



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

**DEL 7 DE FEBRERO
AL 16 DE MAYO
DE 2018**

**TODOS LOS MIÉRCOLES
DE 10:45 A 14:00 H**

SALA VERDE. ETSI CAMINOS
C/ PROFESOR ARANGUREN 3.
28040. MADRID



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL



LA MUJER EN LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES



**CLÚSTER DE MATERIALES
PARA EL FUTURO
IDÓNDE SE MATERIALIZAN LOS SUEÑOS!**

JORNADAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, VISITA A LABORATORIOS, DEBATES... SOBRE LOS ÚLTIMOS AVANCES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES. TODO ELLO, PROTAGONIZADO POR GRANDES MUJERES

ENTRADA LIBRE. INFORMACIÓN Y RESERVAS EN: A.FLORES@UPM.ES, T. 91 336 67 54, [HTTPS://EVENTOS.UPM.ES/](https://eventos.upm.es/)

PRESENTACIÓN DE INTENCIONES DE LA ACTIVIDAD

ORGANIZAN Y COORDINAN: Elena M^a Tejado y Jose Ygnacio Pastor (UPM)

**CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL MONCLOA
CLÚSTER DE MATERIALES PARA EL FUTURO
¡DONDE SE MATERIALIZAN LAS IDEAS!**

Hemos organizado un ciclo de actividades que tienen como común denominador la **presencia de las Mujeres en la Ciencia y Tecnología de Materiales**. Por ello, queremos contar con las alumnas de hoy, para que sean las científicas, profesionales y tecnólogas de materiales del mañana. Pero también con ellos, con los alumnos, para que animen y apoyen a sus compañeras en esta ardua tarea que es **cambiar los paradigmas de nuestra Sociedad**. Es necesario alcanzar un punto de encuentro, que nos permita un singular equilibrio de colaboración en igualdad de oportunidades. Sin la contribución de todos, ellas y ellos, la paridad de género seguirá siendo una utopía.

Nuestra propuesta es que nos visitéis cualquier miércoles, desde el 7 de febrero al 16 de mayo, de 10:45 a 14:00 h. para:

- Daros la bienvenida a la Universidad Politécnica de Madrid, y mostraros los grados que se estudian en la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Ingeniería de Materiales, Ingeniería Civil e Ingeniería Civil + ADE).
- Presentaros a una de las asociadas de AMIT (Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas), que os contará, apasionadamente, cómo decidió su vocación y terminó desarrollando su carrera profesional.
- Acompañaros, con algunas de nuestras más relevantes científicas y profesoras, a visitar algunos de los laboratorios de investigación y museos de nuestra Escuela (son muchos, así que seleccionaremos algunos para dejaros con ganas de repetir la experiencia).
- Despediros con uno de los prestigiosos Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales, impartido por una relevante científica, tecnóloga o profesional.

Por supuesto, estaremos deseando que formuléis montones de preguntas en todo momento...

¡Hay muchos libros con respuestas para todo, pero solo las buenas preguntas nos permiten alcanzar ese futuro que es vuestro!

JORNADA 07/02/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a Mar Alonso López (Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, CSIC) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales impartida por la Dra. D^a. Raquel Cortés Gil.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

RAQUEL CORTÉS GIL
ÓXIDOS
MAGNETORRESISTENTES
EN LA VIDA DIARIA
Departamento de Química
Inorgánica, Facultad de
Ciencias Químicas. Universidad
Complutense de Madrid, España

RESUMEN

La magnetorresistencia es la variación de resistencia eléctrica que muestra un material ante la presencia de pequeñas variaciones de campo magnético.

En las últimas décadas, se han desarrollado nuevos materiales con magnetorresistencia gigante (MRG) que han dado lugar a diferentes dispositivos entre los que hay que destacar los utilizados como cabezales de lectura en los discos duros o los sensores de detección de tráfico. En los últimos años, han recibido particular atención los óxidos mixtos de manganeso derivados del tipo estructural perovskita que presentan valores superiores de magnetorresistencia y exhiben magnetorresistencia colosal (MRC).

En este seminario se describirán los procedimientos para optimizar el comportamiento de estos óxidos y desarrollar nuevos materiales útiles como sensores con MRC a temperatura ambiente. Se describirán nuevas superestructuras en las que pueden llegar a coexistir MRG y MRC en función de la temperatura.

El origen del comportamiento magnético y eléctrico de estos óxidos de electrones fuertemente correlacionados ha sido ampliamente debatido. Se mostrará cómo la microscopía electrónica con resolución atómica ha permitido proponer un modelo que explica el origen de la separación de fases magnéticas y eléctricas en estos sistemas.

JORNADA 14/02/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. Aurora López Delgado (Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, CSIC) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales impartida por la Dra. D^a. M^a. Victoria Biezma Moraleda.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o a estudiar con nosotros.

MARÍA VICTORIA BIEZMA MORALEDA

¿POR QUÉ LA FASE SIGMA AFECTA A LAS PROPIEDADES MECÁNICAS Y FRENTE A LA CORROSIÓN DE LOS ACEROS INOXIDABLES DÚPLEX?

Departamento Ciencia e Ingeniería del Terreno y de los Materiales Universidad de Cantabria, España

RESUMEN

Los aceros inoxidable dúplex abarcan una familia muy extensa de aceros, dúplex, superdúplex, hyperdúplex, lean dúplex, etc., caracterizados por la presencia de elevados contenidos de elementos críticos de aleación, en donde destaca la presencia de Cr, Ni, y Mo. Dichos elementos están perfectamente ajustados para otorgar una microestructura mixta, ferrita-austenita, en donde ambas fase asegura un balance perfecto de propiedades mecánicas elevadas, así como una excelente resistencia a la corrosión localizada, en particular picadura, en la mayoría de ambientes inherentes a actividades industriales como por ejemplo, marina, petroquímica, textil, ingeniería civil, etc.

Ahora bien, estos aceros pueden perder sus propiedades iniciales, realmente atractivas, puesto que, durante su proceso de manufactura y/ o conformado (laminación en frío, soldadura, etc.) experimentan ciclos térmicos que facilitan el desarrollo en su microestructura de fases secundarias frágiles de distinta estequiometría.

De todas ellas, la más nociva es la fase sigma, fase alfégena, que nuclea en la interfase ferrita/austenita propágandose, posteriormente, hacia el interior de la fase ferrita, literalmente, destruyéndola, existiendo una relación entre el porcentaje de fase sigma y el detrimento de propiedades que provoca en los aceros inoxidable dúplex. El porcentaje de fase sigma presente durante su proceso de manufactura es un criterio de rechazo de piezas, por lo que el conocimiento de dicha fase, sus mecanismos de formación, así como los ensayos existentes para caracterizarla, son de gran trascendencia.

JORNADA 21/02/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. Irene García Díaz (Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, CSIC) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales impartida por la Dra. D^a. Raquel Verdejo.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

RAQUEL VERDEJO MATERIALES COMPUESTOS Y NANOCOMPUESTOS QUE NO SABES QUE HAN CAMBIADO TU VIDA

Instituto de Ciencia y Tecnología
de Polímeros, ICTP Consejo
Superior de Investigaciones
Científicas, CSIC, España

RESUMEN

El desarrollo de la humanidad está ligado a las mejoras en los materiales que usamos. Recordemos por ejemplo las ventajas estratégicas del empleo del hierro por los hititas, o de la forja de las espadas de Damasco. La bakelita o la vitrocerámica, por citar dos casos, otorgaron grandes ventajas comerciales a sus inventores. En el campo tecnológico, los semiconductores o la fibra óptica supusieron una revolución de la que nos beneficiamos cada día.

Los materiales compuestos son un desarrollo reciente que contribuye a incrementar aún más nuestro bienestar. Se trata de materiales que están formados por dos o más elementos que dan lugar a un sistema cuyas propiedades son superiores a las de sus partes. Aparecen, aunque no nos demos cuenta, en el transporte y en la construcción. Nuestras casas modernas, por ejemplo, se benefician de varios de estos materiales.

En los últimos años han aparecido también nuevos compuestos que utilizan la nanotecnología. Con ellos se pueden conseguir propiedades casi increíbles, como el autolimpiado, la regeneración, o una ligereza cercana a la del aire.

Esta presentación da a conocer las características básicas de los materiales compuestos, desde su composición y estructura, hasta sus propiedades, aportando una visión general de sus aplicaciones y tendencias.

JORNADA 28/02/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. Carolina Piña Ramírez (ETS. de Edificación, Universidad Politécnica de Madrid) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales impartida por la Dra. D^a. Rosalía Serna.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

ROSALÍA SERNA NANOESTRUCTURAS LUMINISCENTES Y PLASMÓNICAS PARA APLICACIONES FOTÓNICAS

Grupo de Procesado
por Láser
Instituto de Óptica
“Daza de Valdés”,
CSIC, España

RESUMEN

En la actualidad la complejidad de los dispositivos fotónicos aumenta al mismo tiempo que disminuye el tamaño de los componentes ópticamente activos que los forman. Por lo tanto, en el campo de la fotónica integrada el reto desde el punto de vista de los materiales es desarrollar arquitecturas con dimensiones nanométricas que tengan funcionalidades tales como emisión, conmutación y detección de luz, y que puedan operar en un amplio rango de longitudes de onda, desde los UV hasta el NIR. Por lo tanto, y teniendo en cuenta que la generación, procesado y detección de la luz ocurre en estas nanoestructuras es fundamental seleccionar adecuadamente los materiales adecuados para implementar estas funcionalidades y desarrollar técnicas y metodologías que permitan prepararlos en un formato adecuado.

En esta charla presentaré la metodología que hemos desarrollado en nuestro grupo para construir materiales ópticamente activos basados en el concepto de introducir objetos a nanométricos en dieléctricos en formato de lámina delgada sobre silicio para el desarrollo de dispositivos compatibles con CMOS. Mostraré y discutiré algunos ejemplos de nuestro trabajo reciente que incluye emisores nano-híbridos eficientes en el infrarrojo cercano (Er-doped), emisores de banda ancha en visible (Eu-doped) y estructuras de plásmónica no convencional (basadas en Bi) adecuadas para el desarrollo de metamateriales reconfigurables.

JORNADA 07/03/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. Alejandra Vidales Barriguete (ETS. de Edificación, Universidad Politécnica de Madrid) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales impartida por la D^a. Carmen Panadero Reyes.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

CARMEN PANADERO REYES

EDIFICIOS INTELIGENTES Y PROCESOS INTELIGENTES: NUEVAS TECNOLOGÍAS AL SERVICIO DE LA ARQUITECTURA Y LA CONSTRUCCIÓN

IE Máster de Real Estate Development, CBRE de Office Development Services y WIRES, España

RESUMEN

Las reglas de juego del mundo inmobiliario y la arquitectura están cambiando y hablar de tecnología aplicada al sector ya no es futuro, sino presente.

Los beneficios de la inclusión de la tecnología en el ciclo “completo” del activo inmobiliario genera una ventaja competitiva sin precedentes. La aspiración y el reto no es tecnificar procesos independientes, sino la optimización y beneficios generados de esa integración coordinada en cadena.

En esta charla nos centraremos en los aspectos concernientes a (i) diseño y construcción y (ii) gestión de los activos.

1. PROCESO CONSTRUCTIVO Y DE DISEÑO: BIM, modelos energéticos, industrialización de piezas y procesos, digitalización de la gestión y robotización del proceso constructivo, y hasta recientes ensayos con uso de drones en la construcción.
2. GESTIÓN EFICIENTE DE LOS ACTIVOS: uso de programas de gestión energética y de eficiencia, gestión en remoto, mediciones de uso por sensores de presencia, trazabilidad y posterior uso de esos datos para mejorar la eficiencia del edificio. Ejemplo: Herramientas que permiten monitorizar en tiempo real el consumo de iluminación y agua de cualquier inmueble.

JORNADA 14/03/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. Marta Elena González Mosquera (Departamento de Química Orgánica e Inorgánica, Facultad de Farmacia, Universidad de Alcalá de Henares) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales impartida por la Dra. D^a. Marta Elena González Mosquera.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

**MARTA ELENA GONZÁLEZ
MOSQUERA**

**REDES METALORGANICAS:
MATERIALES PARA EL
SIGLO XXI**

Departamento de Química
Orgánica e Inorgánica.
Facultad de Farmacia.
Universidad de Alcalá de Henares,
Madrid, España

RESUMEN

Las redes metalórgánicas (MOFs) son un nuevo tipo de materiales híbridos orgánicos-inorgánicos con estructura cristalina bien definida. Son materiales que han despertado un gran interés desde el comienzo de este siglo dado que poseen una estructura regular y además presentan una gran versatilidad en su composición.

Además, es posible introducir diferentes grupos funcionales en estas redes debido a que poseen un componente orgánico adecuado para ser modificado. La posibilidad de introducir diferentes funcionalidades en el material, junto con la estructura intrínsecamente ordenada que presentan, implica que es posible preparar un material tridimensional con funcionalidades distribuidas periódicamente en su seno.

Esta enorme versatilidad ha hecho que las redes metalorgánicas (MOFs) encuentren aplicación en áreas tan diversas con son captura y almacenamiento de gases, catálisis, luminiscencia, magnetismo ó química médica.

En esta charla se pretende dar una visión del estado del arte en relación a la síntesis, estructura y aplicaciones de estos materiales, haciendo particular hincapié en aquellos que contienen una funcionalidad adicional.

JORNADA 21/03/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. M^a Victoria Martínez Huerta (Instituto de Catálisis y Petroquímica, CSIC) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales impartida por la Dra. D^a. Marisol Martín González.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

MARISOL MARTÍN GONZÁLEZ
NANO-ENGINEERING THERMOELECTRIC AND THE LATEST DEVELOPMENTS IN NANOPOROUS ALUMINA TEMPLATES: FROM SWORDS TO BUTTERFLIES
Instituto de Micro y Nanotecnología, CSIC, España

RESUMEN

In the present talk, I will discuss the recent advancement that we have done in the field of thermoelectricity for energy harvesting and in the preparation of porous alumina templates for surface nanostructuration and for obtaining 3D networks of nanowires.

Thermoelectric materials have been a focus of research for centuries, because the thermoelectric effects allow direct conversion between thermal and electrical energy, therefore providing an alternative for power generation and refrigeration. In the recent years, there was a renewed interest since those materials can be used to generate electricity using the gradient of temperature between the cars exhaust pipe and the atmosphere (so, reducing the CO₂ total emission of the vehicles).

One of the possible ways to increase the efficiency of these materials is through nanostructuration since the introduction of interfaces and/or scattering sites acts as a phonon scattering centers. In the present talk, I will approach to different ways in which nanostructuration is helping to increase the efficiency of materials like Skutterudites, Si-Ge alloys or selenides prepared by different techniques such as ball milling and spark plasma sintering –SPS–, or Sputtering, or electrodeposition. And, I will correlate the nanostructure with their thermoelectric properties on the different systems. I will talk about the effects of topological insulator observed in thermoelectricity in Bi₂Te₃ nanowires. And I will show a prototype prepared in one of the European projects.

I will also address the recent developments on surface nanostructuration and on three-dimensional alumina templates and the preparation of three-dimensional network of nanowires.

JORNADA 11/04/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. Francisca Puertas Maroto (Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, CSIC) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales a cargo de la Dra. D^a. Rocío Herrero.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

ROCÍO HERRERO
DISEÑO Y DESARROLLO
DE MICROPARTÍCULAS
BIODEGRADABLES PARA
EL TRATAMIENTO DE
PATOLOGÍAS DE LA RETINA
Facultad de Farmacia Universidad
Complutense de Madrid, España

RESUMEN

Las enfermedades que afectan a la retina son causa de ceguera irreversible en un elevado porcentaje de pacientes. La administración de sustancias neuroprotectoras para el tratamiento de dichas patologías ha despertado un gran interés en los últimos años.

La eficacia de las terapias neuroprotectoras del segmento posterior del ojo pasa por el desarrollo de sistemas capaces de liberar las sustancias activas, de forma controlada y cerca del lugar de acción, durante un periodo prolongado de tiempo.

Dentro de los sistemas capaces de ceder el fármaco encapsulado durante largos periodos de tiempo se encuentran las micropartículas biodegradables. La ventaja principal de estas formulaciones es que no necesitan cirugía para su administración. Además, como son biodegradables, desaparecen del lugar de administración una vez liberada la sustancia activa.

JORNADA 18/04/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. M^a. Dolores Salvador Moya (Grupo de Investigación Materiales Cerámicos y Composites, Universitat Politècnica de València) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales a cargo de la Dra. D^a. Amparo Borrell y la Dra. D^a. María Dolores Salvador Moya.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

**AMPARO BORRELL
Y MARÍA DOLORES
SALVADOR MOYA**

SINTERIZACIÓN NO CONVENCIONAL DE CERÁMICAS: DE CALENTAMIENTOS RÁPIDOS A ECO- FRIENDLY

Grupo de Investigación
Materiales Cerámicos y
Composites Universitat
Politècnica de València, España

RESUMEN

En un intento de optimizar los recursos energéticos en los procesos industriales, se están desarrollando nuevas tecnologías de calentamiento no-convencional para materiales cerámicos avanzados.

Las técnicas de calentamiento convencional donde el calor es transferido a través de los mecanismos de conducción, radiación y convección, presentan largos tiempos de procesado y elevadas temperaturas favoreciendo un crecimiento exagerado de grano. Este calentamiento supone para la industria un gran consumo energético y unos costes económicos muy elevados. Una alternativa son los métodos de sinterización no-convencionales, como el Spark Plasma Sintering, Flash Sintering y Microondas, donde los mecanismos de transferencia de calor son completamente diferentes y, por lo tanto, los materiales alcanzan unas propiedades finales revolucionarias.

La sinterización por medio de la tecnología de microondas aporta muchas ventajas, ya que se trata de un proceso totalmente diferente a cualquier otro: reducción de tiempos y costes económicos de producción, beneficios medioambientales (procesos eco-friendly) y flexibilidad del procesado. Es una técnica rápida no-convencional, donde los materiales absorben energía electromagnética y la transforman en calor. Por lo tanto, las microondas se presentan como una clara alternativa frente a otros métodos de calentamiento.

Actualmente, en el grupo de investigación, se está estudiado los diferentes mecanismos de transferencia de calor, la sinterabilidad y la interacción de las microondas con diferentes materiales cerámicos avanzados. Por un lado, se han obtenido materiales cerámicos para el sector biomédico con unas prestaciones mecánicas superiores (3Y-TZP, Al₂O₃-ZrO₂, ZrO₂-Nb₂O₅), materiales cerámicos basados en aluminosilicato de litio (LAS) con coeficientes de dilatación térmica controlados y muy ajustados, materiales magnéticos como las ferritas y piezoeléctricos como los KNN y KNLNTS con funcionalidades excepcionales.

JORNADA 25/04/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. Pilar López Sancho (Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales a cargo de la Dra. D^a. Antonia Pacios Álvarez.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

**ANTONIA PACIOS
ÁLVAREZ**

OPTIMIZACIÓN EN EL DISEÑO DEL HORMIGÓN: TRADICIÓN MÁS INNOVACIÓN

Departamento de Ingeniería
Mecánica, ETSII Universidad
Politécnica de Madrid, España

RESUMEN

Los materiales conglomerados de base cemento son tan antiguos como para poder disponer en nuestros días de construcciones singulares que se han convertido en referencias para entender la innovación en el hormigón y la evolución del mismo, como por ejemplo el Panteón de Roma.

Apoyándose en la característica de material moldeable, se ha podido construir formas libres siempre y cuando se disponga de un encofrado. La terminal TWA del aeropuerto internacional J. F. Kennedy, de Nueva York (Eero Saarinen, 1962), el Oceanográfico de Valencia (Félix Candela, 1999) y el Centro de Ciencias de Phaeno en Wolfsburg (Zaha Hadid, 2005) son algunos ejemplos de arquitectura de formas libres que han empleado las tecnologías de hormigón vibrado, hormigón proyectado reforzado con fibras y hormigón autocompactable, respectivamente.

En estos ejemplos ha habido unos límites impuestos por la tecnología del hormigón y de la puesta en obra. Los diseños de formas libres superan barreras porque llevan asociado un hormigón con prestaciones especiales que se adapte a nuevas tecnologías de fabricación, como son impresión 3D con hormigón o conformado durante el fraguado con el empleo de moldes flexibles.

En esta presentación se propone el marco teórico de trabajo que relaciona el diseño y la geometría, la tecnología del hormigón y la puesta en obra o fabricación. Más concretamente, en el área de la tecnología del hormigón se revisará la influencia de los materiales componentes del hormigón y la reología en el control de la hidratación y fraguado que resulte en las prestaciones requeridas para utilizar las técnicas de fabricación anteriormente comentadas.

JORNADA 09/05/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- 11:00 h. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:30 h. Vivécdotas desde AMIT: vivencias y anécdotas que llevaron a la Dra. D^a. Asunción García Escorial (Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, CSIC) a dedicarse a la Ciencia y Tecnología de Materiales. Preguntas y debate.
- 12:00 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 13:00 h. Conferencia de los Seminarios Internacionales de Fronteras de la Ciencia de Materiales a cargo de la Dra. D^a. Maria Lluisa MasPOCH.
- 14: 00 h. Despedida, esperando que regreséis a visitarnos o estudiar con nosotros.

MARIA LLUISA MASPOCH
ALTERNATIVAS A LOS
RESIDUOS PLÁSTICOS
Universidad Politécnica de
Cataluña, España

RESUMEN

Durante la exposición de este Seminario:

- * Se pondrá en evidencia la creciente generación de residuos de materiales plásticos y la problemática asociada a los mismos. Se indicarán las posibles alternativas para disminuir dichos residuos o para reaprovecharlos.
- * Se introducirán conceptos básicos de ecodiseño y algunos ejemplos.
- * Se definirán los bioplásticos y su interés como materiales respetuosos con el medioambiente. Y se presentarán algunos ejemplos de trabajos de investigación de nuestro grupo en el campo de los bioplásticos.
- * Se explicarán las posibles vías de reaprovechamiento de los residuos plásticos y se presentarán algunos ejemplos de proyectos industriales desarrollados por nuestro grupo de investigación.

JORNADA 16/05/2018

PROGRAMA

- 10:45 h. Recepción y bienvenida a la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Presentación de los grados de Ingeniería de Materiales e Ingeniería Civil y Territorial. Preguntas y debate.
- 11:15 h. Visita a los laboratorios la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.
- 12:00 h. Conferencia: El papel de las mujeres en la ciencia y la tecnología, impartida por Francisca Puertas, CSIC.
- 12:45 h. Mesa redonda, con la participación de: Paloma Fernández (Presidenta de la Federación Europea de Sociedades de Materiales-UCM), Asunción Gómez (Vicerrectora de Investigación, UPM), Rosa Menéndez (Presidenta del CSIC), Carmen Vela Villegas (Secretaria de Estado de Investigación, MINECO), y Rosa García (Presidenta y Consejera Delegada de SIEMENS España). Pendiente de confirmar
- 13:30 h. Clausura oficial con presencia de distintas autoridades.
- 14: 00 h. Comida.
- 16: 00 h. Final del Concurso Internacional “Desafío de Selección de Materiales”, con el patrocinio de Granta Material Intellilent - Universidad de Cambridge. Retransmisión en directo a través de: <http://audiovisuales.upm.es/directo>

**FRANCISCA PUERTAS
MAROTO**

**EL PAPEL DE LAS
MUJERES EN LA CIENCIA Y
LA TECNOLOGÍA**

Instituto de Ciencias de la
Construcción Eduardo Torroja,
CSIC, España

RESUMEN



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



CON LA COLABORACIÓN DE:



ENTRADA LIBRE HASTA COMPLETAR AFORO

SALA VERDE

ETSI Caminos, Canales y Puertos, Planta 1. C/ Profesor Aranguren 3. E28040-Madrid

Más información en <https://eventos.upm.es/>

Los grupos deben solicitar reserva previa en: a.flores@upm.es, T. 91 336 67 54