

**CURSO
 2016-2017**
**MATERIALES AVANZADOS Y
 NANOTECNOLOGÍA: LA NUEVA
 REVOLUCIÓN INDUSTRIAL**

La Dirección General de Innovación, Becas y Ayudas a la Educación de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, por las atribuciones que le asigna el Decreto 100/2016, de 18 de octubre, del Consejo de Gobierno, para el diseño y desarrollo de actividades de formación permanente y actualización del profesorado, va a desarrollar en colaboración con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM) la tercera edición del programa de formación ***Materiales avanzados y Nanotecnología: la nueva revolución industrial.***

Los objetivos del programa son:

- Proporcionar a los participantes una visión del estado actual de la investigación que se realiza en el tema de los materiales avanzados, cada vez más interrelacionado con el emergente campo de la nanotecnología, considerada como el motor de la industria del siglo XXI y que afecta a la totalidad de los sectores productivos.
- Familiarizar al profesorado con estos conocimientos sobre materiales avanzados para que puedan insertarlos de manera flexible en los contenidos convencionales de sus programas.
- Conectar al alumnado con la actividad que se lleva a cabo en los laboratorios de investigación de universidades, centros de investigación y empresas ubicadas, tanto en la Comunidad de Madrid, como en el resto del país.

Primero. El curso se celebrará en el ICMM (Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) situado en la calle Sor Juana Inés de la Cruz, 3, Cantoblanco, los días 3, 4, 5, 6 y 7 de julio de 2017. Contará con 20 horas de clase presencial y un reconocimiento de **2 créditos** de formación.

El curso será impartido por profesores procedentes de diversos institutos del CSIC:

- Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción (IETcc)
- Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM)
- Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM)
- Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV)
- Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)
- Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP)



En el curso se impartirán clases magistrales y se realizarán demostraciones, mesas redondas y visitas guiadas a los laboratorios.

Se tratarán los siguientes contenidos¹:

- Introducción a la Nanotecnología
- Materiales basados en carbono
- Instrumentación avanzada
- Materiales cerámicos
- Materiales metálicos y metalurgia
- Materiales para la energía
- Materiales poliméricos
- Materiales de la construcción
- Nanotecnología en el aula

Segundo. Podrán solicitar esta actividad de formación Catedráticos y Profesores de Enseñanza Secundaria de las especialidades de Física y Química, Tecnología y Biología y Geología y de las familias profesionales de Formación profesional relacionadas con la temática del curso de los centros públicos, privados y privados concertados de la Comunidad de Madrid que estén impartiendo docencia directa durante el presente curso 2016-17.

Tercero. La Dirección General de Innovación, Becas y Ayudas a la Educación seleccionará hasta 42 profesores atendiendo al orden de recepción de las solicitudes.

Cuarto. La inscripción se realizará desde la página web de Formación del Profesorado <http://gestiondmejora.educa.madrid.org/nanotecnologia>, mediante un formulario en línea. Para realizarla se requiere que el interesado posea una cuenta de EducaMadrid e incorporar el certificado correspondiente, según modelo Anexo II, sellado y firmado por el director de su centro educativo, que acredite que está impartiendo docencia directa durante el presente curso 2016/2017.

Quinto. El **plazo de inscripción** comenzará el día 9 de mayo a las 9:00 horas y finalizará a las 23:00 horas del 8 de junio de 2017.

La **lista provisional de admitidos** se publicará el día 9 de junio en <http://gestiondmejora.educa.madrid.org/nanotecnologia>

El **plazo de reclamaciones** para la subsanación de errores **comenzará el 9 de junio y finalizará el día 20 de junio**. Para dicha subsanación de errores

¹ Ver detalles en Anexo I.



deberán dirigirse a la siguiente dirección de correo electrónico:
formacionprofesorado@madrid.org

La lista definitiva de profesores seleccionados se publicará el **día 23 de junio** a partir de las 13 horas en la página web citada anteriormente.

Para la obtención del certificado es obligatoria la asistencia al total de las horas del curso. Los docentes admitidos que, sin causa plenamente justificada, no inicien el curso o lo abandonen, no podrán participar en ninguna otra actividad de formación durante los doce meses siguientes.

EL DIRECTOR GENERAL DE INNOVACIÓN,
BECAS Y AYUDAS A LA EDUCACIÓN

Ismael Sanz Labrador

P.O. EL SUBDIRECTOR GENERAL DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Vicente Alcañiz Miñano

Orden 1070/2017 de 7 de abril del Consejero de Educación, Juventud y Deporte de designación de suplente del Director General de Innovación, Becas y Ayudas a la Educación



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csy mediante el siguiente código seguro de verificación: **0907944902284559743551**

ANEXO I

| PROGRAMA² | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Horarios. | Lunes 3 de julio |
| 09:00-09:30 | Acreditación e inauguración del curso. |
| 09:30-11:00 | <i>Nanociencia y Nanotecnología: la ciencia ficción del presente y la tecnología del futuro.</i> D. José Ángel Martín Gago (ICMM) |
| 11:00-11:30 | DESCANSO |
| 11:30-13:00 | Las revoluciones del carbono: fullerenos, nanotubos y grafeno. D. Eduardo Hernández (ICMM) |
| 13:00-13:30 | VISITA GUIADA A LOS LABORATORIOS³. Grupo A: Laboratorio de materiales fotónicos. <i>Nanofotónica: controlando la materia, controlando la luz.</i> D. Álvaro Blanco Montes (ICMM) Grupo B: Laboratorio de biomateriales. <i>Nanopartículas al servicio de la medicina.</i> D ^a María del Puerto Morales Herrero con la colaboración de D. Sabino Veintemillas. (ICMM) Grupo C: Laboratorio de materiales híbridos. <i>Los materiales híbridos: la frontera entre lo mineral y lo orgánico.</i> D ^a Pilar Aranda Gallego con la colaboración de D ^a Margarita Darder Colom (ICMM) |
| Martes 4 de julio | |
| 09:30-11:00 | <i>Instrumentación avanzada. Los ojos del Nanomundo.</i> D ^a Agustina Asenjo Barahona (ICMM). |
| 11:00-11:30 | DESCANSO |
| 11:30-13:00 | <i>La magia de la cerámica. Del puchero a la lanzadera espacial.</i> D ^a Pilar Pena Castro (ICV) |

² Las ponencias estarán a disposición de los participantes en el aula virtual:
<http://aulavirtual3.educa.madrid.org/innovacion/course/view.php?id=55>

³ Los participantes se dividirán en tres grupos (A, B, C). Cada grupo visitará los tres laboratorios propuestos a lo largo de la semana.



| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13:00-13:30 | <p>VISITA GUIADA A LOS LABORATORIOS Grupo A: Laboratorio de Biomateriales. Nanopartículas al servicio de la medicina D^a María del Puerto Morales Herrero con la colaboración de D. Sabino Veintemillas (ICMM)</p> <p>Grupo B: Laboratorio de materiales híbridos. Los materiales híbridos: la frontera entre lo mineral y lo orgánico Pilar Aranda Gallego con la colaboración de Margarita Darder Colom (ICMM)</p> <p>Grupo C: Laboratorio de materiales fotónicos. Nanofotónica: controlando la materia, controlando la luz. D. Álvaro Blanco Montes (ICMM)</p> |
| Miércoles 5 de julio | |
| 09:30-11:00 | <p>La metalurgia ante los retos sociales. D^a Paloma Adeva Ramos (CENIM)</p> |
| 11:00-11:30 | DESCANSO |
| 11:30-13:00 | <p>Hidrógeno, nanociencia y energías sostenibles. D. Miguel Antonio Peña (ICP)</p> |
| 13:00-13:30 | <p>VISITA GUIADA A LOS LABORATORIOS Grupo A: Laboratorio de materiales híbridos. Los materiales híbridos: la frontera entre lo mineral y lo orgánico. D^a Pilar Aranda Gallego con la colaboración de Margarita Darder Colom (ICMM)</p> <p>Grupo B: Laboratorio de materiales fotónicos. Nanofotónica: controlando la materia, controlando la luz. D. Álvaro Blanco Montes (ICMM)</p> <p>Grupo C: Laboratorio de Biomateriales. Nanopartículas al servicio de la medicina. D^a María del Puerto Morales Herrero con la colaboración de D. Sabino Veintemillas (ICMM)</p> |
| Jueves 6 de julio | |
| 09:30-11:00 | <p>Polímeros: materiales omnipresentes. D. Daniel López García (ICTP)</p> |
| 11:00-11:30 | DESCANSO |



| | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10:30-13:00 | <i>La nanotecnología y la construcción: El reto del tamaño de partícula en el desarrollo de materiales de altas prestaciones.</i> D ^a M ^a Cruz Alonso Alonso Alonso (IETCC) |
| 13:00-14:00 | Actividad 1 <i>Superconductividad: un fenómeno cuántico observable a simple vista.</i> M ^a José Calderón Prieto (ICMM) |
| Viernes, 7 de julio | |
| 09:30-10:30 | Actividad 2. <i>Heteroestructuras cristalinas en la nanoescala: técnicas de obtención y control a nivel atómico en ultra-alto vacío.</i> D ^a María Alonso Prieto con la colaboración de Ana Ruiz y Ruiz de Gopegui (ICMM) |
| 10:30-11:00 | <i>Metodologías y materiales para el aula.(I)</i> D. Pedro A. Serena Domingo (ICMM) |
| 11:00-11:30 | DESCANSO |
| 11:30-12:30 | <i>Metodologías y materiales para el aula.(II)</i> D. Pedro A. Serena Domingo (ICMM) |
| 12:30-13:00 | Mesa redonda. |
| 13:00-13:30 | Realización de encuestas. |
| 13:30-14:00 | Cierre del curso. |



ANEXO II

CERTIFICACIÓN DEL CENTRO

MATERIALES AVANZADOS Y NANOTECNOLOGÍA: LA NUEVA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

D/D^a....., director(a) del centro educativo
....., de titularidad
[pública/concertada/privada] con código de centro nº

Certifica:

Que D/D^a , con DNI número
..... , profesor de la especialidad/familia profesional de.....
imparte docencia directa en el aula en este centro durante el curso actual 2015-16 a los alumnos de los
niveles y materias que a continuación se relacionan:

| NIVEL | MATERIA/MÓDULO |
|-------|----------------|
| | |
| | |
| | |

En a de de 2017

El Director/a:

Sello del centro

Fdo.:.....



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csy mediante el siguiente código seguro de verificación: **0907944902284559743551**