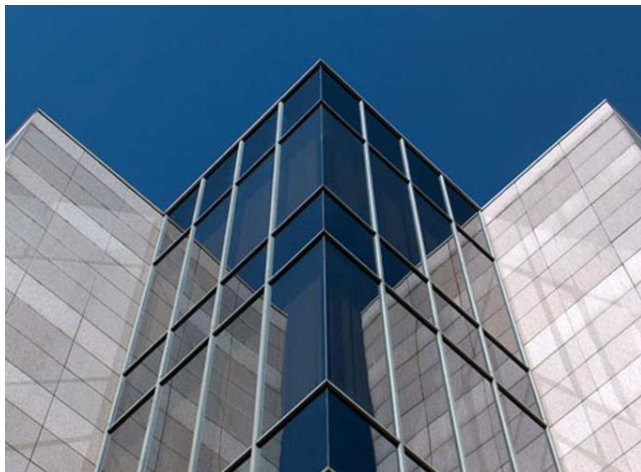




FRONTERAS EN CIENCIA DE MATERIALES

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

18-29 marzo 2019

(II) PROPIEDADES A LA CARTA PARA NUEVAS TECNOLOGÍAS

1-12 abril 2019

*El curso tiene dos partes que podrán ser cursadas de manera independiente
Cada curso consta de 40 h de clases, incluidas 8 h de prácticas en las que 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 2019

Inscripción e información:

wp.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 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 baterías recargables
 - Materiales para súper condensadores
 - Láminas delgadas para captación de energía solar
4. Materiales para electrónica
 - Materiales para electrónica flexible
 - Materiales para electrónica orgánica
 - Materiales 2D

(II) PROPIEDADES A LA CARTA PARA NUEVAS TECNOLOGÍAS

0. Introducción
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
 - Síntesis sobre superficies
 - 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
 - Propiedades de materiales 2D

CALENDARIO CLASES 2019

FRONTERAS EN CIENCIA DE MATERIALES

(I) DISEÑO Y PREPARACIÓN

Lunes 18 marzo

10:30-11:20 Introducción. *J. Ricote*

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

Martes 19 marzo

9:30-11:20 Síntesis mediante técnicas bottom-up. Materiales supramoleculares y poliméricos. *B. Gómez-Lor/E.M. Maya*

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

Miércoles 20 marzo

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

11:40-13:30 Síntesis de óxidos polifuncionales. *J.A. Alonso*

Jueves 21 marzo

9:30-11:20 Biomateriales y sus aplicaciones en Biomedicina. *C. Serrano*

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

Viernes 22 marzo

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

11:40-13:30 Láminas delgadas para captación de energía solar. *C. Prieto*

Lunes 25 marzo

9:30-11:20 Materiales para baterías recargables. *J.M. Amarilla*

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

Martes 26 marzo

9:30-11:20 Materiales para electrónica orgánica. *E. García Frutos*

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

Miércoles 27 marzo

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

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

Jueves 28-Viernes 29 marzo

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

(II) PROPIEDADES A LA CARTA PARA NUEVAS TECNOLOGÍAS

Lunes 1 abril

10:30-11:20 Introducción. *J. Ricote*

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

Martes 2 abril

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

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

Miércoles 3 abril

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

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

Jueves 4 abril

9:30-11:20 Espintrónica. *S. Gallego/C. Munuera*

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

Viernes 5 abril

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

11:40-13:30 Síntesis sobre superficies. *J.A. Martín Gago*

Lunes 8 abril

9:30-11:20 Superconductividad. Superconductores de alta temperatura.

Aplicaciones. *L. Bascones*

11:40-13:30 Materiales avanzados frente a la radiación. *I. Montero*

Martes 9 abril

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

11:40-13:30 Propiedades de materiales 2D. *M.E. Dávila*

Miércoles 10 abril

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

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

Jueves 11-Viernes 12 abril

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