

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Re-disseny d'una fèrula immobilitzadora dinàmica de canell

Documents: DOC N°3 PLEC DE CONDICIONS

Alumne: Benjamin J.J Labie

Tutor: Dra. Inès Ferrer Real

Departament: Enginyeria Mecànica i de Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria (mes/any): Juny 2017

INDEX

1 DEFINICIÓ D'ABAST I DEL PLEC.....	3
1.1 Objecte del plec.....	3
1.2 Documents contractuals i informatius	3
1.3 Compatibilitat de documents.....	3
1.4 Descripció del dispositiu.....	4
2 DISPOSICIONS TÈCNIQUES.....	4
2.1 Normes.....	4
3 MATERIALS.....	5
3.1 Termoplàstic de baixa temperatura	6
3.2 ABS	7
4 CONDICIONS DE FABRICACIÓ.....	8
5 CONDICIONS DE MUNTATGE	9
6 DISPOSICIONS GENERALS	10

1. DEFINICIÓ D'ABAST I DEL PLEC

1.1 Objecte del plec

El present plec de condicions fa referencia al projecte de disseny i fabricació d'una fèrula immobilitzadora dinàmica de canell. En aquest hi apareixen totes les clàusules i especificacions vinculants per a definir totalment la correcte fabricació.

1.2 Documents contractuals i informatius

Els documents de caràcter contractual són els següents:

- Plànols
- Plec de condicions
- Pressupost
- Estat d'amidaments

Els documents amb caire més informatiu són:

- Memòria
- Annexos

1.3 Compatibilitat de documents

En el cas de possibles contradiccions entre els documents del mateix projecte, es donarà la prioritat segons aquest ordre de preferència:

1. Plànols
2. Plec de condicions
3. Pressupost
4. Estat d'amidaments

Si hi ha algun tipus d'error en l'execució, s'haurà de comunicar al responsable del projecte i aquest decidirà què cal fer.

1.4 Descripció del dispositiu

El present projecte defineix el disseny i la fabricació d'una fèrula immobilitzadora dinàmica en material termoplàstic i plàstic d'impressió 3D.

L'objectiu de l'estructura és fomentar la recuperació de la posició i de certs moviments de la mà i canell deguda per una lesió en el nervi radial.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

El projecte i la pròpia fabricació de la fèrula compleixen uns estàndards i les normes que es detallen a continuació.

2.1 Normes

Normativa	Descripció
ISO 0606	<i>Ortesis de membre superior.</i>
ISO 0606 13	<i>Ortesis de canell, mà – dits.</i>
ISO 0606 13 02	<i>Ortesi dinàmica per a dors flexió de canell, flexió metacarpofalàngica i extensió interfalàngica, polze en flexió i extensió.</i>
ISO 8549-1:1989	<i>Prótesis y ortesis: términos de vocabulario generales para las</i>
ISO 8551:2003	<i>Prótesis y ortesis : deficiencias funcionales</i>
ISO 13404:2005	<i>Prótesis y ortesis</i>
IEC 60695-11-10	<i>Normas de inflamabilidad de los plásticos</i>

3. MATERIALS

Els materials utilitzats en el disseny i la fabricació de la fèrula seran els següents:

- Termoplàstic de baixa temperatura subministrada per companyies com Rolyan o Prim.
- ABS subministrada per companyies com INEOS ABS, SABIC o BASF i de característiques semblants a les exposades a continuació.

El tipus de material així com les mesures finals i els acabats superficials de cada peça es troben especificats en el *Document Nº 2 Plànols*.

En cas de no poder fabricar la fèrula amb els materials especificats anteriorment, s'hauria de mirar d'obtenir un material amb les mateixes característiques mecàniques o superiors, però mai de diferent naturalesa. En tot cas, el responsable del projecte hauria d'aprovar aquest canvi.

Com que ni el termoplàstic ni l'ABS són materials que es regeixin sota cap Real Decret, ni altra normativa d'aplicació, s'haurà de demanar el certificat de qualitat al subministrador o a l'empresa que el fabrica.

3.1 Termoplàstic de baixa temperatura

El termoplàstic necessari per a la correcta execució dels components serà Rolyan San-Splint. Té una resistència alta a l'estirament, no és revestit, no conté làtex, excel·lent adhesió permanent ja que es poden afegir qualsevol accessori.

Aquest podrà esser comprat a qualsevol subministrador, sempre i quant compleixi amb la normativa d'aplicació exposada anteriorment. Per a més informació consultar *Annex B. Materials*.

3.2 ABS

El plàstic ABS es pot comprar a qualsevol subministrador especialitzat en impressió 3D , ja que garanteixen les característiques estipulades a l' *Annex B: Materials*.

Per a qualsevol dubte consultar *Annex B: Materials*, allà hi ha estipulades totes les consideracions que cal tenir en compte a l'hora de comprar el material. En cas de no trobar aquest material en concret, comprar un de les mateixes característiques o superiors.

4. CONDICIONS DE FABRICACIÓ

Les peces de fabricació seran produïdes a un o varis tallers en funció dels recursos tècnics i de materials dels que disposi l'empresa contractada. En qualsevol cas, els tallers es comprometran a que les tasques les hauran de realitzar personal qualificat i especialitzat en impressió 3D, programari CAD i ortopèdia.

Els terminis d'execució vindran fixats prèviament per el taller i el responsable del projecte, tenint en compte els terminis d'entrega de material i els temps de construcció i muntatge. Si el taller es passa de termini podrà esser objecte de sanció en funció del perjudici causat al projecte global.

L'impressió 3D es realitzarà segons les instruccions que donen els plànols, com també els acabats superficials. Totes les cotes sense toleràncies seguiran les instruccions de la normativa UNE – EN 22768 en qualitat mitjana. Tots els procediments hauran de ser supervisats per el responsable de taller especialitzat en mecanitzats en control numèric.

Per més informació vegeu DOC Nº 1 :Memòria i Annexos apartat 4: Muntatge de la fèrula.

5. CONDICIONS DE MUNTATGE

Per al procés de muntatge cal garantir els següents suggeriments abans d'iniciar el procés.

- Realitzar el procés en una superfície anivellada, plana, amb condicions d'higiene i seguretat adients per garantir la seguretat de l'operari que s'encarregui d'aquesta part.
- Davant de qualsevol dubte durant el muntatge, consultar-ho amb el responsable del projecte.

En aquest apartat es detalla tots els procediments a seguir per al correcte muntatge de la fèrula. Es farà referència als plànols de conjunt recollits en el Document N° 2 Plànols.

Per més informació vegeu Doc N° 1 : Memòria i Annexos apartat 4: Muntatge de la fèrula.

Caldrà realitzar un control de metrologia per a verificar que el conjunt final compleix amb les dimensions generals estipulades. Així doncs es garantirà que les peces a fabricar siguin aptes per al muntatge de la fèrula.

6. DISPOSICIONS GENERALS

Aquest projecte ha estat dissenyat segons les especificacions que es troben recollides en el Document Nº 1 Memòria i Annexos.