




INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE ARAGÓN (ICMA)			  
c/ Pedro Cerbuna 12 Zaragoza Telf: 0034 976 76 28 61 www.icma-unizar.csic.es	50009 Zaragoza 0034 976 762 453	Contacto: UTT Dania Todorova Responsable UTT dania@unizar.es	


▲ Descripción entidad

El **objetivo fundamental del ICMA** (centro mixto Universidad de Zaragoza – CSIC) es contribuir al avance del conocimiento científico y técnico en el área de Ciencia y Tecnología de Materiales. Las **líneas de investigación** desarrolladas en el Instituto son cinco: Materiales orgánicos funcionales, Materiales para aplicaciones de energía y procesado láser, Materiales magnéticos, Materiales para aplicaciones biológicas y Teoría y simulación en ciencia de materiales. **ICMA** es referencia internacional en **áreas científicas** como: Materiales moleculares y poliméricos (cristales líquidos, imanes moleculares, metales sintéticos, etc), Nano-fotónica y plasmónica del grafeno, Materiales para aplicaciones en medio ambiente y energía (cerámicos, superconductores, etc), Materiales para aplicaciones biomédicas, Nano-materiales y materiales para computación cuántica.




▲ Principales actividades y productos

- Nuevas Aplicaciones de Materiales Compuestos y Nano-compuestos para el Sector Transportes
Los materiales compuestos y nano-compuestos sirven para hacer componentes más ligeros y más resistentes con el mismo o menor coste que los materiales tradicionales. Además son muy prometedores en el sector de Transporte, donde el peso es importante, sobre todo, en el transporte aéreo, carretera, ferroviario metropolitano y Alta Velocidad. Se ofertan nuevos conceptos de materiales y procesos que impliquen menores pesos y costes competitivos con los materiales tradicionales.
- Horno Láser
Tratamientos de fusión superficial de materiales. Realización de nuevos procesos de modificación superficial en materiales metálicos y vítreos no posibles por métodos convencionales. Mejora de propiedades superficiales de vidrio y metal por adición de capas funcionales. Mejora de la eficacia energética de procesos de la industria y reducción la emisión de CO2. Unión de materiales disimilares (no plásticos).

▲ Proyectos relacionados

Metro de Madrid DESARROLLO Y EVALUACIÓN EN SERVICIO DE PUERTA DE METRO FABRICADA EN MATERIALES COMPUESTOS Presupuesto: Contrato I+D privado	Líneas API cubiertas por el proyecto:	Descripción y objetivos: Desarrollar y poner en servicio en la línea MetroSur de Madrid una puerta de Metro fabricada en fibra de carbono. La puerta de materiales compuestos tenía por objetivo aligerar el peso de la misma con buenas prestaciones contra la fatiga. Participantes: Grupo Materiales Compuestos y Nanocompuestos; Metro de Madrid Resultados obtenidos: Se ha logrado bajar 6 Kg respecto a la puerta de aluminio, pasando de 20 kg (puerta de	
	1. Materiales, estructuras multimaterial y tecnologías de unión		
	2. Diseño de interiores		
	3. Diseño de exteriores		

			<p>aluminio) a 14 kg (puerta de compuestos). Esto representa aproximadamente, una reducción de 25 % del peso de la estructura principal de la puerta.</p> <p>Pasados 10 años, se ha realizado una medición mediante un sistema óptico 3D y se ha visto que la puerta no ha registrado ninguna deformación permanente. En este periodo no se ha registrado ninguna incidencia. Hay que subrayar que las puertas de Metro son un componente crítico debido a que están sometidas a un elevado número de ciclos de fatiga apertura-cierre y vandalismo.</p>
--	--	--	--

ARAGON MATERIALS SCIENCE INSTITUTE (ICMA)			 / icma / Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón /  Universidad Zaragoza 														
12, Pedro Cerbuna Str. Zaragoza 0034 976 76 28 61 www.icma-unizar.csic.es	50009 Zaragoza Fax: 0034 976 762 453	Contact: Dania Todorova Responsible TTO dania@unizar.es															
<p>▲ Description</p> <p>The fundamental objectives of ICMA are to contribute to the advancement of scientific and technical knowledge in the area of Material Science and Technology. The Institute has five research areas: Functional organic materials, Materials for energy applications and laser processing, Magnetic materials, Materials for biological applications and Theory and simulation in Material Science. ICMA is internationally acknowledged in a number of scientific areas, such as: Molecular and polymeric materials (liquid crystals, molecular magnets, synthetic materials, etc), Nano photonics and graphene plasmonics, Materials for environment and energy applications (ceramics, superconductors, etc), Materials for biomedical applications, Nano materials and materials for quantum computing.</p>																	
<p>▲ Main activities and products</p> <ul style="list-style-type: none"> • New Applications of Composites and Nanocomposites for the Transport Sector The composites and nanocomposites are used for making of lighter and more resistant components at the same or lower cost than the traditional materials. These results are very promising in the field of transport, where weight is important, especially in aviation, road, rail, metropolitan and high speed rail. Also is offered new concepts of materials and processes involving less weight and cost very competitive with the traditional materials. • Laser furnace Surface melting treatment of materials. Applying of new surface modification processes in metal and vitreous which are not possible by conventional methods. Improvement of surface properties of glass and metal materials by addition of functional layers. Improving the energy efficiency of the industrial processes and reducing CO2 emissions. Bonding dissimilar materials (not plastic). 																	
<p>▲ Related projects</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="3"> Metro de Madrid DEVELOPMENT AND EVALUATION IN METRO SERVICE DOOR MANUFACTURED IN COMPOSITES Budget: Private contract </td> <td colspan="2">SRA lines covered by the project:</td> <td rowspan="3"> Description and objectives: Develop and put into service on the line MetroSur Metro Madrid a door made of carbon fiber. The door of composite materials aimed to lighten the weight thereof with good performance against fatigue. Participants: Group “ Composites and Nanocomposites”; Metro de Madrid Results: It has managed to lose 6 kg compared to aluminum door, from 20 kg (aluminum door) to 14 kg (door compounds). This represents approximately a reduction of 25% by weight of the main door structure. </td> </tr> <tr> <td>1. Materials, multi material structures and joining technologies</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>2. Interior design</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Exterior design</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Metro de Madrid DEVELOPMENT AND EVALUATION IN METRO SERVICE DOOR MANUFACTURED IN COMPOSITES Budget: Private contract	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: Develop and put into service on the line MetroSur Metro Madrid a door made of carbon fiber. The door of composite materials aimed to lighten the weight thereof with good performance against fatigue. Participants: Group “ Composites and Nanocomposites”; Metro de Madrid Results: It has managed to lose 6 kg compared to aluminum door, from 20 kg (aluminum door) to 14 kg (door compounds). This represents approximately a reduction of 25% by weight of the main door structure.	1. Materials, multi material structures and joining technologies	✓	2. Interior design			3. Exterior design		
Metro de Madrid DEVELOPMENT AND EVALUATION IN METRO SERVICE DOOR MANUFACTURED IN COMPOSITES Budget: Private contract	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: Develop and put into service on the line MetroSur Metro Madrid a door made of carbon fiber. The door of composite materials aimed to lighten the weight thereof with good performance against fatigue. Participants: Group “ Composites and Nanocomposites”; Metro de Madrid Results: It has managed to lose 6 kg compared to aluminum door, from 20 kg (aluminum door) to 14 kg (door compounds). This represents approximately a reduction of 25% by weight of the main door structure.														
	1. Materials, multi material structures and joining technologies	✓															
	2. Interior design																
	3. Exterior design																

			After 10 years, it has carried out a measurement using a 3D optical system and has seen that the door has not registered any permanent deformation. In this period there has been no incident. It must be emphasized that the doors of Metro are a critical component because they are subject to a large number of fatigue cycles opening-closing and vandalism.
--	--	--	---