

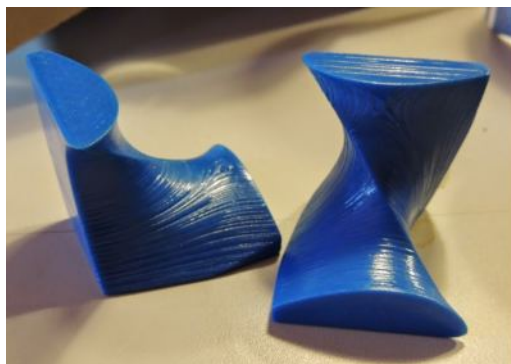
En este apunte se ha documentado el proceso para fabricar piezas a partir de la colada de resina. Incluimos información sobre diferentes resinas, características y proveedores, además de la explicación de como preparar los moldes.

Materiales y proveedores

Lo primero que debemos evaluar es que materiales comprar en función del objeto que queremos hacer. Si bien hay gran variedad de resinas, solo vamos a detallar el uso de las que nos parecen más útiles para los alumnos.

MATERIAL	CARACTERISTICAS	PROVEEDORES
Resina poliéster 10-15-10 Pre-acelerada 2 Componentes	Seca a temperatura ambiente, y más rápido que la e-poxi. Es transparente pero se le pueden añadir pigmentos para darle tonalidad y regular su translucencia. Copia muy bien las texturas del molde. Es más económica que la e-poxi.	Noviplast Murillo 1000 (CABA) info@noviplast.com.ar www.noviplast.com.ar
Resina poliéster 3 Componentes	Como no viene pre-acelerada, el tercer componente es el acelerador. Hay que ser más cuidadoso con la mezcla de los componentes, siempre se mezcla primero la resina con el pigmento y el acelerador, y recién después de mezclar estos, se agrega el catalizador.	Delta Glass Av. Mitre 2880 (Munro) info@deltaglass.com.ar www.deltaglass.com.ar
Resina epoxi	Es más cara y tarda más en secar que la poliester, pero es más resistente. Puede conseguirse en diferentes calidades: translucidas, opacas, de grano más fino o más grueso.	Tecnarte Laprida 2174 (Florida) info@tecnarte.com.ar /www.tecnarte.com.ar
Resina poliuretánica	Tiene un aspecto gomoso y levemente flexible una vez curada. Copia muy bien texturas. No es fácil de conseguir, viene en color blanco o negro	
Resina acrílica eco-cryl	Es una resina sin olor, no tóxica. Puede ser aplicada sobre el polyfan para sellarlo. Es opaca y de granulometría más gruesa que la resina poliester, el resultado es una textura mas suave. Se puede pigmentar pero toma el color diferente que las otras resinas, requiere más cantidad de pigmento.	Tecnarte Laprida 2174 (Florida) info@tecnarte.com.ar http://www.tecnarte.com.ar
Caucho Siliconado	Es el caucho que se usa para hacer los moldes. Se destaca por ser flexible una vez curado, y por ser antiadherente, lo que permite la extracción del modelo o la pieza. Copia fielmente la textura superficial de lo que usemos como modelo. El caucho 8001 es el más común y más barato, la calidad del caucho es importante según la cantidad de piezas que queramos sacar usando el mismo molde. Pueden hacerse moldes de otros materiales, lo importante es que sean flexibles y sin porosidad para permitir el desmolde de las piezas.	Todos los proveedores lo trabajan
Aerosil	Es una carga en polvo que permite alivianar las piezas al reducir la cantidad de resina necesaria para completar el volumen de las mismas.	Consultar

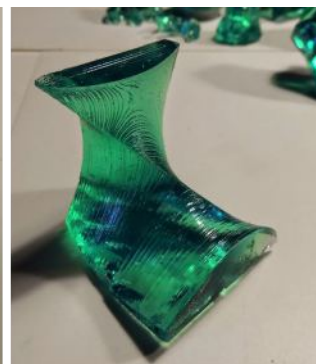
Seguramente hay muchos otros proveedores pero estos son con los que hemos trabajado hasta el momento.



modelo impreso en 3d



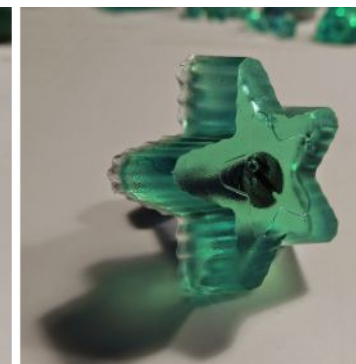
molde de caucho siliconado



pieza resultante en resina poliéster con pigmento verde



pieza resina poliéster con inclusión de un tornillo



pigmentos



colada de caucho para fabricar molde



colada de resina poliéster en molde caucho



colada de resina ecocryl en molde caucho



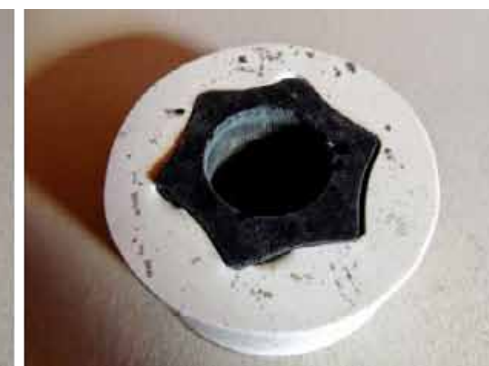
pieza en resina ecocryl



piezas en resina poliéster



molde de caucho y pieza de resina poliuretánica con tapita inserto para generar textura interior



molde de caucho y pieza de resina poliuretánica con tapita inserto para generar textura interior

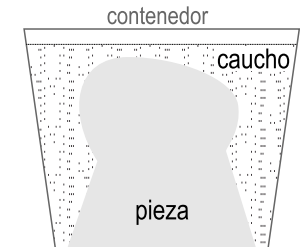
Fabricación del molde de caucho

IMPORTANTE!

El caucho tarda como mínimo 1 día en secar.

1) Tenemos que pensar como vamos a colocar la pieza para que sea factible de desmoldar, y buscar un recipiente (o construir uno) donde nuestra pieza entre más o menos justa sin que toque las paredes del recipiente.

El piso de este contenedor debe ser plano de modo que nuestra pieza quede bien apoyada, también es conveniente pegar la pieza a la base del contenedor para que no se mueva cuando agreguemos el caucho líquido. Si el contenedor lo construimos nosotros, una posibilidad es hacerlo de alto impacto, y de presentar fisuras o aristas despegadas por las que se escape el caucho, podemos sellarlas con plastilina.



2) Para preparar el molde lo primero es medir los componentes. El caucho se prepara con un 5% de catalizador, por ejemplo para preparar 500gr de caucho vamos a usar 25gr de catalizador. Por lo general, cuando los venden los materiales, ya los fraccionan en las cantidades correspondientes.

3) En un recipiente mezclamos ambos componentes, revolviendo despacito para evitar las burbujas, también se le saca el aire dándole golpecitos contra un plano antes de colar.

4) Luego se vierte esta preparación en los contenedores con las piezas ya preparadas, hasta cubrir cada pieza por completo.

Es aconsejable que los moldes estén sometidos a cierta vibración (por ejemplo se puede poner el molde sobre el lavarropas en funcionamiento) mientras vertimos el caucho y mientras este comienza a cuajar, de manera de ir eliminando las burbujas de aire.

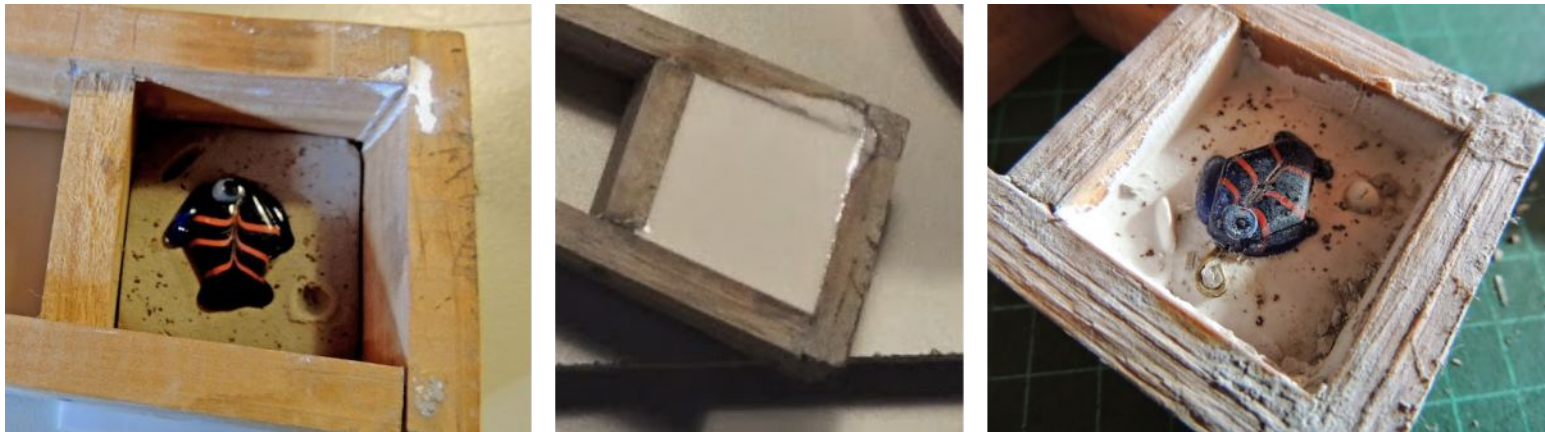
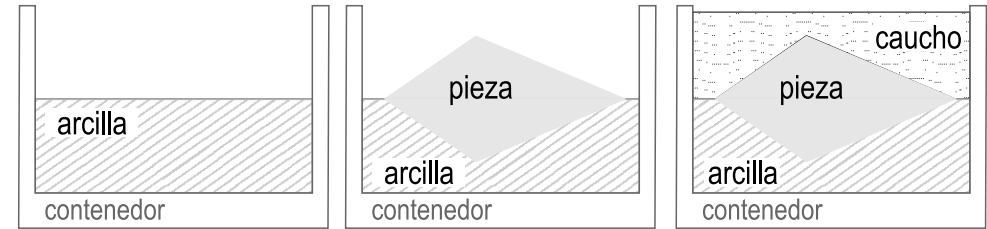
5) Una vez que terminó de secar el caucho, se puede extraer el molde del contenedor para poder quitar la pieza y comenzar a usarlo. (a veces es necesario romper el contenedor)



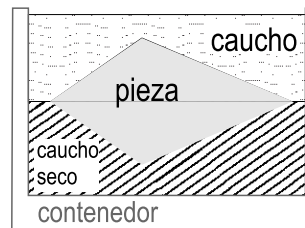
Fabricación de molde partido

Este tipo de moldes es para piezas que por su complejidad, requieren el abrir el molde para poder quitarlas.

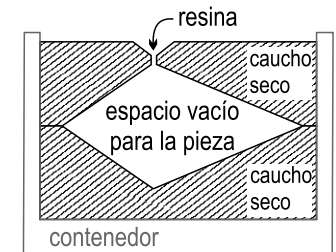
- 1) Necesitamos colocar en un recipiente cubico o de base rectangular (la idea es que tenga aristas que faciliten el posicionamiento de las partes a posteriori), barro o arcilla hasta la mitad de la altura y aplanar su superficie superior. Podemos hacer también dos muescas pequeñas que luego sirvan para posicionar las mitades del molde.
- 2) Colocar el modelo, recubierto con vaselina o algún desmoldante, hasta la mitad ejerciendo presión sobre la arcilla.
- 3) Llenar con el caucho siliconado preparado el resto del recipiente.



- 4) Una vez que se secó el caucho, sacamos todo de la caja y separamos la parte de arcilla.
- 5) Volvemos a colocar dentro de la caja la mitad de caucho con el modelo colocado, y los recubrimos con desmoldante, para volver a llenar el resto de la caja con caucho y así lograr la otra mitad del molde.



Lo ideal sería prever un cono de colada desde la fabricación de esta matriz en dos partes. Es importante conservar el contenedor, ya que para realizar la colada debemos colocar el molde dentro.



Preparación y colada de Resina

El siguiente procedimiento es válido para la resina poliéster pre-acelerada de dos componentes.

1) Colocar en un recipiente la resina, si lleva pigmento agregarlo en este paso. Es aconsejable que el recipiente a usar tenga pico vertedor. Revolver lentamente para que no se generen burbujas.

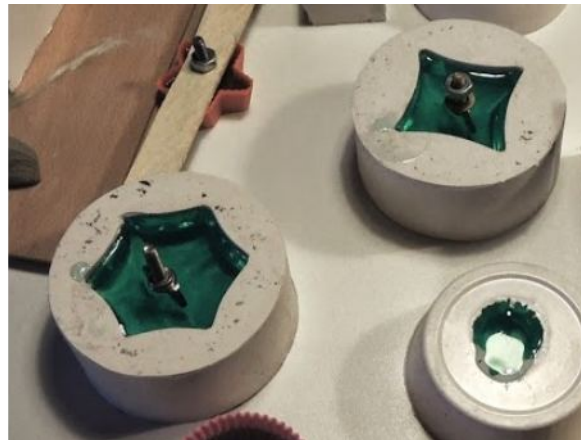
2) Añadir el catalizador, se debe usar de un 2 a 4%. Esto está relacionado con la temperatura ambiente, o si vamos a realizar inclusiones. Lo común es mezclarlo al 4%, osea para 500gr de resina usamos 20gr de catalizador.

Si la resina NO fuera pre-acelerada, el catalizador debe incorporarse último, una vez que se hayan mezclado la resina con el pigmento y el acelerador.

3) Cuando esta la mezcla lista, dejarla un momento en reposo antes de colar y darle golpecitos contra un plano para que se le vayan las burbujas de aire.

4) Colar en el molde lentamente, podemos ayudarnos con una varilla para direccionar el fluido.

5) Someter al molde, ya con la resina, a vibraciones unos instantes.



Para realizar inclusiones (osea colocar objetos que queden suspendidos dentro del volumen de la pieza terminada) podemos colar parte de la resina en el molde, luego cuando seque un poco apoyar la pieza a incluir y agregar el resto de la resina.

También existen resinas especiales para este tema.

Si lo que queremos incluir va a sobresalir de la pieza debemos idear como sostener este objeto sobre el molde mientras vertimos la resina.

Esperar lo suficiente a que esté bien seca, si la manipulamos antes, la pieza queda marcada de huellas dactilares.

Se acelera el proceso si en el ambiente hace calor.

La resina que se queda pegada en los dedos o en la mesa la podemos quitar con acetona.

Resina Ecocryl



El siguiente procedimiento es válido solo para la resina ecocryl. Esta resina posee 2 componentes, uno líquido y otro en polvo. Es más viscosa que la poliéster, por lo que puede, además de emplearse para colada, aplicarse con pincel.

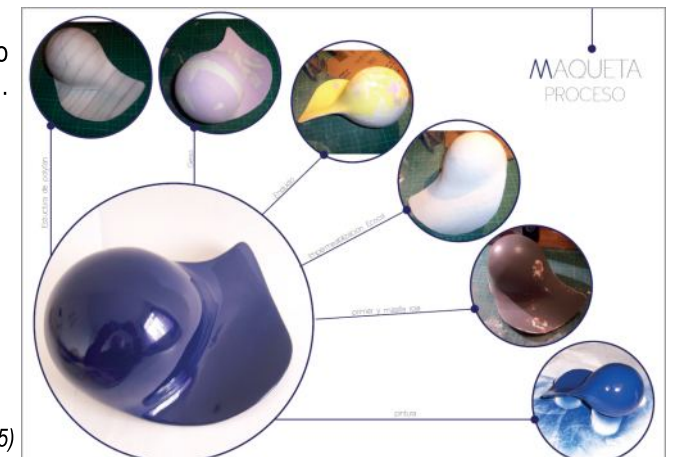
1) Colocar en un recipiente el componente líquido, agregando paulatinamente el polvo, mientras se mezcla enérgicamente con movimientos envolventes, con una espátula plana. Añadir el pigmento (si es que se usa) y mezclar durante un minuto hasta lograr una masa cremosa y homogénea sin grumos. Cada 100gr de componente líquido, lleva 250gr de componente en polvo.

- 3) Cuando esta la mezcla lista dejarla un momento en reposo antes de colar para que se le vayan las burbujas de aire.
- 4) Colar en el molde lentamente.
- 5) Someter al molde, ya con la resina, a vibraciones unos instantes.

Estos últimos pasos son iguales a los de la resina poliéster, y al igual que con ella, pueden hacerse inclusiones de objetos.



Pero la resina Ecocryl, puede aplicarse también con rodillo o pincel, ya se para generar superficies delgadas o bien para sellar maquetas de polyfan.



Panel de proceso de maqueta (Julieta Pietrzykowski - Me1-2015)