

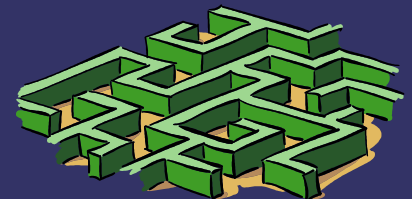


LOS MATERIALES DESDE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Verónica Feijoo Salgado
Jennifer Pérez Fontanillo

ESQUEMA DEL TEMA

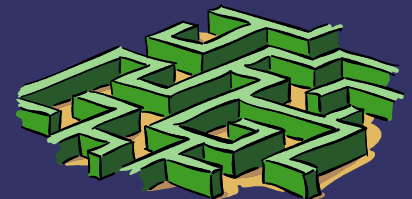
- ⇒ **La revolución Industrial y la Revolución Urbana.**
- ⇒ **Los nuevos materiales y sus características.**
- ⇒ **Arquitectura Moderna.**



La revolución industrial.

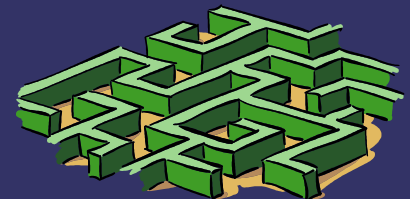


- ➔ Surge en Inglaterra en la segunda mitad del s. XVIII.
- ➔ Aparición de la máquina de vapor.
- ➔ Se da paso a la producción en serie.



La revolución urbana.

- ➔ Es el momento en que la ciudad de la época comienza su expansión.
- ➔ La población urbana creció a causa del capitalismo industrial.





Nuevos materiales.

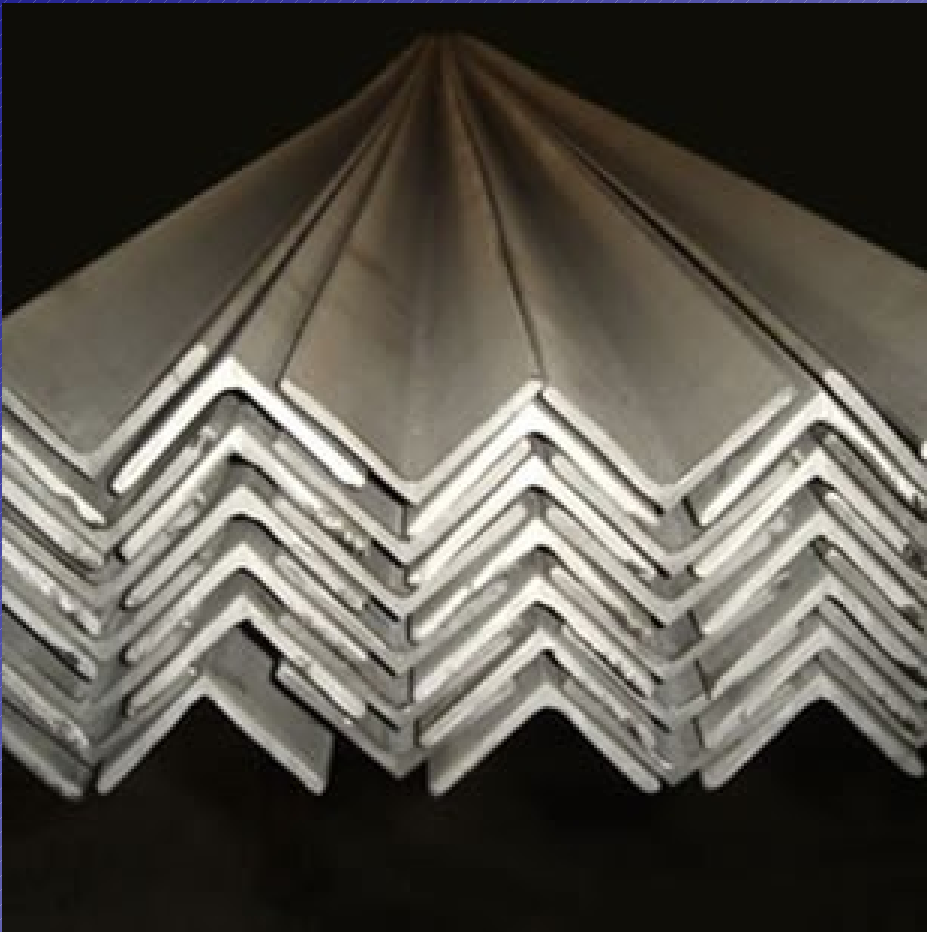
➔ **Acero.**

➔ **Hormigón.**

➔ **Vidrio.**

➔ **Plásticos.**

EL ACERO



- Es una aleación de hierro y carbono.
- Material rígido, denso, dúctil y maleable.
- Muy utilizado en construcción.

Historia del acero.

- Fue obtenido por Benjamin Huntsman, quien desarrolló un procedimiento para fundir hierro forjado con carbono.



Historia del acero.

- En la segunda mitad del siglo VIII se hizo posible la fabricación del acero en grandes cantidades.
- Se utilizaron varios procesos para obtenerlo, pero eran muy costosos.
- Actualmente, se fabrica mediante la metalurgia secundaria. El método más común es el horno cuchara. Después, el acero obtenido es colado.

Tratamiento del acero.

Son aquellos procesos que nos permites moldear y dar forma al acero según el uso que le demos o modificarlo externamente para cambiar mejorar sus propiedades o hacerlo más vistoso y llamativo.



Tratamientos superficiales.

- Son aquellos que protegen la superficie del acero de la corrosión y del óxido.
- Son cuatro:
 - Niquelado.
 - Galvanizado.
 - cromado.
 - Pintado.

Tratamientos superficiales.

Acero cromado



Acero niquelado



Acero pintado



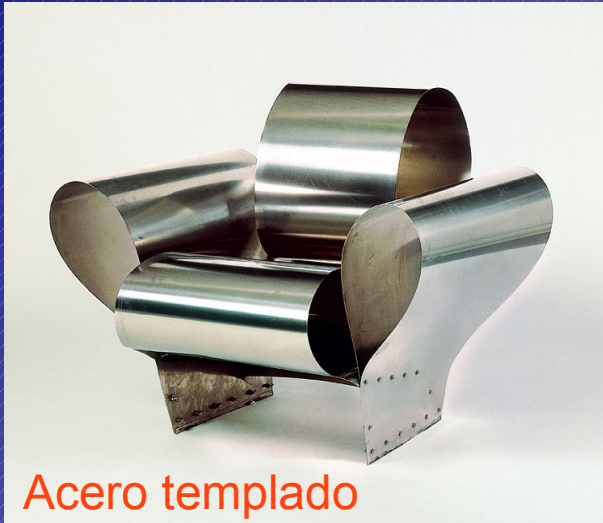
Acero galvanizado



Tratamientos térmicos.

- Permiten aumentar las propiedades de dureza, tenacidad y resistencia del acero.
- Son cuatro los principales procesos:
 - Templado.
 - Recocido.
 - Revenido.
 - Normalizado.

Tratamientos térmicos.



Acero templado



Acero revenido



Acero recocido

Acero normalizado



Construcciones en acero.



“Atomium” en Bruselas

Esculturas de acero.



Escultura en el museo de Leganés

EL HORMIGÓN



- Es el material resultante de la mezcla de cemento con áridos y agua.
- Resiste muy bien los esfuerzos de compresión.
- Se le pueden añadir aditivos.

Historia del hormigón.

- En la Antigua Grecia se usaba hormigón, pero era de cementos naturales.
- Fue en el s. XVIII cuando un ingeniero mezcló piedras con un mortero de cal para construir un faro resistente al oleaje.



Tipos de hormigón.

- Hay varios tipos de hormigón entre los que destacan:
 - Hormigón en masa.
 - Hormigón armado.
 - Hormigón pretensado.
 - Hormigón aireado.



Hormigón en masa



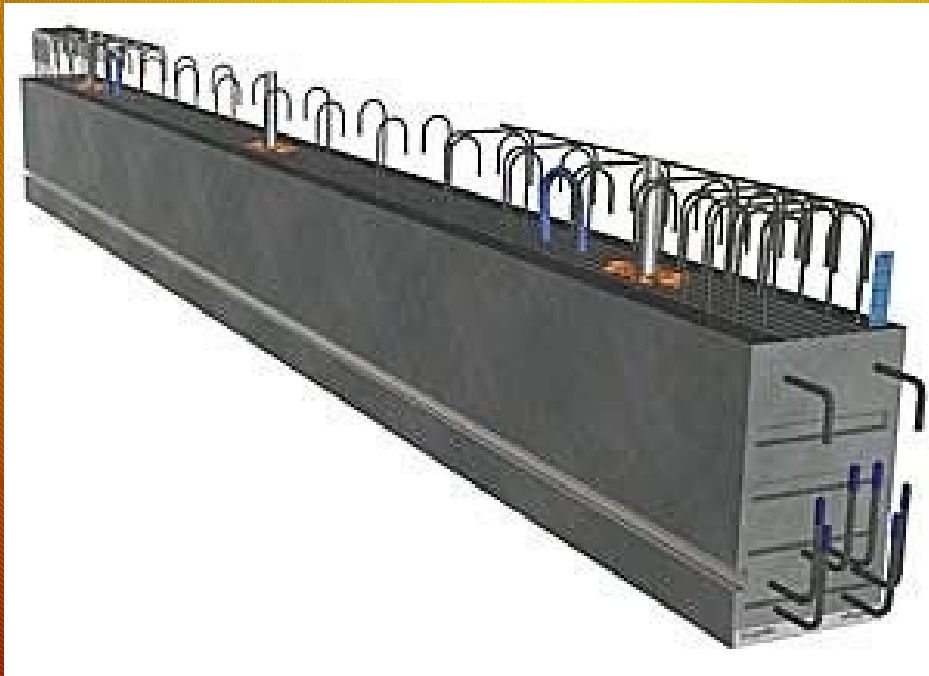
- No contiene nada más que cemento, áridos y agua.
- Sólo es apto para resistir esfuerzos de compresión.

Hormigón armado

- En su interior tiene armaduras de acero.
- Resiste esfuerzos de compresión y tracción.
- Es el hormigón más común.



Hormigón pretensado.



- Tiene dentro una armadura de acero sometida a tracción.
- Puede ser pre-tensado o pos-tensado si la armadura se tensa antes o después de que el hormigón adquiera su resistencia.

Hormigón aireado.

- Se obtiene al incorporar a la mezcla aire u otros gases.
- Es un hormigón de densidad más baja.

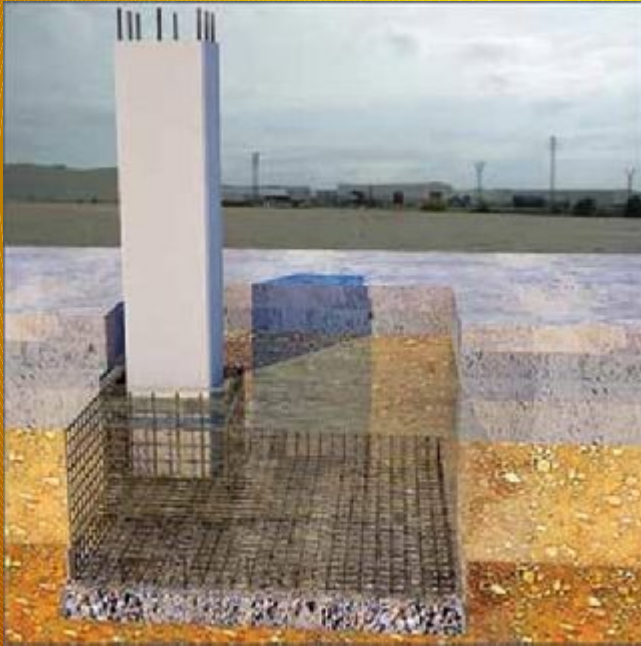


Usos del hormigón.

Hay diversos usos para el hormigón, dependiendo del tipo de hormigón que sea, pero donde más es utilizado es:

- Estructuras de diferentes construcciones (edificios, puentes...) en forma de columnas o pilares.
- Soleras (formando el suelo de un lugar).
- Formación de adoquines.

Usos del hormigón.



EL VIDRIO



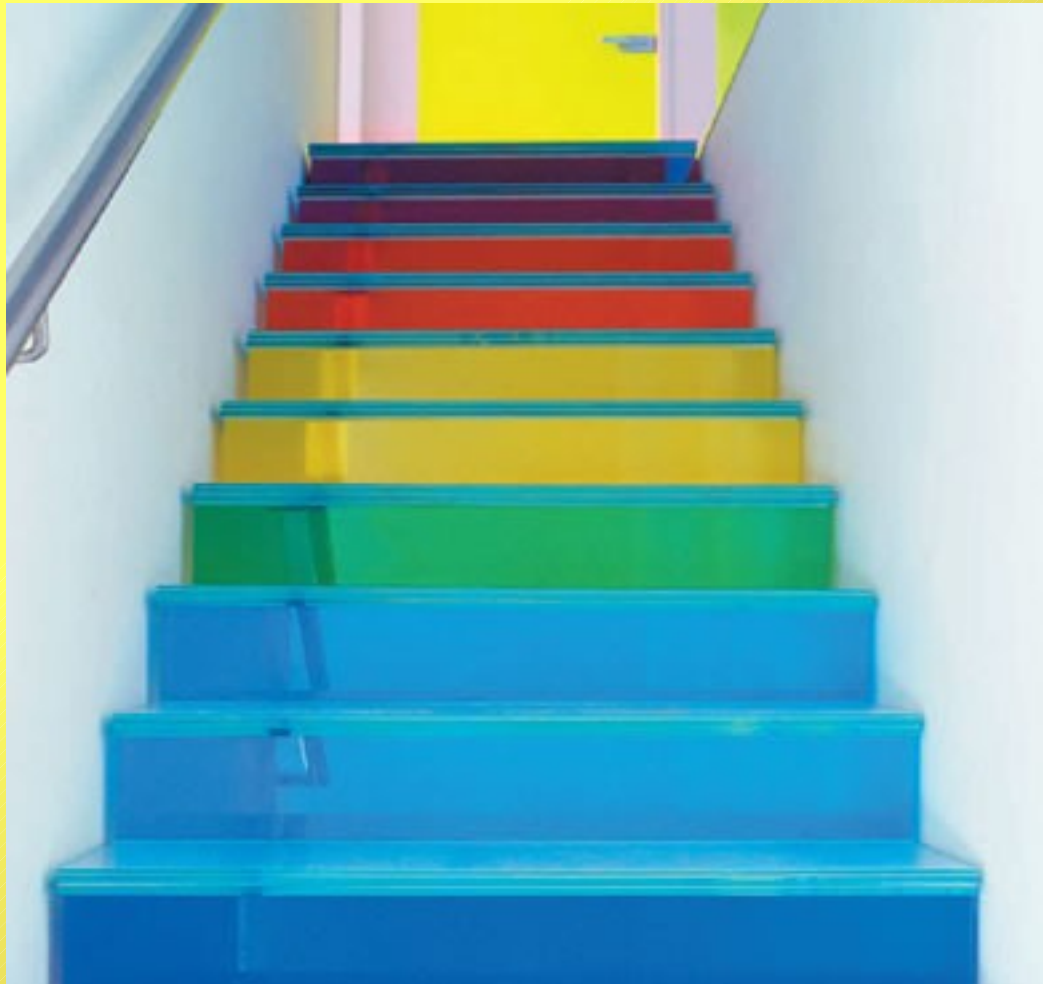
- Material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo.
- Se obtiene al fusionar caliza, carbonato de sodio y arena de sílice.

Historia del vidrio.

- El vidrio era conocido antes de la Revolución Industrial para collares y abalorios.
- En el siglo XVIII surgió en Inglaterra un vidrio más suave, brillante y duradero, de mayor calidad, que permitía ser grabado con mayor facilidad.
- En los siglos posteriores se recuperaron técnicas antiguas para decoración principalmente.

Propiedades del vidrio: color.

- Tienen diferente color según los colorantes que se agregan en el proceso de fusión.

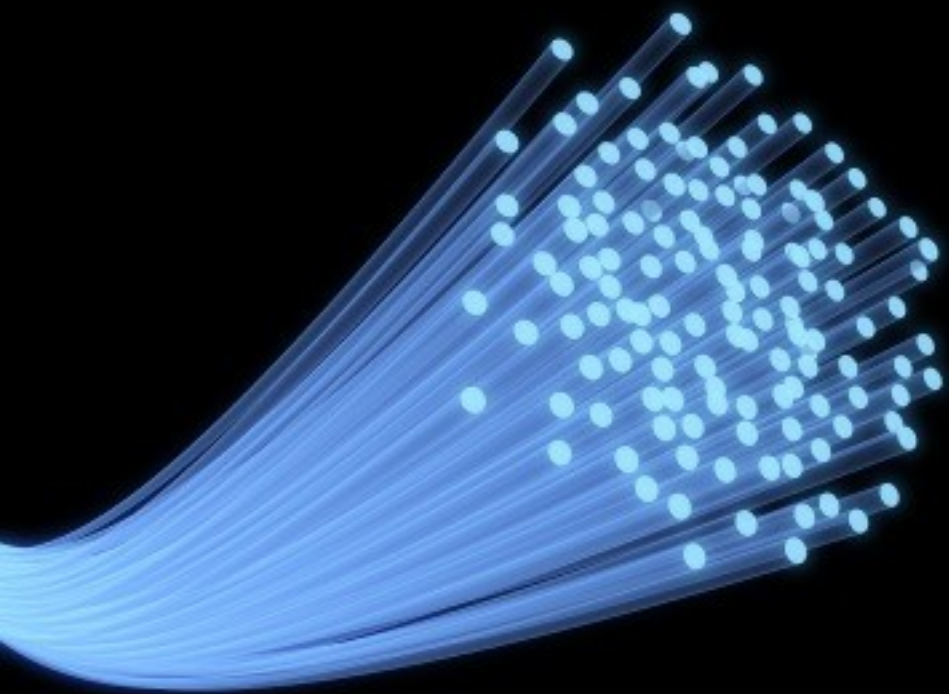


Propiedades del vidrio.

La textura, el brillo y la maleabilidad son también propiedades físicas del vidrio que dependen de los materiales que lo forman y dan lugar a diferentes clases de vidrio: vidrios de botella, vidrios al plomo, vidrios de cristal...

Usos del vidrio.

- Hoy en día, el vidrio es utilizado en muchos utensilios y como material de construcción:
 - Botellas, vasos, platos...
 - Ventanas de edificios.
 - Vidrieras.
 - Fibra óptica.
 - Material para laboratorio.





Museo de Arte Contemporáneo, en León

PLÁSTICOS



- Son ciertos tipos de materiales sintéticos obtenidos de compuestos orgánicos derivados del petróleo.
- Son elásticos, flexibles y moldeables.

Historia del plástico.

El invento del primer plástico se origina como resultado de un concurso realizado en 1860, cuando un fabricante estadounidense de bolas de billar ofreció recompensa al que encontrar un sustituto del marfil. John Wesley Hyatt, desarrolló el celuloide disolviendo celulosa en alcanfor y etanol. Fue el antecesor del plástico actual.



Historia del plástico.

En 1909 el químico norteamericano Leo Hendrik Baekeland obtuvo el primer plástico totalmente sintético, a partir de moléculas de fenol y formaldehído. Se bautizó con el nombre de baquelita. Esto creó numerosas resinas sintéticas.



Historia del plástico.



En 1920 el químico alemán Hermann Staudinger aventuró que los plásticos se componían de macromoléculas. Se llevaron a cabo numerosas investigaciones científicas que produjeron enormes avances en esta parte de la química.

Clasificación de los plásticos.

Termoplásticos	Poliétilenos.
	Poliésteres saturados.
	Poliestirenos.
	Polivinilos.
	Polipropilenos.
Termoestables	Fenoles.
	Aminas.
	Resinas de poliéster.
	Resinas Epoxi.
Elastómeros	Cauchos.
	Neoprenos.
	Poliuretanos.
	Siliconas.

Termoplásticos.

- Los plásticos más utilizados pertenecen a este grupo.
- Sus macromoléculas están dispuestas libremente sin entrelazarse.
- Se reblandecen con el calor adquiriendo la forma deseada, la cual se conserva al enfriarse.



Termoplásticos.



- Existen diferentes tipos:
 - Polietilenos.
 - Poliésteres saturados.
 - Poliestirenos.
 - Polivinilos.
 - Polipropilenos.

Polietilenos.

Son los utilizados para bolsas, recipientes, contenedores...

Los hay de alta densidad y de baja densidad.



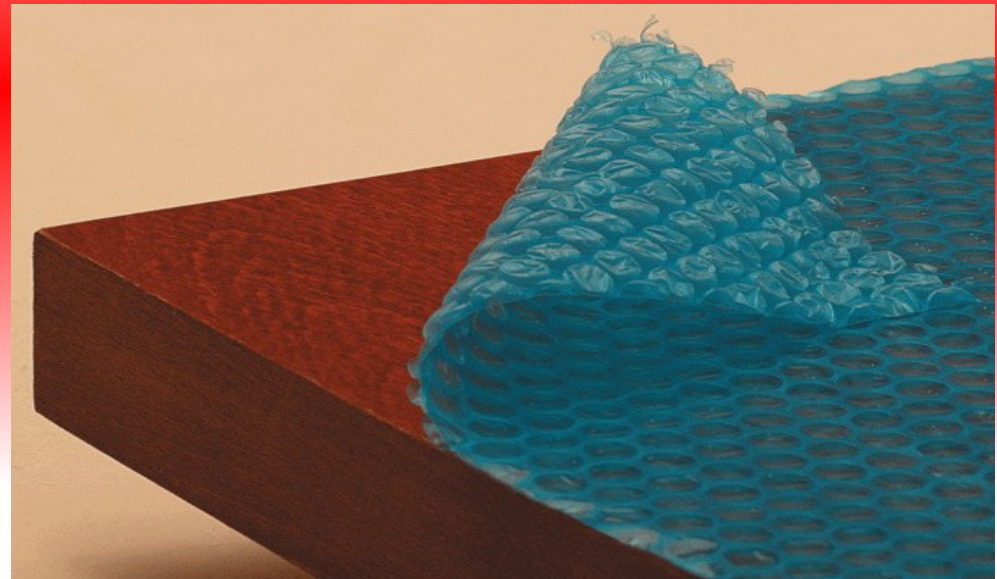
Poliésteres saturados.



Son los utilizados para botellas de bebidas y envases alimenticios.

Poliestirenos.

Se utilizan como protectores en embalajes y para planchas aislantes.



Polivinilos.



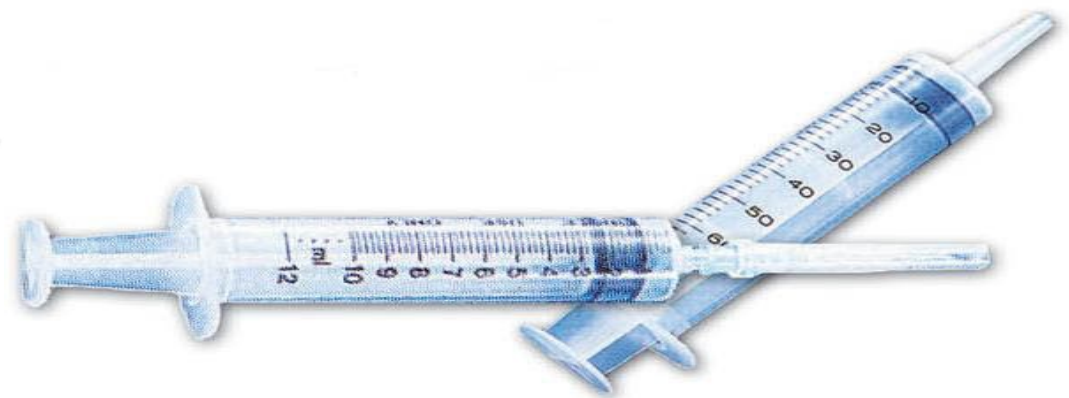
Se utilizan para tuberías, para aislantes eléctricos, para impermeables...



Polipropilenos.



Se utilizan para hacer cajas, jeringuillas, estuches con tapa abatible, sobres de plástico...



Termoestables.



- Sus macromoléculas se entrecruzan formando una red de malla cerrada.
- Solo se pueden deformar una vez.

Termoestables.

- Los hay de varios tipos:
 - Fenoles.
 - Aminas.
 - Resinas de poliéster.
 - Resinas Epoxi.



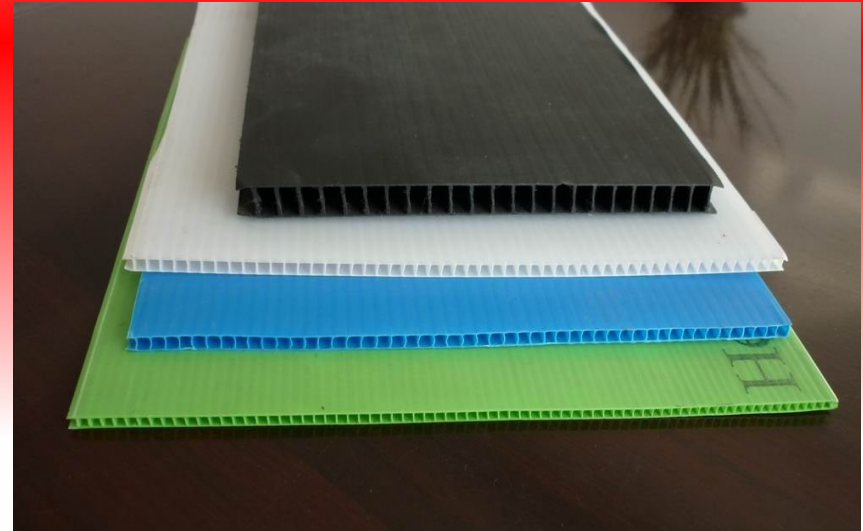
Fenoles.



Se utilizan para objetos relacionados con electricidad: aislantes eléctricos, bases de enchufes, interruptores...

Aminas.

Se usan para clavijas, pinzas, interruptores, recubrimientos de tableros...

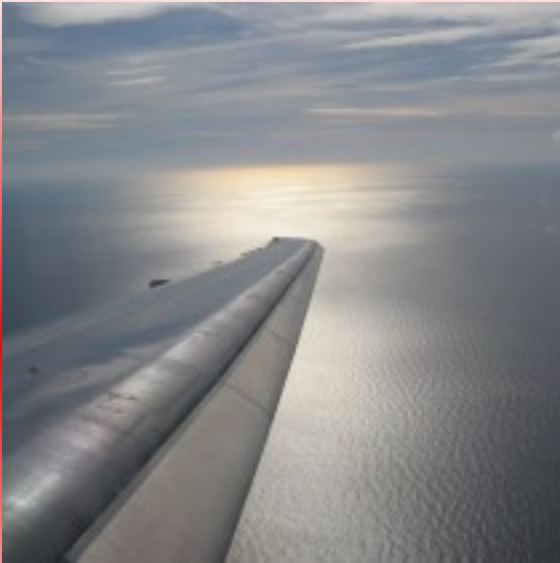


Resinas de poliéster.



Utilizadas para la
fabricación de
embarcaciones, piscinas,
fibras y tejidos.

Resinas Epoxi.



Se utiliza para material deportivo, alas de aviones, suelos y adhesivos.

Elastómeros.



- Sus macromoléculas se ordenan en forma de red de malla con pocos enlaces.
- Son elásticos y recuperan su forma cuando deja de actuar sobre ellos una fuerza.

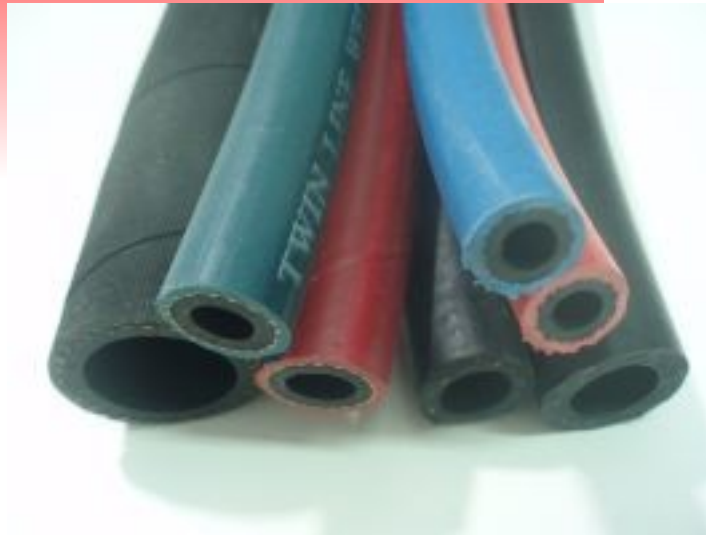
Elastómeros.

- Son de cuatro tipos:
 - Cauchos.
 - Neoprenos.
 - Poliuretanos.
 - Siliconas



Cauchos.

Se utilizan para fabricar neumáticos, mangueras y artículos de goma.



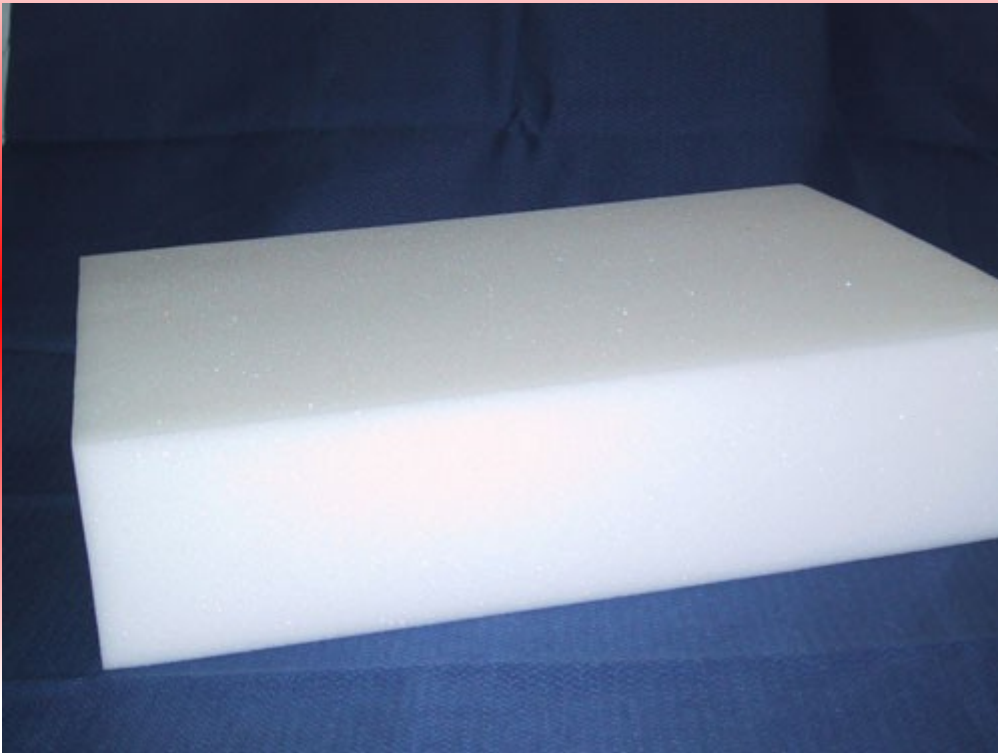
Neoprenos.



Se utilizan en los trajes de submarinismo, rodilleras, correas...



Poliuretanos.



Son los utilizados para fabricar gomaespuma, piel artificial y guardabarros.

Siliconas.

Se utilizan para hacer prótesis, sondas y tubos de uso médico, cierres herméticos...



ARQUITECTURA MODERNA

Gracias a la aparición y la fabricación de estos materiales, se ha dado lugar a una nueva corriente arquitectónica, la Arquitectura Moderna.

Esta arquitectura utiliza los nuevos materiales, como el acero y el hormigón armado, o bien, darle un nuevo uso a los materiales ya conocidos, como el hierro.

Ejemplos de Arquitectura Moderna.



Museo Guggenheim en Bilbao

Ejemplos de Arquitectura Moderna.



Hemisferic de Valencia

iFIN!

