

# Guía de algunos materiales sintéticos empleados en Robótica.

<http://www.easybots.com/>



|

## Polipropileno

**Descripción:** Es un material termoplástico sintético. Es muy flexible y se funde con facilidad al calentarlo, por lo que es fácil hacerle ajustes. Tiene un bajo precio y es casi irrompible.

**Densidad:**  $1 \text{ g/cm}^3$ . Punto de fusión: 160 a 180 °C

**Uso:** Se emplea para Fast Catch, Trick Cach, Doubling, Endurance, Accuracy.

**Trabajo:** Se debe serrar con sierra de segueta muy lentamente, ya que el rozamiento genera el calor suficiente para fundirlo y se vuelve a unir. El perfil se le puede hacer fácilmente con una cuchilla, aunque también se puede utilizar una lima y lija. El lijado es más cómodo con agua. Por debajo de 10 °C no es conveniente doblarlo, ya que a baja temperatura es más frágil.

Aunque se puede presentar en varios colores, el más habitual es gris claro o beige.

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:** No es un material tóxico, por lo que puede ser trabajado sin protección especial.

## Nylon

**Descripción:** Es un polímero de características similares al polipropileno. Es bastante utilizado para construir boomerangs, a pesar de su alto precio.

**Densidad:**  $1.14 \text{ g/cm}^3$ .

**Uso:** Se emplea para Fast Catch, Trick Cach, Doubling, Endurance, Accuracy.

**Trabajo:** Se trabaja de igual forma que el polipropileno.

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:** No es un material tóxico, por lo que puede ser trabajado sin protección especial.

## Lexan

**Descripción:** Es un policarbonato. Lexan es el nombre comercial de General Electric (sus descubridores). Es un material muy duro y resistente a los impactos. Se utiliza en acristalamientos de seguridad y es el material del que están hechos los CD's y DVD's. Bayer lo comercializa con el nombre de Makrolon con propiedades muy similares.

**Densidad:** 1.2 g/cm<sup>3</sup>. Punto de fusión 210 °C

**Uso:** Se emplea para Aussie Round, especialmente, aunque también puede verse en Accuracy o Trick Catch.

**Trabajo:** Es muy difícil hacerle ajustes en frío, es necesario calentarlo para darle forma y después debe ser enfriado (absolutamente necesario). Es muy difícil de trabajar, a causa de su dureza. No es tóxico

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:** No es un material tóxico, por lo que puede ser trabajado sin protección especial.

### **ABS (Acrylonitrile-Butadien-Styrol)**

**Descripción:** Es un material muy duro y rígido, por lo que también es muy frágil.

**Densidad:** 1 g/cm<sup>3</sup>.

**Uso:** Se emplea para Fast Catch, Resistencia, Accuracy, Trick Catch o Doubling.

**Trabajo:** Se trabaja de igual forma que el polipropileno, pero debe serrarse con hojas de mayor dureza (para metales) a causa de su rigidez. El ajuste es difícil de realizar y se rompe con facilidad.

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:** El trabajo sobre ABS genera un gas desagradable que puede dañar la salud. Es necesario usar una máscara protectora de gas.

### **Baquelita**

**Descripción:** Laminado estratificado a base de papel Kraft aglomerado con resina fenólica, de elevadas propiedades mecánicas. Se le conoce también como "Pertinax" o "Paxolin".

**Densidad:** 1.4 g/cm<sup>3</sup>

**Uso:** se emplea especialmente para Larga Distancia o Aussie Round en 3 y 4 milímetros o para MTA de 1 a 2 milímetros.

**Trabajo:** Se trata de un material muy rígido, que apenas permite ajustes y puede romperse si se intenta en frío. Es un plástico termoestable, es decir, su flexibilidad varía muy poco al calentarlo. Se rompe si cae con mucha fuerza o sobre superficies duras. Para serrarlo, se puede utilizar una sierra de segueta con hojas para corte de metal (con los dientes mucho más pequeños, para evitar la rotura). Para los perfiles, utilizad una lima o escofina o bien una cuchilla. El lijado debe hacerse con agua para evitar el polvo.

Se suele presentar en color marrón oscuro o negro.

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:** El polvo de la baquelita es tóxico, por lo que es imprescindible utilizar una máscara protectora.

### **Fenol**

**Descripción:** Es similar a la baquelita, sólo que en lugar de utilizar papel impregnado, se utilizan diversos tejidos, lo que le proporciona una mayor rigidez mecánica.

**Densidad:** Similar a la baquelita,

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:** Las mismas que para la baquelita, debido a la presencia de resinas fenólicas. Es necesario usar máscara protectora.

### **Fibra de vidrio**

**Descripción:** Se trata de un material muy utilizado en los últimos años debido a su gran resistencia mecánica y su baja corrosión. Se utiliza en depósitos, tuberías, piscinas, etc. Este material es muy denso, por lo que es posible disponer de placas muy delgadas que tienen un peso muy elevado. Se fabrica mediante la superposición de láminas con fibras en diferentes direcciones, mezclados con resina y fuertemente prensados.

**Densidad:** 1.8 g/cm<sup>3</sup>.

**Uso:** Se emplea en Larga Distancia, MTA y Aussie Round especialmente.

**Trabajo:** Para el corte de este material es necesario utilizar sierras del mismo tipo que las utilizadas en el corte de cerámica o gres, consiste en un filamento con partículas de un material muy duro (se les suele llamar sierras de diamante).

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:** Este material es extremadamente peligroso, no sólo por inhalación, si no también por la penetración de fibras en la piel. Debe utilizarse una mascarilla protectora, guantes y ropa adecuada. Puede causar irritación en los ojos, nariz, garganta y piel. Es conveniente trabajar en lugares abiertos o bien ventilados.

En los últimos años se han realizado amplias investigaciones por diversas organizaciones de investigación sanitaria para establecer la relación entre las fibras minerales producidas por el hombre y las enfermedades respiratorias, estando entre ellas la "Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer, de la Organización Mundial de la Salud" (I.A.R.C.).

La conclusión de estas investigaciones es que el factor más significativo que predispone a un producto fibroso a ser un riesgo para la salud es la dimensión de la fibra en su sección transversal. Se sabe que las fibras que tienen dimensiones transversales de menos de 4 micras son susceptibles de ser inhaladas en los pulmones, mientras que las fibras de mayor diámetro son filtradas por los conductos nasales.

El polvo y las fibras resultantes del trabajo con filamento de vidrio pueden producir irritación cuando entran en contacto con la piel, los ojos o la garganta, luego se disuelven o son expulsados por el cuerpo y no producen efectos a largo plazo. Los vapores de Estireno de las resinas de poliéster utilizadas en los productos de fibra de vidrio son, sin embargo, un peligro más serio, ya que pueden ocasionar irritación a corto plazo y daños en el sistema nervioso a largo plazo.

Las Resinas Epoxy utilizadas a veces en la fabricación de productos de fibra de vidrio pueden ocasionar dermatitis de contacto y quemaduras.

### **Fibra de Carbono**

**Descripción:** Es un material muy utilizado en la industria automovilística o aeronáutica, ya que proporciona una rigidez y resistencia superior a la del acero, con un peso mucho menor. Su precio es elevado.

**Densidad:** 1.7 g/cm<sup>3</sup>.

**Uso:** MTA, LD, Aussie Round, Trick Catch, Doubling.

**Trabajo:** Debido a su dureza, se trabaja con las mismas herramientas que la fibra de vidrio. Para los ajustes es necesario calentarlo hasta 190 °C y después enfriarlo, para que adquiera la forma deseada.

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:** Es imprescindible el uso de mascarilla protectora, ya que el polvo es muy peligroso.