

Fabricació d'objectes de plàstic

Nom:

Curs:

1. Quines són les raons per les quals el plàstic té tant d'èxit? Quin és el seu principal inconvenient?

La raó principal de l'èxit del plàstic és el seu baix preu, la facilitat per construir tot tipus de formes i el bon acabat que permeten,

El principal inconvenient és el reciclatge de molts plàstics i que encara no està generalitzat.

2. La fabricació d'un objecte de plàstic segueix tres passos, quins són i en què consisteixen?

Disseny del motlle, fabricació del motlle i fabricació de la peça.

Un motlle és una peça, normalment d'acer o alumini, que serveix per donar forma al plàstic. El disseny dels motlles el realitzen enginyers i tècnics especialistes utilitzant programes de dibuix per ordinador, també anomenats CAD (de l'anglès computer-aided design, disseny assistit per ordinador).

La fabricació d'un motlle consisteix en anar arrencant partícules metàl·liques d'una peça d'alumini o acer fins donar-li la forma necessària, aquesta operació es denomina mecanitzat. La mecanització dels motlles es fa normalment amb una màquina anomenada fresadora. Actualment s'utilitzen màquines controlades per ordinador, també conegudes com màquines CNC (control numèric per computador).

El plàstic que s'utilitza com a matèria primera prové de la indústria química i la seva presentació més usual és la de granulat (mira la fotografia de l'esquerra), encara que també es poden trobar en altres formes, com pols o pastes. S'obté a partir del petroli, el gas natural o el carbó.

El granulat s'introdueix en màquines especialitzades, com la màquina d'injecció de la fotografia, que s'encarreguen de donar-li la forma del producte dissenyat. El procés de fabricació sol tenir quatre fases: fusió del plàstic, introducció en el motlle, refredament i extracció de la peça de plàstic del motlle.

3. Què vol dir CAD? Per a què s'utilitza en les empreses de fabricació de plàstic?

CAD, Computer-aided design, Disseny assistit per ordinador. Programes informàtics per dissenys d'objectes reals. Estalvien temps i diners en el procés de disseny industrial.

4. Què és un motlle? Com es fabrica?

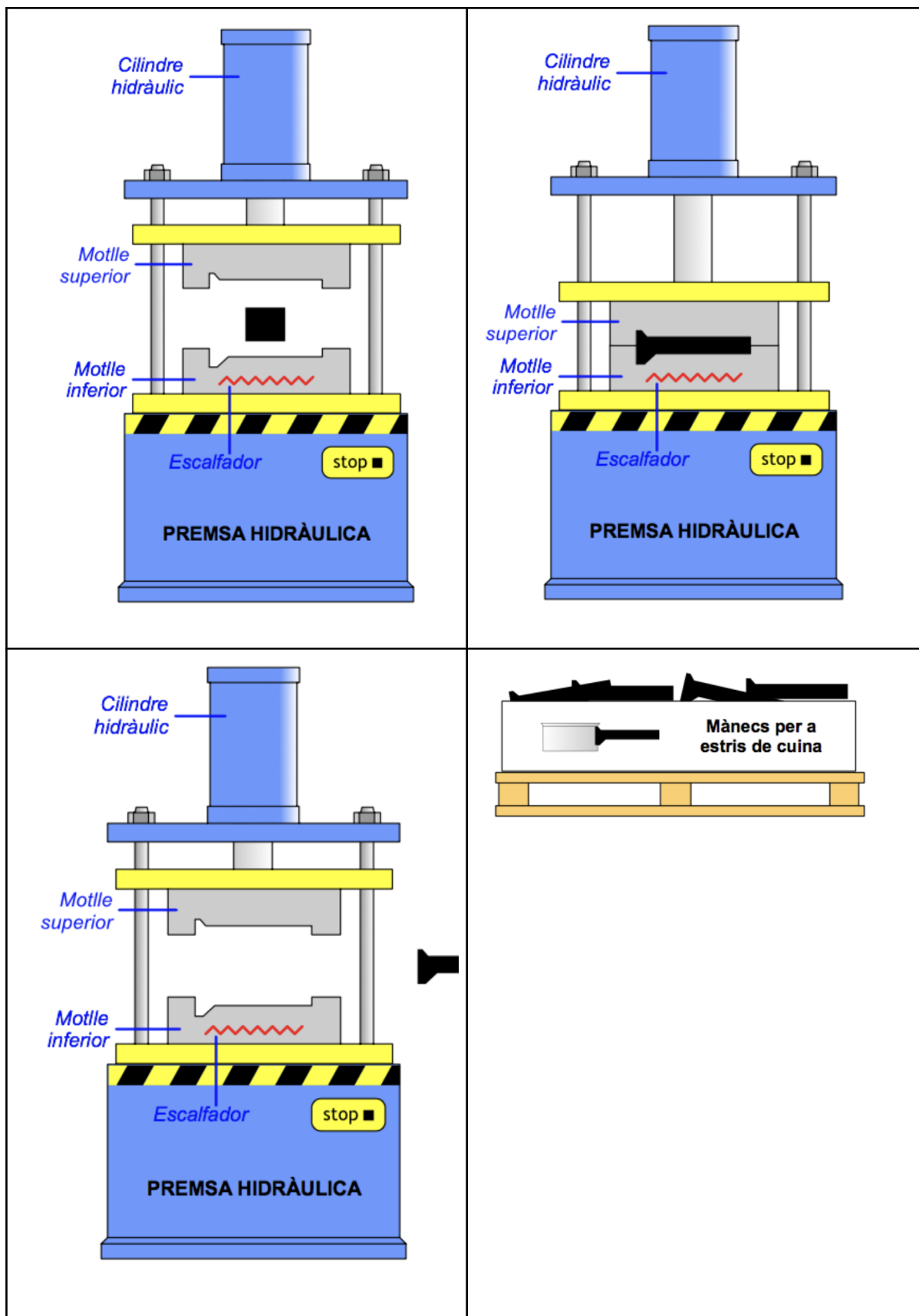
El motlle és la peça, normalment d'alumini o acer, que donarà la forma a l'objecte que volem construir. Ve a ser com la peça en negatiu, que quan l'omplim amb el material (plàstic en el nostre cas) ens permetrà construir les peces.

5. Quina matèria primera s'utilitza per a fabricar objectes de plàstic? D'on prové?

La matèria primera és el polímer (plàstic). Acostuma a presentar-se en forma de pols o de grànuls. Tenen un origen mineral (la major part provenen del petroli, carbó o gas natural) tot i que cada vegada s'intenten fer servir més plàstic d'origen vegetal com ara el PLA.

6. En què consisteix la fabricació per compressió?

La fabricació per compressió o termocompressió s'aplica fonamentalment en els plàstics termoestables, com la baquelita. Es col·loca plàstic en un motlle d'acer i s'escalfa perquè es torni pastós. Amb una premsa hidràulica s'aplica pressió perquè el plàstic prengui la forma del motlle. A continuació es deixa refredar i s'extrau del motlle. S'usa molt per a fabricar peces que hagin de resistir altes temperatures (mànecs de cassoles o paelles, cendrers...) o hagin de ser bons aïllants elèctrics (portabombetes, caixes de fusibles, accionadors o mànecs per a palanques de màquines...), també per fer poms de portes, braçalets, etc.



7. En què es diferencien la fabricació per extrusió i la d'injecció? Quins tipus d'objectes es fabriquen mitjançant extrusió?

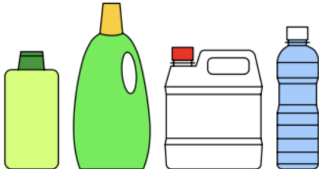
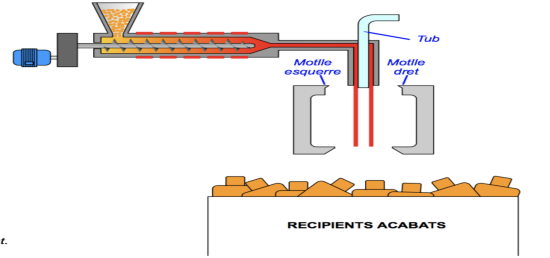
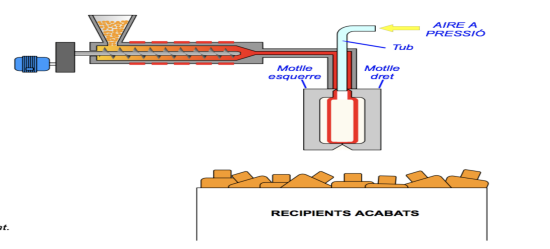
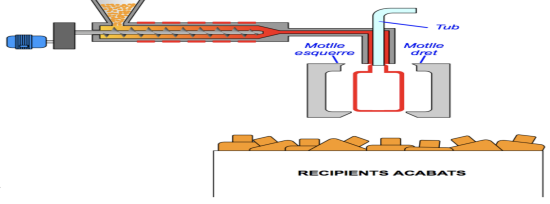
La part d'escalfar el plàstic fins a la seva temperatura idonea i després injectar-la mitjançant un mecanisme com ara un cargol sense fi o un pistó, és comuna per tots dos mètodes de fabricació. Al mètode d'injecció fem el plàstic fos a un motlle i mitjançant extrusió, el fem passar per un broc amb la forma de secció desitjada.

El mètode d'extrusió es fa servir per fabricar perfils i objectes de secció regular i longituds considerables, com ara perfils, mànegues de jardí, canonades etc... Ara és la tècnica que fan servir les impressores 3D.

8. Per què la tècnica de fabricació per injecció és la més usada?

És una tècnica molt versàtil, ràpida i econòmica. Permet realitzar una gran varietat d'objectes. Això la fa molt popular.

9. En què consisteix la fabricació per bufament? Quins objectes es fan amb aquesta tècnica?

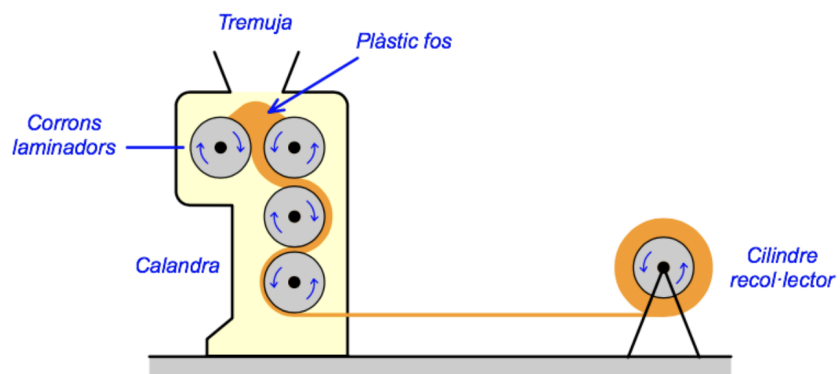
La fabricació per bufament Mitjançant una extrusora es dona forma tubular al plàstic fos. A continuació s'introdueix en un motlle i s'insufla aire en el seu interior fins que s'adapta a la forma de les parets. Aquesta tècnica s'utilitza per a fabricar tot tipus d'envasos i d'altres objectes buits: ampolles d'aigua i refrescos, pots de xampú o detergent, pilotes, etc.   <i>Exemples d'objectes fabricats per bufament.</i> 	 nt.  int.  t.
--	---

10. Posa dos exemples d'objectes fabricats mitjançant conformació per buit.

Una overa, la carcassa d'un cotxe de joguina, els envasos protectors altres objectes(petits electrodomèstics, neteja sabates,...), Capses de bombons,... En general, objectes amb formes no gaire complicades i que es poden construir a partir d'una làmina.

11. Fes un dibuix d'una calandra i explica el seu funcionament.

Es fa servir una màquina anomenada calandra. Mitjançant una tremuja s'introdueix plàstic fos a la part superior de la calandra i es fa passar entre uns corrons que li donen forma de làmina o placa. S'utilitza per a fabricar plaques de PVC, làmines per a hivernacles, carpetes i objectes d'oficina, per a recobrir teixits amb una capa plàstica, etc.



12. Explica resumidament l'emmotllament rotacional i quines particularitats té respecte d'altres mètodes.

L'emmotllament rotacional consisteix en fer girar lentament un motlle que té al seu interior plàstic fos. La força centrífuga farà que el plàstic es situï a les parets del motlle, prenen la forma de l'objecte que volem fabricar. S'utilitza especialment per fabricar objectes de gran tamany, en que fabricar el motlles per a injecció resultaria molt car, co per exemple contenidors de vidre rodons, dipòsits d'aigua, gasoil,...

13. Quina tècnica de fabricació s'aplica per a produir gorres de natació?

L'emmotllament per immersió.