



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

**Estudi:** Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

**Títol:** CAPÇAL EXTRUSOR PER A UN SISTEMA DE  
TECNOLOGIA ADDITIVA

**Document:** DOCUMENT 0: RESUM

**Alumne:** Gerard Danés i Pibernat

**Director/Tutor:** Joaquim de Ciurana Gay

**Departament:** Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Enginyeria de Processos de Fabricació

**Convocatòria** (mes/any): 09/2014



**Títol: CAPÇAL EXTRUSOR PER A UN SISTEMA DE TECNOLOGIA ADDITIVA**

Autor: Gerard Danés i Pibernat

El departament de GREP de la UdG disposa d'un sistema de tecnologia additiva, la Fab@home model 1, una impressora 3D o també anomenada de prototipat ràpid. És una màquina de dimensions reduïdes, versàtil i de cost reduït, que a partir d'un model generat a CAD, es capaç de fabricar objectes sòlids tridimensionals mitjançant la superposició de capes horitzontals.

Les impressores 3D neixen de la necessitat de realitzar, en un temps relativament curt, proves de geometries complexes, que executades en un procés de manufacturació normal pot ser llarg i d'elevat cost.

Gran part de les màquines de característiques similars a la Fab@home, tenen models preparats fabricar / extrudir peces a partir de silicones, aliments o polímers. Ara bé, la conformació per extrusió de plàstic és a partir de polímer verge en forma de fil.

El present projecte té l'objectiu de dissenyar un sistema de conformació que permeti manufacturar polímer en forma de gra i s'adapti al funcionament de la Fab@home, amb l'argot corresponent, es tracta d'adaptar la Fab@home al *fused deposition modeling* (FDM).

El capçal extrusor es compondrà de les següents parts, sistema de fixació Fab@home – capçal, conjunt d'extrusió i conformació i conjunt calefactor.

Dues plaques unides mitjançant un sistema de xarnera fixaran la Fab@home i el capçal extrusor.

El capçal està compost d'una placa base a la qual se li fixa tot el sistema de conformació (cambra de conformació i dau extrusor), també se li munten unes barres separadores que serviran de fixació pel motor i a la vegada pel centrar la tolva de material amb la placa base.

## CAPÇAL EXTRUSOR PER A UN SISTEMA DE TECNOLOGIA ADDITIVA

Aquestes barres també tindran la funció de fixar el sistema d'extrusió, que està compost per un vis sens fi extrusor i un motor pas a pas ambdós units a partir d'un acoblament.

A la cambra de conformació se li enrotlla un fil resistiu amb les corresponents capes aïllants elèctrics i tèrmiques que permetran assolir la temperatura requerida a l'interior de la cambra de conformació. Aquesta temperatura serà controlada per un regulador de temperatura i alimentada per corrent continu de 24V mitjançant un transformador.

Pel que fa a les conclusions, el projecte ha estat dissenyat segons les especificacions establertes per part de GREP i els requeriment d'enginyeria, aprovats prèviament.

S'ha fabricat un prototip de capçal extrusor el qual s'ha muntat correctament i el sistema calefactor a aconseguir mantenir una temperatura constant de més de 250°C a la zona del dau extrusor. *(veure figura 1 i 2)*

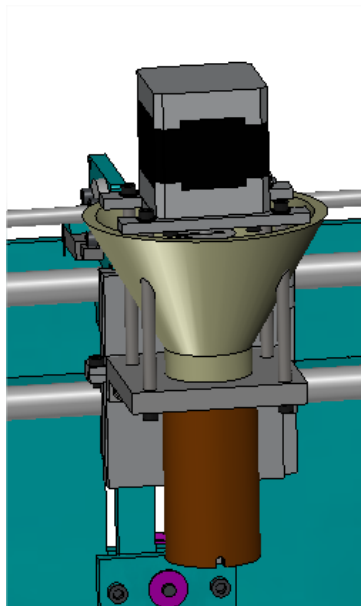


Figura 1 Capçal extrusor en 3D



Figura 2 Capçal extrusor fabricat