas que algun dels materials indicats no es trobi en *stock*, i es necessites aquest d'urgència, la decisió d'aquest canvi de material repercuteix en el client, amb la prèvia supervisió del projectista, sempre i quan els altres materials presentin les mateixes característiques o semblants que els originals marcats.

Pel que fa a l'emmagatzematge de tots els materials que s'utilitzen al projecte s'hauran de guardar en un ambient adequat, el qual no alteri les seves propietats tant mecàniques com físiques i químiques.

### **2.2 Condicions de fabricació**

En aquest projecte es presenten una sèrie de peces que han de presentar unes característiques específiques, tan dimensionals com superficials. Aquestes es veuen representades en els plànols de cadascuna de les peces i s'han de seguir de manera estricta durant la seva fabricació. Tanmateix, s'haurà de fer un control a posteriori que les peces compleixen amb les característiques especificades.

Per altra banda, és obligatori utilitzar eines adequades i perfectament calibrades per a la fabricació de totes aquestes peces si es vol aconseguir les dimensions i els acabats marcats. A continuació es defineix tota la maquinària, instruments de mesura, eines, etc que s'hauran d'utilitzar.

#### Maquinària

- Màquina de tall làser
- Màquina de tall de doll d'aigua
- Máquina de soldadura per elèctrode
- Impresora 3D (Sigma)
- Torn
- Fresadora
- Serra
- Taladro

#### Instruments de mesura

- Metro
- Peu de rei

#### Eines

- Clau anglesa
- Clau allen
- Tornavís

### **2.3 Condicions de muntatge**

Durant el procés de muntatge és imprescindible seguir l'ordre marcat en els plànols per tal de garantir el correcte funcionament del mecanisme i evitar futurs problemes.

En aquest procés s'haurà de fer especial èmfasi en la correcta col·locació dels coixinets i rodaments, la fixació de tots els elements amb els cargols, així com la instal·lació i el correcte ajustatge del sistema de monitoratge de l'exercici amb la corretja dels corrons posteriors.

Altrament, és important que els elements rotatius, com poden ser eixos o rodets, quedin ben instal·lats per tal del bon funcionament del mecanisme i evitar vibracions en la seva utilització i possibles desajustatges.

Dintre del documents plànols venen representat una serie de conjunts, tant soldats com units mitjançant cargols, en els quals hi ha cotes importants que s'han de mantenir i comprovar amb prudència per tal d'evitar errors en el funcionament del sistema.

Dintre del projecte hi ha una serie de materials comercials, els quals s'hauran de esmentar en un llistat i presentar a l'oficina tècnica per tal de poder fer la comanda d'aquests. La mateixa oficina tècnica, juntament amb el projectista, són els encarregats de fer el seguiment d'aquest materials i assegurar que arribin en el moment adequat.

#### **2.4 Condicions i recomanacions d'ús per l'usuari**

En el moment que l'usuari utilitza el banc de corrns amb els nous sistemes dissenyats, aquest haurà de seguir les indicacions marcades per la seva utilització a l'apartat "Annex B: Normes de seguretat i salut, manual d'usuari i manteniment" del document "Memòria i annexos".

Altrament de les indicacions marcades a l'annex esmentat anteriorment, els sistemes presenten una sèrie d'elements comercials, els quals presenten unes tècniques i períodes de manteniment concrets marcades pels proveïdors, que s'hauran de seguir per tal de garantir el màxim temps de funcionament dels elements que el formen.

### **3. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES**

Es seguirà les clàusules que siguin d'aplicació tretes de la Llei de Contractes de l'Estat.