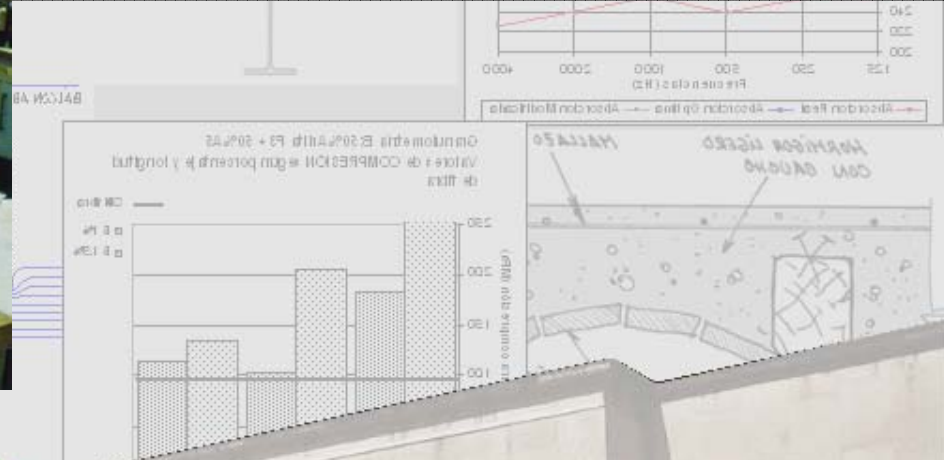
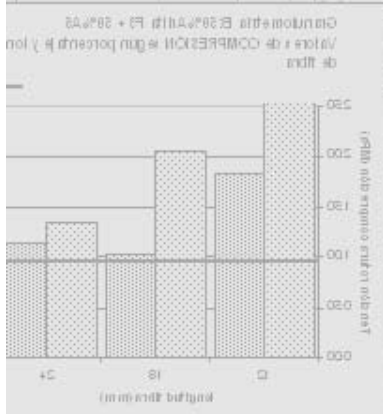


# “LA INNOVACIÓN EN MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”

## Los nuevos materiales





# “LA INNOVACIÓN EN MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”

## Los nuevos materiales

**Ciencia de los materiales** es una rama del conocimiento relativamente reciente y muy dinámica. Equipos multidisciplinarios.

### Elementos de la tabla periódica:

Aplicación de los constantes descubrimientos en física y química básica.  
Sistemas de simulación por ordenador.

### Nuevos Materiales:

Hechos a medida, para la vida diaria.

**Son "nano", inteligentes y biomiméticos, así como energéticamente más eficientes, reciclables y menos tóxicos a favor del medio ambiente y el desarrollo sostenible.**





# “LA INNOVACIÓN EN MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”

## Los nuevos materiales

**Los nanomateriales:** son materiales a nanoescala. Materiales con características estructurales de una dimensión entre 1-100 nanómetros. Existen tres categorías básicas de nanomateriales desde el punto de vista comercial y desarrollo: **óxidos metálicos, nanoarcillas (para reforzar plásticos) y nanotubos de carbono (para agregar conductividad a varios materiales)**. Los que más han avanzado desde el punto de vista comercial son las nanopartículas de óxido metálico.

**Los metamateriales:** materiales que obtienen sus propiedades de su estructura y no de su composición. Es decir, son compuestos ordenados cuyas propiedades físicas son distintas a las de sus constituyentes. Algunos de ellos se fabrican con técnicas de nanotecnología similares a las que se usan para fabricar micromáquinas y circuitos integrados. **Con ellos se podrían fabricar lentes planas que permitirían enfocar la luz en áreas más pequeñas que la longitud de onda de la luz, con lo que podrían conseguirse aplicaciones en el terreno de la óptica o de las comunicaciones totalmente inéditas.**





# “LA INNOVACIÓN EN MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”

## Los nuevos materiales

**Los materiales inteligentes:** son materiales diseñados para responder a estímulos externos, extender su vida útil, ahorrar energía o simplemente ajustarse para ser más confortables al ser humano, podrán replicarse y repararse así mismos, e incluso, si fuera necesario, autodestruirse.

**Los materiales biomiméticos,** buscan replicar o "mimetizar" los procesos y materiales biológicos, tanto orgánicos como inorgánicos.

**Los materiales invisibles:** son especies y subespecies de materiales que no están a la vista, pero que constituyen la esencia de multitud de dispositivos y productos que cada vez nos parecen más indispensables. Su utilidad reside no tanto en sus propiedades mecánicas como en sus propiedades químicas, magnéticas, ópticas o electrónicas.





# “LA INNOVACIÓN EN MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”

## Los nuevos materiales

**Los ecomateriales:** materiales viables económica y ecológicamente, promueven el uso de tecnologías tradicionales utilizando materiales locales, pero también nuevas interpretaciones y desarrollos, mediante la investigación y el desarrollo de nuevos productos basándose en conocimientos antiguos.

Teja de MicroConcreto, el Cemento Puzolánico tipo CP40 y el Adobe.

**Los materiales sostenibles:** materiales menos agresivos tanto para la salud como para el medio ambiente. Se debe tomar en cuenta la capacidad de los materiales para ser reciclados.

**Materiales reciclados.**

**Materiales verdes.**





# “LA INNOVACIÓN EN MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”

## Los nuevos materiales



**Los nuevos materiales en construcción proceden de la aplicación de materiales y tecnologías del sector aeroespacial.**

- Cerámicas superconductoras de alta temperatura o reforzadas por fibras.
- Los materiales compuestos.
- Los metales porosos.
- los materiales multicapas.
- Las estructuras laminares de aluminio, cobre y carbono epoxi, el teflón, las fibras de vidrio y de carbono, el kevlar o mylar.





# “LA INNOVACIÓN EN MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”

Los nuevos materiales

Materiales tradicionales

**Acero:** Las investigaciones para mejorar las propiedades de los aceros, en particular los **tratamientos radiactivos del hierro con base en neutrones**. Nuevas aleaciones que cuentan con un componente que suelda perfectamente las **microfisuras** que se producen debido a los esfuerzos.

**Hormigón:** incrementar su **durabilidad** disminuyendo la proporción y difusión del **cloro** (corrosión de las armaduras) y aplicando **nanopartículas de dióxido de silicio-SiO<sub>2</sub>**- (aumentar la vida útil del hormigón, al alterar la densidad de algunos de sus componentes) y de **dióxido de titanio-TiO<sub>2</sub>**- (se consigue descomponer compuestos orgánicos y bacterias, además de añadir propiedades hidrófobas a su superficie: hormigón blanco inalterable con el paso de los años), así como el empleo de **nanotubos de carbono** confieren mayor resistencia a la compresión y a la tracción al hormigón, aunque están por resolver algunos problemas para la correcta dispersión en el mismo, y en su precio, que es bastante caro.



# “LA INNOVACIÓN EN MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”

## Los nuevos materiales

### Polímeros

**Materiales auto-reparables** de arañazos, brechas, agujeros... o que permanecen siempre limpios.

Incorporan dióxido de titanio que activado por la luz ultravioleta, es capaz de excitar a los electrones consiguiéndose así una alta capacidad oxidante.

De esta manera las nanopartículas eliminan a las bacterias y deshacen compuestos orgánicos, consiguiéndose superficies limpias y secas (capacidad hidrófoba).

El siguiente paso consiste en conseguir esta activación con luz artificial para su aplicación, por ejemplo, en cuartos de baño de las viviendas, hospitales, etc.



# “LA INNOVACIÓN EN MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”

## El Titanio

Joyas

Más resistente al calor que el aluminio

Más duro que el acero

Pesando la mitad del acero

No se oxida y dura una eternidad







**“LA INNOVACIÓN EN MATERIALES  
Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS”**

**Propuesta de temas para desarrollar**

**Innovación-Medioambiente**

**Envolvente vertical: fábricas/prefabricadas**

**Envolvente horizontal: tejados y azoteas**

**Estructuras: acero/hormigón/fábricas**

**Tratamiento de huecos**

**Particiones y acabados**

**Elección del tema (trabajo individual)**

**Aplicación (trabajo en grupo): sustitución, en un proyecto de edificación, de los elementos anteriores por otros con mayores ventajas (coste, ejecución, eficiencia energética....). Análisis.**

**Estudio de gestión de los RCD generados al sustituirlos.**