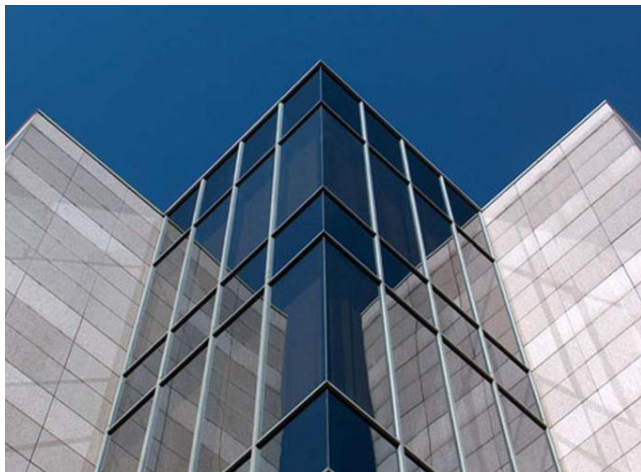




FRONTERAS EN CIENCIA DE MATERIALES

Curso de Postgrado del CSIC

Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid

C/ Sor Juana Inés de la Cruz, 3
Cantoblanco, 28049 Madrid
Campus UAM-CSIC

<http://www.icmm.csic.es>

FRONTERAS EN CIENCIA DE MATERIALES

(I) DISEÑO Y PREPARACIÓN

3-11 abril 2018

(II) PROPIEDADES A LA CARTA PARA NUEVAS TECNOLOGÍAS

12-20 abril 2018

(sesiones prácticas 23-25 abril)

*El curso tiene dos partes que podrán ser cursadas de manera independiente
Cada curso consta de 28 h de clases teóricas y 3 sesiones de clases prácticas (12 h) donde se
realizarán demostraciones del trabajo real de investigación en los temas presentados.*

Horario: lunes a viernes 9:30 a 13:30

Sala de seminarios

Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid

Plazas limitadas.

Inscripción gratuita

Plazo Inscripción: 1-28 febrero 2018

Inscripción e información:

www.icmm.csic.es/fronteras/

Estos cursos cumplen las condiciones para la solicitud de créditos externos en diversos programas de Máster.

Se pueden realizar los dos cursos conjuntamente o cualquiera de ellos de manera individual.

PROGRAMA CURSO

FRONTERAS EN CIENCIA DE MATERIALES

Se trata de un curso de introducción a la investigación en las fronteras del conocimiento en ciencia de materiales. Está configurado como una serie de clases impartidas por expertos. En cada clase se abordará, tras una breve introducción presentando los fundamentos básicos necesarios para entender el planteamiento de la investigación, su desarrollo actual y sus posibles líneas de avance.

Se hará un recorrido por diversos tipos de materiales actualmente de interés por sus propiedades fundamentales y/o por sus aplicaciones. Se describirán tanto los procedimientos de preparación y caracterización de los materiales, como los modelos para explicar los fenómenos físicos subyacentes en las propiedades bajo estudio, además del diseño de aplicaciones y dispositivos basados en ellos. Se considerarán problemas abiertos, planteando cuáles son las limitaciones actuales para resolverlos.

Los temas tratados incluyen áreas muy diversas: materiales moleculares y supramoleculares, biomateriales, materiales para la salud, recubrimientos, nanofotónica, espintrónica, materiales multiferroicos, materiales para la conversión y almacenamiento de energía, grafeno, superconductores y computación cuántica, entre otros.

(I) DISEÑO Y PREPARACIÓN

- 0. Introducción
 - Introducción cristalografía
 - Introducción a la simulación de materiales
- 1. Diseño de materiales con propiedades específicas
 - Materiales híbridos y biohíbridos
 - Síntesis mediante técnicas bottom-up
 - Materiales moleculares y supramoleculares
 - Materiales reticulados
 - Materiales biomiméticos
 - Síntesis de óxidos polifuncionales
- 2. Materiales para la salud
 - Biomateriales y sus aplicaciones en biomedicina
 - Nanopartículas para diagnóstico y tratamiento médicos
 - Materiales avanzados para su uso en implantes
- 3. Materiales para almacenamiento de energía
 - Materiales para almacenamiento de energía
 - Materiales para súper condensadores
- 4. Materiales para electrónica
 - Materiales para electrónica flexible
 - Materiales 2D

(II) PROPIEDADES A LA CARTA PARA NUEVAS TECNOLOGÍAS

- 0. Introducción
 - Introducción al magnetismo
- 1. Materiales eléctricos y magnéticos. Acoplamientos Nanoestructuras magnéticas. Efectos de tamaño y forma. Grabación magnética
 - Dieléctricos y ferroeléctricos en microtecnologías.
 - Nanociencia y tecnología de ferroeléctricos
 - Acoplamiento magnetoeléctrico y multiferroicos
 - Espintrónica
- 2. Materiales ópticos. La frontera fotónica
 - Materiales ópticos
 - Plasmónica y metamateriales
 - Cristales de luz. Semiconductores para fotones
- 3. Recubrimientos
 - Recubrimientos funcionales
 - Recubrimientos tecnológicos frente a la radiación
- 4. Nuevos retos en Ciencia de Materiales
 - Sistemas de electrones fuertemente correlacionados
 - Superconductividad
 - Nanoelectrónica y computación cuántica
 - Sistemas bi-, uni- y cero-dimensionales
 - Materiales topológicos
 - Nanoestructuras de carbono: del grafeno a las nanocintas

CALENDARIO CLASES 2018

FRONTERAS EN CIENCIA DE MATERIALES

(I) DISEÑO Y PREPARACIÓN

Martes 3 abril

9:30-10:30 Introducción. *J. Ricote*

10:30-11:20 Conceptos básicos de cristalografía. *J. Hernández Velasco*

11:40-13:30 Introducción a la simulación de materiales. *E. Hernández*

Miércoles 4 abril

9:30-11:20 Síntesis mediante técnicas bottom-up. Materiales moleculares y supramoleculares. *B. Gómez-Lor*

11:40-13:30 Química reticular: Diseño de materiales y aplicaciones. *F. Gándara*

Jueves 5 abril

9:30-11:20 Materiales biomiméticos. *M. Ferrer*

11:40-13:30 Materiales híbridos y biohíbridos. *P. Aranda*

Viernes 6 abril

9:30-11:20 Síntesis de óxidos polifuncionales. *J.A. Alonso*

11:40-13:30 Biomateriales y sus aplicaciones en Biomedicina. *C. Serrano*

Lunes 9 abril

9:30-11:20 Nanopartículas para diagnóstico y tratamiento médicos.

S. Veintemillas

11:40-13:30 Materiales avanzados para su uso en implantes. *J. Bartolomé*

Martes 10 abril

9:30-11:20 Materiales para almacenamiento de energía. *J.M. Amarilla*

11:40-13:30 Materiales para súper condensadores. *J.M. Rojo*

Miércoles 11 abril

9:30-11:20 Materiales para electrónica flexible. *M.L. Calzada/I. Bretos*

11:40-13:30 Materiales 2D. *A. Castellanos*

Lunes-Miércoles 23-25 abril

9:30-13:30 Prácticas en laboratorios del centro

(II) PROPIEDADES A LA CARTA PARA NUEVAS TECNOLOGÍAS

Jueves 12 abril

9:30-10:30 Introducción. *J. Ricote*

10:30-11:20 Conceptos básicos de magnetismo. *S. Gallego*

11:40-13:30 Paradigmas en teoría de materiales. Sistemas de electrones fuertemente correlacionados. *B. Valenzuela*

Viernes 13 abril

9:30-11:20 Dieléctricos y ferroeléctricos en microtecnologías. Nanociencia y tecnología de ferroeléctricos. *M. Alguero*

11:40-13:30 Nanoestructuras magnéticas. Efectos de tamaño y forma. Grabación magnética. *O. Fesenko*

Lunes 16 abril

9:30-11:20 Acoplamiento magnetoeléctrico y materiales multiferroicos. *S. Gallego/H. Amorín*

11:40-13:30 Nanoestructuras de carbono: del grafeno a las nanocintas. *L. Chico*

Martes 17 abril

9:30-11:20 Recubrimientos funcionales. *J.M. Albella*

11:40-13:30 Superconductividad. Superconductores de alta temperatura. Aplicaciones. *L. Bascones*

Miércoles 18 abril

9:30-11:20 Espintrónica. *S. Gallego/F. Mompeán*

11:40-13:30 Materiales ópticos: introducción. Respuestas ópticas no convencionales de materiales: Plasmónica y metamateriales. *C. Pecharrromán*

Jueves 19 abril

9:30-11:20 Nanoelectrónica y computación cuántica. Sistemas bi-, uni- y cero-dimensionales. *R. Aguado*

11:40-13:30 Cristales de luz. Semiconductores para fotones. *A. Blanco*

Viernes 20 abril

9:30-11:20 Materiales topológicos. *M.C. Muñoz*

11:40-13:30 Recubrimientos tecnológicos frente a la radiación. *I. Montero*

Lunes-Miércoles 23-25 abril

9:30-13:30 Prácticas en laboratorios del centro