

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

| UNIVERSIDAD SOLICITANTE | | CENTRO | CÓDIGO CENTRO |
|---|--|---------------------------------------|---------------|
| Universidad Autónoma de Madrid | | Facultad de Ciencias | 28027060 |
| NIVEL | | DENOMINACIÓN CORTA | |
| Doctor | | Materiales Avanzados y Nanotecnología | |
| DENOMINACIÓN ESPECÍFICA | | | |
| Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología por la Universidad Autónoma de Madrid | | | |
| NIVEL MESES | | | |
| 4 | | | |
| CONJUNTO | | CONVENIO | |
| No | | | |
| SOLICITANTE | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| Juan Piqueras Piqueras | | Coordinador del Programa de Doctorado | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | 00116618P | |
| REPRESENTANTE LEGAL | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| Jesús Bescós Cano | | Vicerrector de Estudios de Posgrado | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | 33507776L | |
| RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| José María Carrascosa Baeza | | Decano de la Facultad de Ciencias | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | 05214426G | |
| 2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN | | | |
| A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado. | | | |
| DOMICILIO | | CÓDIGO POSTAL | MUNICIPIO |
| Vicerrectorado de Posgrado, Rectorado, 4ª entreplanta. C/ Einstein 3. Universidad Autónoma de Madrid | | 28049 | Madrid |
| E-MAIL | | PROVINCIA | FAX |
| vicerrectorado.posgrado@uam.es | | Madrid | 914978643 |

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

En: Madrid, a ___ de _____ de ____

Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

| NIVEL | DENOMINACIÓN ESPECÍFICA | CONJUNTO | CONVENIO | CONV. ADJUNTO |
|---|--|--------------------------------|----------|-------------------------|
| Doctor | Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología por la Universidad Autónoma de Madrid | No | | Ver anexos. Apartado 1. |
| ISCED 1 | | ISCED 2 | | |
| Ciencias Físicas, químicas, geológicas | | Física | | |
| AGENCIA EVALUADORA | | UNIVERSIDAD SOLICITANTE | | |
| Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación | | Universidad Autónoma de Madrid | | |

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO

El objetivo general del Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología es la formación de investigadores y profesionales expertos en el estudio, diseño y preparación de nuevos materiales con excelentes propiedades ópticas y electrónicas mediante el uso de las herramientas desarrolladas recientemente en el campo de la Nanotecnología y que puedan tener interés en la industria electrónica, fotónica, etc. La formación de investigadores y profesionales es esencial para afrontar los retos científicos de estas ramas de la Ciencia en vertiginosa expansión.

La fabricación de nuevos materiales, el estudio y control de sus propiedades electrónicas y ópticas y la forma en que estas se ven afectadas por la reducción en la dimensionalidad, tanto espacial (nanomateriales, nanodispositivos, óptica integrada, biosensores, micro y nanosistemas de relevancia en electrónica y fotónica) como temporal (física de procesos ultra-cortos, procesos no-lineales), ha adquirido en los últimos tiempos un desarrollo espectacular, siendo necesaria la formación y puesta al día de los conocimientos impartidos al colectivo de profesionales e investigadores en el campo. Hay que destacar que la Ciencia y Tecnología de Materiales ha experimentado una evolución hacia el desarrollo de nuevos materiales y dispositivos con dimensiones en el rango de los nanómetros que permiten la manipulación de la información de manera más rápida eficiente y segura. Durante las últimas décadas la Nanotecnología ha sido una de las áreas tecnológicas que mayor crecimiento ha experimentado. El objetivo fundamental y actual de la Nanotecnología es el desarrollo de dispositivos capaces de generar y detectar señales ópticas y/o electrónicas y controlar sus propiedades en la escala sub-micrométrica. A modo de ejemplo hemos pasado en pocos años del desarrollo de láseres multifuncionales de microchip (con dimensiones de milímetros) a la consecución de láseres de semiconductor en los cuales la radiación es generada y confinada en nano-cavidades. Las aplicaciones de la Nanotecnología abarcan desde la transmisión y procesado de información hasta el desarrollo de dispositivos para la detección de contaminantes, proteínas, virus, etc. y tratamiento "in-vivo" de enfermedades. Por supuesto esta capacidad de generar y controlar señales en dispositivos a escala nanométrica requiere un entendimiento profundo, completo y global de las propiedades electrónicas y ópticas en materiales y dispositivos, así como de los mecanismos de interacción entre electrones y fotones. Este es el objetivo fundamental del Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología. En consecuencia, se propone un Programa de Doctorado que ofrezca esta posibilidad a titulados en Ciencias y/o Ingenierías con un nivel 3 del MECES que deseen especializarse en este campo mediante la obtención del título de Doctor.

El Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología se basa en la actividad docente e investigadora desarrollada de forma extensa en los departamentos de Física Aplicada y Física de Materiales de la Universidad Autónoma de Madrid. El Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología pretende ser seña de identidad de nuestra Universidad, ya que constituye una propuesta singular no siendo posible encontrar una oferta similar en el área de la Comunidad de Madrid. Los grupos de investigación que participan en el doctorado tienen un alto prestigio a nivel internacional, de hecho la Nanotecnología y la Fotónica en España son áreas que están teniendo un fuerte empuje y un alto nivel científico, con grupos importantes también en otras universidades españolas. El Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología pretende consolidar y potenciar la UAM como institución investigadora de excelencia mediante la continuación y actualización de los Programas de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología y Física de la Luz y la Materia que tradicionalmente han contado con la Mención de Calidad y que obtuvieron en cursos anteriores la Mención hacia la Excelencia.

Finalmente es necesario comentar que en cuanto a la integración en una escuela doctoral, no se tiene previsto por el momento la creación de una escuela doctoral propia, sino la integración del doctorado dentro de alguna de las escuelas que eventualmente se genere en La Universidad. Se viene contando y se contará con la colaboración de diversos Institutos del CSIC, dentro y fuera de la Universidad, en el Programa de Doctorado. Consideramos que en el futuro la fórmula de Escuela de Doctorado permitirá una mayor flexibilidad en la gestión y una mejor interacción con programas de doctorado afines, colaboraciones que se establecen normalmente a nivel local en cada Campus y/o Universidad.

El Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología contempla la participación de estudiantes tanto a tiempo completo como con dedicación parcial, ofreciéndose un total de 25 plazas de nuevo ingreso a estu-

tes a tiempo completo y hasta 7 plazas de nuevo ingreso para estudiantes a tiempo parcial. La oferta de plazas a estudiantes a tiempo parcial permitirá la compaginación de los estudios doctorales con la actividad profesional.

En lo referente a la integración del Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología dentro de la estrategia de I+D+i de la Universidad Autónoma de Madrid es preciso mencionar que la UAM configura, junto a los centros de investigación del CSIC ubicados en el campus de Cantoblanco, uno de los Campus de Excelencia Internacional reconocidos en España. Dentro del plan estratégico del programa de la UAM (el cual se puede consultar en: http://www.uam.es/ss/Satellite/CampusExcelenciaUAM/en/1234890000624/distributi-va/Lineas_estrategicas.html) para optar al Campus de Excelencia, se reconocían diferentes líneas estratégicas, a saber:

- 1.-Biología y Biomedicina
- 2.-Nanociencia y Materiales avanzados
- 3.-Física Teórica y Matemáticas
- 4.-Ciencias Sociales, Ciencias Jurídicas y Humanidades

Las líneas de investigación del Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología se engloban de forma íntegra en la segunda línea del plan estratégico (Nanociencia y Materiales Avanzados). De hecho cabe destacar que el nombre del Máster que se considera como periodo formativo natural para el programa de doctorado, (Máster en Materiales Avanzados) tiene exactamente el mismo nombre que la segunda línea estratégica. Por lo tanto el Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología encaja perfectamente en las líneas estratégicas de i+D+i definidas por la UAM.

LISTADO DE UNIVERSIDADES

| CÓDIGO | UNIVERSIDAD |
|--------|--------------------------------|
| 023 | Universidad Autónoma de Madrid |

1.3. Universidad Autónoma de Madrid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS

| CÓDIGO | CENTRO |
|----------|----------------------|
| 28027060 | Facultad de Ciencias |

1.3.2. Facultad de Ciencias

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

| PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN | SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN |
|-------------------------|--------------------------|
| 25 | 25 |

NORMAS DE PERMANENCIA

<http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM>

LENGUAS DEL PROGRAMA

| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
|------------|------------|-----------|
| Si | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Si |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |

1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO

| CÓDIGO | INSTITUCIÓN | DESCRIPCIÓN | NATUR. INSTIT |
|--------|------------------------------------|--|---------------|
| 2 | University of Oldenburg (Alemania) | Acuerdo Erasmus para movilidad de personal Docente y Estudiantes en Máster y Doctorado | Público |
| 1 | Université de Rennes I (Francia) | Acuerdo Erasmus para movilidad de personal Docente y Estudiantes en Máster y Doctorado | Público |

CONVENIOS DE COLABORACIÓN

Ver anexos. Apartado 2

OTRAS COLABORACIONES

A continuación se listan, separadas por países, los grupos externos con los que los grupos de investigación pertenecientes al Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología mantienen colaboraciones científicas en relación directa con el mencionado programa de doctorado. Se considera que tiene relación directa todas aquellas colaboraciones cuyas actividades de investigación se engloben en las líneas de investigación definidas en la presente memoria. Igualmente se incluye en la lista de colaboraciones científicas el nombre del investigador principal del grupo extranjero así como el nivel de intensidad de la colaboración. El nivel de actividad no deja de ser un descriptor subjetivo y difícil de determinar. El nivel de actividad ha sido determinado por los investigadores del programa de doctorado involucrados en cada una de las diferentes colaboraciones. Como se ha mencionado no existe un criterio bien definido para determinar el grado de actividad. Sin embargo, y de forma orientativa, se considera que la colaboración tiene una intensidad alta cuando, de media durante los últimos tres años, se ha producido un hito (entendido como publicación científica común o presentación de trabajo común en congreso internacional o estancia/visita de un investigador o estudiante) con frecuencia anual. Se considera que la colaboración tiene intensidad intermedia cuando se ha producido un hito cada dos años. Se considera que la colaboración tiene una intensidad baja cuando, de forma estadística, dicha colaboración genera un hito cada tres años.

1.- ALEMANIA

- Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik, Berlin. Holger Grahn (Alta) y Paolo Santos (Alta).
- Helmholtz Zentrum Berlin für Materialien und Energie. Christian Kaufmann, Susan Schorr, Iver Laueremann, Rodrigo Saez (Alta).
- Lehrstuhl für Nanoelektronik, TU München. München Paolo Luigi (Baja)
- TU Paderborn, Dept Angewandte Physik, Paderborn. H. Suche (Media)
- Univ Freiburg, Dept of Physics and Fribourg Center for Nanomaterials. Frank Scheffold (Medio)
- Experimental Physik I, University of Bayreuth. Harald Pascher (Baja).

2.- ARGENTINA

- Ctr. Investigaciones Ópticas, Consejo Nacl Invest Cient & Tecn, CIC, La Plata. G. Torchia (Alta).

3.- AUSTRALIA

- Swinbourne University of Technology. Min Gu (Alta).
- Univ of New South Wales, School of Chemical Eng., Sidney. Kondo-Francois Aguey-Zinsou (Alta).

4.- BRASIL

- Inst de Física de São Carlos, Univ de São Paulo, São Carlos. (Tomaz Catunda). Alta
- Inst Fis, Grp Foton & Fluidos Complexos, Maceio, Alagoas. Carlos Jacinto (Alta)
- Inst de Física, Univ Federal de Alagoas, Maceió. Carlos Jacinto. (Alta)
- Departamento de Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Miguel Abbate (Alta)

5.- CÁNADA

- Univ de Concordia, Department of Chemistry and Biochemistry, Montreal. John Capobianco (Alta)
- Univ du Quebec, Inst National de la Recherche Scientifique, Quebec. Fiorenzo Vetrone. (Alta)
- Univ Of Victoria, Faculty of Engineering, Victoria. Frank Van Veggel (Alta).

6.- CHINA

- Shandong University, School of Physics. Feng Chen (Alta)
- Shandong Univ, Dept. of Physics. Wang Chunlei (Alto).

7.- COLOMBIA

- Dept de Física, Univ de los Andes, Bogotá. Luis Quiroga (Alta)

8.- CUBA

- Univ La Habana, Fac de Física-Inst de Ciencia y Tecnología de Materiales, Dept de Física Aplicada. Aime Pelaez (Medio).- Facultad de Física. Universidad de La Habana (Cuba). Prof. Osvaldo de Melo. (Alta)

9.- DINAMARCA

- DTU Fotonik, Tech. Univ. Denmark. Jorn Hvam (Alta)

10.- ESTADOS UNIDOS

- Dept of Physics and Astronomy, SUNY at Stony Brook, Nueva York. Emilio Mendez (Baja)
- Boston Univ, Center for Polymer Studies, Dept of Physics. Eugene Stanley (Medio=
- Virginia Tech. Chang Lu (Alta)
- University of Pittsburg . Kevin Chen (Media)
- Department of Physics, Montana State University, Bozeman, Montana USA. Prof. R. L. Cone (Media).- Center for Materials for Information Technology, Department of Electrical & Computer Engineering, Universidad de Alabama,

Alabama (USA) Prof. Patrick Kung. Alt- Department of Electrical Engineering and Computer Science, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts (USA). Prof. Tomás Palacios (Media)
- Glass Surfaces, Interfaces, and Coatings. The Pennsylvania State University. Pennsylvania (USA). Prof. Carlo G. Pantano. (Alta)
- Plasma Applications Group, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, California. Andre Anders (Media)

11.- ESPAÑA

- Dept de Física Fundamental y Experimental, Electronica y Sistemas, Univ de La Laguna, La Laguna, Tenerife. Inocencio Martín. Alta
- Inst de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, Madrid . Pedro Serena (Alto). Cefe López (Baja). A. de Andres (Medio).
- Dept de Física Teórica de la Materia Condensada, Univ Autónoma de Madrid, Madrid. Carlos Tejedor (Alta).
- Dept de Física, Escuela Politécnica Superior, Univ Carlos III de Madrid, Madrid. J.E. Muñoz-Santiuste (Alta).
- Dept. de Física de La Materia Cindensada. Universidad de Valladolid. Prof. Juan Jiménez (alta)
- Dept Electroceram, Inst Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid. Miguel Angel García (Bajo).
- CNM, Inst de Microelectrónica, CSIC, Tres Cantos, Madrid. G. Armelles (Medio). Luisa Gonzalez (Alta). Antonio García (Medio).
- Univ Valencia, Inst Ciencia Materiales, Valencia. Nuria Garro (Baja)
- Univ de Salamanca, Fac Ciencias, Grupo Optica, Salamanca. Luis Roso (Media)
- Univ Rovira & Virgili, Fis & Cristal Log Mat & Nanomat FicMA FicNA, Tarragona. F. Díaz (Alto)
- Univ Politécnica Madrid, Inst de Sistemas Optoelectrónicos y Microtecnología, Madrid. Enrique Calleja (Alta)
- Dept de Biología, Univ Autónoma de Madrid. Angeles Juarranz (Alta).
- CIEMAT, Dpto. de Energías Renovables, Lab. Nacional de Fusión, Madrid. Francisco Molero (Baja)- Dpto. Química Analítica y Análisis Instrumental, Universidad Autónoma de Madrid. Prof.ª Encarnación Lorenzo. (Alta)
- Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, CSIC. José Antonio Jiménez (Media)
- Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, CSIC y Universidad de Zaragoza. Jesús Chaboy (Media)
- Instituto de Optica Daza de Valdes, CSIC, Madrid. Rosalia Serna (Alta).
- IREC, Barcelona. Alejandro Perez Rodriguez (Alta).
- Dept. Mecánica de fluidos y propulsión aeroespacial. ETS de Ing. Aeronáutica y del Espacio. Univ. Politécnica de Madrid, Madrid. Angel Alcázar. (Alta)
- Centro de Microanálisis de Materiales (CMAM), Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. Fernando Agulló-López. (Alta)
- Instituto de Óptica, CSIC, Madrid. José Olivares. (Alta)

12.- FRANCIA

- Univ Montpellier, Groupe d'Etude des Semi-conducteurs. Denis Scalbert (Baja)
- nano CEA-CNRS, Institut Neel, CNRS, Grenoble. Regis André (Alta)
- Laboratoire Spectrométrie Physique, CNRS & Université J Fourier-Grenoble I, Grenoble. Le Si Dang (Alta).
- Laboratoire de Chimie de la Matière Condensée de Paris, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris, Paris. P. Goldner. (Alta)
- LPN/CNRS, Marcoussis. Jaqueline Bloch. (Alta)
- Grenoble High Magnetic Field Laboratory, MPI/FKK and CNRS, Grenoble. Marek Potemski (Alta).
- Physical Chemistry of Luminescent Materials, Claude Bernard/Lyon Univ, Villeurbanne. Georges Boulon (Alta).
- Laboratoire Kastler Brossel, Univ Paris. Alberto Bramatti. (Alta).
- LASMEA, CNRS, Université Blaise-Pascal Clermont Ferrand. Guillaume Malpuech (Alta)
- Institut de Physique de Rennes. Université de Rennes (Francia). Inv Princ. Jean Pierre Landesmann. (Intermedia)
- Université de Lorraine, Institut Jean Lamour. David Horwat (Media)
- European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Grenoble. Germán Castro (Alta)

13.- FINLANDIA

- Laboratory of Industrial Physics. Universidad de Turku (Finlandia). Prof. Jarno Salonen. (Alta)

14.- GRECIA

- Department of Materials Science and Technology, Univ. of Crete. Pavlos Savvidis (Alta)
- FORTH-IESL, Heraklion, Crete . Zacharias Hatzopoulos (Alta)

15.- IRLANDA

- School of Physics, Trinity College, Dublin. Paul Eastham (Alta).

16.- ITALIA

- Dipartimento Scientifico e Tecnologico, Univ de Verona, Verona. Marco Bettinelli. Alta
- Univ degli Studi di Palermo, Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Palermo. A. Cino. Medio
- Univ di Napoli, Dip. Scienze Fisiche, Nápoles. Lorenzo Marrucci. Alta
- Dipartimento di Fisica, Università di Trento. Iacopo Carusotto. Alta
- European Laboratory for Nonlinear Spectroscopy & INFN-BEC, Florence. Diederik Wiersma. Baja
- CNR-IFN, CSMFO Group, Istituto di Fotonica e Nanotecnologie, via alla Cascata Povo, Italy. M. Ferrari. Medio.
- Nanobiosciences Unit. Institute for Health and Consumer Protection. Joint Research Center (Ispra, Italia). Inv Princ: Francois Rossi. (Alta)

17.- JAPÓN

- National Institute for Materials Science, Tsukuba. K. Shimamura (Alta).

18.- MÉXICO

- Univ Autónoma Metropolitana, Dept de Física, Iztapalapa, México D.F. Ulises Caldiño. Media
- Universidad de Sonora. Marcelino Barbosa. Media
- Ctr Invest Opt, León, Guanajuato. G.V. Vázquez. Medio

19.- POLONIA

- Polish Academy of Science. W. Streck. Alta
- Inst of Experimental Physics University of Wroclaw. Przeslawski, Janusz. Medio
- Inst of Applied Physics, Warsaw. Barbara Pietka. Alta
- Inst of Physics, Polish Academy of Sciences, Warsaw. Lukasz Klotowski. Alta. Andrzej Suchocki. Alta
- Inst of Low Temperatures and Structure Research, Polish Academy of Sciences, Wroclaw. Prof. P. Deren. Alta.

20.- PORTUGAL

- University of Aveiro, Luis Carlos, Baja
- Centro de Física, Universidade do Minho. Braga. Mikhail Vasilevskiy. Alta

21.- PUERTO RICO

- Physics Dept, Univ de Puerto Rico, San Juan (Puerto Rico). Luis Fonseca. Bajo- School of Science and Technology, University of Turabo, Gurabo (Puerto Rico). Alta

22.- REINO UNIDO

- Univ Southampton, Physics and Astronomy School, Southampton. Alexey Kavokin. Alta
- Univ of Warwick, Dept of Physics, Coventry. Marzena Szymanska. Alta
- Univ of Sheffield, Dept of Physics and Astronomy, Sheffield. Maurice Skolnick. Alta
- Univ of Sheffield, Dept of Electronic & Electrical Engineering, Sheffield. John Roberts. Alta
- Heriot Watt University, School of Physics, Ajoy Kar. Alta
- Univ of Cambridge, Cavendish Laboratory, Cambridge. Jeremy Baumberg. Alta
- Univ Sussex, Dept Physics and Astronomy, Brighton. P.D. Townsend. Medio
- Univ of St. Andrews, School of Physics, St. Andrews. Kishan Dolaikia. Media
- School of Physics and Astronomy, University of Nottingham. Laurens Eaves. Baja
- Univ Strathclyde, Dept Phys, Glasgow. Tom Han. Alta
- Surface Engineering and Nanotechnology Institute, Cranfield University. José Luis Endirno (Alta)

23.- RUSIA

- Institute of Semiconductor Physics, Novosibirsk. Konstantin Zhuralev. Alta
- Ural Center for shared use Modern technology. Ural State University, Ekaterinburg V. Shur. Media
- Physical-Technical Research Institute, N.I. Lobachevskii University - Nizhniy Novgorod. Nikolay Baidus. Alta

24.- SINGAPORE

- School of Physical and Mathematical Sciences, Nanyang Technological University, Tim Liew. Alta School of Physics, National University of Singapore. Andrew Bettiol. Alta
- Silicon Micromachining and Photonics. Center for Ion Beam Applications (Singapur). Prof. Mark B. H. Breese. (Alta)

25.- SUIZA

- Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Physics Dept, EPFL, Lausanne. Rita Spano. Alta

2. COMPETENCIAS

| 2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES |
|--|
| BÁSICAS |
| CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo. |
| CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación. |
| CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original. |
| CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas. |
| CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional. |
| CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento. |

| CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES |
|--|
| CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica. |
| CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo. |
| CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento. |
| CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar. |
| CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada. |
| CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones. |
| OTRAS COMPETENCIAS |
| CE01 - Aplicar los fundamentos de la Física Moderna para el entendimiento de los procesos de fabricación de materiales y dispositivos para generar, detectar y manipular señales electrónicas y ópticas. |
| CE02 - Capacidad de diseñar e interpretar experimentos avanzados encaminados a entender las bases físicas de los fenómenos derivados de la baja dimensionalidad. |
| CE03 - Capacidad de contextualizar resultados de investigación en el entorno actual del estudio de materiales avanzados y nanotecnología |
| CE05 - Capacidad de conocer y relacionarse con los principales grupos internacionales que trabajan en la investigación en Materiales Avanzados y Nanotecnología. |
| CE04 - Capacidad de escribir artículos científicos en el marco de Ciencia de Materiales y Nanatecnología. |

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

| 3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO |
|---|
| <p>Difusión</p> <p>Una vez aprobada, la oferta de programas de doctorado será difundida a través de la Universidad (http://www.uam.es/ofertadoctorados) y de la Facultad (http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242664710963/listado/Doctorado.htm). En estas páginas se encuentra la información actualizada de todos los programas de doctorado ofertados por la Universidad/Facultad, con enlaces a las páginas propias de cada programa de doctorado, donde se encuentra una información más detallada y exhaustiva sobre el profesorado, líneas de investigación, perfil de ingreso, actividades formativas etc..</p> <p>En las mismas páginas web se encuentra también información sobre la normativa y los procedimientos específicos para la gestión de las Enseñanzas de Doctorado de la UAM: requisitos y calendario de acceso, admisión, tesis en cotutela, tesis con mención internacional, presentación tesis doctoral, etc., así como del procedimiento para matriculación.</p> <p>La Comisión Académica del Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología también divulgará información sobre el mismo a través de (p.e.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jornadas informativas dirigidas a estudiantes de grado y máster en la UAM - Estimulación de la captación de estudiantes con buen expediente a través de la búsqueda de financiación para contratos predoctorales - Redes temáticas tales como aquellas proporcionadas por la OSA, la EOS y la EPS - Contactos con otros grupos de investigación, centros de investigación, universidades, empresas, tales como los centros adscritos al Campus de Excelencia UAM-CSIC - Confección de trípticos informativos sobre el Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología con información detallada de las líneas de investigación, profesorado, competencias y otros datos de interés <p>Finalmente, también está prevista la comunicación directa con los candidatos, previa a su matriculación. Esta se realiza a través del personal del Centro de Estudios de Posgrado, de la secretaría del programa de doctorado y también a través de los coordinadores y de los vocales de la Comisión Académica del programa de doctorado.</p> <p>En lo referente al perfil de ingreso recomendado el Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología es el de graduados que hayan cursado el Máster Oficial en Materiales Avanzados y Nanotecnología impartido en la Universidad.</p> <p>Podrán ser admitidos alumnos que acrediten otro título oficial de Máster Universitario u otro del mismo nivel, en áreas afines a las del periodo formativo y expedido por una institución de educación superior del EEES. En estos casos la comisión académica podrá establecer los complementos formativos a cursar entre las asignaturas obligatorias del Master de Materiales Avanzados y Nanotecnología.</p> <p>La lengua utilizada en todas las actividades formativas que se contemplan en el Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología es el castellano, si bien alguna de las actividades (tales como seminarios, asisten-</p> |

cia a congresos internacionales o la escritura y publicación de artículos científicos) deberán realizarse forzosamente en Inglés. En consecuencia los alumnos del Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología deberán ser capaces de expresarse y escribir correctamente en Inglés.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Con carácter general, para el acceso y admisión a las enseñanzas de doctorado se aplicará lo dispuesto en los 6 y 7 del R.D 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, así como en los artículos 8 y 9 de la Normativa de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la UAM (<http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM>):

Acceso:

1. Con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado (o equivalente) y de Máster Universitario.
2. Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:
 - a) Estar en posesión de un título universitario oficial español (o de otro país integrante del EEES) que habilite para el acceso al máster de acuerdo con lo establecido por el RD 1393/2007 de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 ECTS en el conjunto de los estudios universitarios oficiales, de los que al menos 60 ECTS deberán ser de nivel de máster.
 - b) Estar en posesión de un título universitario oficial español de Graduado cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 ECTS. En este caso, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación investigadora, deberán cursar los complementos de formación equivalentes en valor formativo a los créditos de investigación procedentes de estudios de máster.
 - c) Los titulados universitarios que hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.
 - d) Estar en posesión de un título oficial obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, siempre que acrediten un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles de Máster Universitario y que faculten, en el país de origen, para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título extranjero del que esté en posesión el doctorando ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a las enseñanzas de doctorado.
 - e) Estar en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el RD 778/98, de 30 de abril, o hubieran alcanzado la Suficiencia Investigadora según lo regulado por el RD 185/85, de 23 de enero.
 - f) Estar en posesión de otro título español de doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

Los estudiantes que cumplan los requisitos detallados anteriormente, podrán ser admitidos en el programa de Doctorado.

Criterios de Admisión:

El órgano que llevará a cabo el proceso de Admisión es la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología. La composición de la misma es la siguiente:

- Coordinador del Programa de Doctorado Materiales Avanzados y Nanotecnología (cargo con duración bianual alterado entre los profesores de cada uno de los departamentos).
- Dos profesores del departamento de Física Aplicada de la UAM.
- Dos profesores del Departamento de Física de Materiales de la UAM.
- 2 estudiantes inscritos en el Programa de Doctorado en Materiales Avanzados
- Un miembro del Personal de Administración y Servicios del Dpto. al que pertenezca el coordinador del programa, que ejercerá como secretario.

La comisión académica del Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología analizará las solicitudes de admisión valorando los siguientes aspectos y méritos:

- El CV del candidato. En concreto se valorará en este punto los títulos de grado y máster previos a la solicitud, el conocimiento de idiomas diferentes al Inglés y la experiencia profesional y científica tanto en empresas de índole privada como centros públicos de investigación. La valoración de este apartado tendrá un peso de entre 10% y 30% sobre la calificación final.
- Las calificaciones obtenidas por el candidato en el grado y/o máster que haya realizado. La valoración de este punto tendrá un peso de entre el 50% y 60% sobre la calificación final.
- Las posibles publicaciones derivadas del Trabajo Fin de Máster así como todas las actividades que el candidato pueda aportar relacionadas con actividades de investigación. La valoración de este punto tendrá un peso de hasta el 10% sobre la calificación final.
- Certificado de Nivel de inglés, mínimo recomendado B2. No se trata de un requisito sino de un aspecto a valorar con un peso máximo sobre la valoración final de hasta el 10%.

- Una carta de motivación donde se explique el trabajo de investigación a realizar. Se trata de un requisito sin valoración, para juzgar su adecuación a las líneas de investigación del programa de doctorado.

El programa de doctorado, de acuerdo con las normativas existentes en la UAM, contempla la realización de estudios de doctorado a tiempo parcial, teniendo en este caso el estudiante un límite de cinco años desde la admisión al programa hasta la presentación de la tesis doctoral. Los estudiantes podrán cambiar de modalidad de tiempo parcial a completo o viceversa, previa solicitud y aprobación por parte de la comisión académica del Programa de Doctorado Materiales Avanzados y Nanotecnología.

En el caso de que un estudiante no haya presentado la solicitud de depósito de la tesis en el plazo de tres años desde su admisión, la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá autorizar la prórroga de este plazo por un año más, que excepcionalmente podría ampliarse por otro año adicional. En el caso de estudios a tiempo parcial la prórroga podrá autorizarse por dos años más que, asimismo, excepcionalmente, podría ampliarse por otro año adicional. En todos los casos será necesario que el estudiante presente una solicitud a la comisión académica y esta analizará los motivos alegados para justificar la concesión o no de la prórroga.

Asimismo, el doctorando podrá solicitar su baja temporal en el programa por un período máximo de un año, ampliable hasta un año más. Dicha solicitud deberá ser dirigida y justificada ante la comisión académica responsable del programa, que se pronunciará sobre la procedencia de acceder a lo solicitado por el doctorando.

Estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad

Los aspirantes al Programa de Doctorado con necesidades educativas especiales derivadas de su discapacidad deberán dirigirse, en primera instancia, al Coordinador del Programa de Doctorado, para ponerlo en su conocimiento. Asimismo, se dirigirá al a la Oficina de Acción Solidaria y Cooperación, para resolver (junto con el coordinador) las necesidades específicas de cada aspirante, ofreciéndole información, asesoramiento y orientación.

La Oficina de Acción Solidaria y Cooperación dependiente del Vicerrectorado de Cooperación y Extensión Universitaria de la UAM, nacida en octubre de 2002, tuvo como uno de sus objetivos fundamentales la creación y consolidación del Área de Atención a la Discapacidad, que ofrece atención directa a toda la Comunidad Universitaria (estudiantes, profesorado y personal de Administración y Servicios). Su objetivo es garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración del estudiantado universitario con discapacidad en la vida académica universitaria, así como la promoción de la sensibilización y concienciación de todos los miembros de la comunidad universitaria.

La UAM ofrece al alumnado con discapacidad el desarrollo personal y un amplio abanico de posibilidades de formación. Una de las actividades que realiza el Área de Atención a la Discapacidad es la información, asesoramiento, atención personalizada y detección de las necesidades personales y académicas que puedan tener los estudiantes de la UAM. En este sentido, ha elaborado una *Guía Universitaria para Estudiantes con Discapacidad* (http://www.uam.es/ss/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=pragma&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3Dguia_disc_uam.pdf&blobheadervalue2=public&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1242687515798&ssbinary=true) que tiene como objetivo disipar y eliminar el desconocimiento que aún hoy existe sobre la incorporación del alumnado universitario con discapacidad, presentando toda la información necesaria sobre los apoyos, servicios y recursos que la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) dispone para estos estudiantes.

Desde el Área de Atención a la Discapacidad también se evalúan las necesidades específicas de cada estudiante, con el objetivo de informar objetivamente al profesorado sobre las adaptaciones que son necesarias realizar, en cada caso. En esta línea de trabajo se encuentra la edición y distribución del *Protocolo de Atención a personas con discapacidad en la Universidad* (<http://www.uam.es/ss/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=pragma&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3Dprotocolo.pdf&blobheadervalue2=public&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1242687515829&ssbinary=true>) una guía orientativa y de apoyo que contiene pautas generales que pueden ser útiles al tratar con una persona con discapacidad y que contribuye a reducir las situaciones de desorientación que provoca la falta de información y el desconocimiento de las dificultades que en el ámbito académico se le puede presentar al estudiante con discapacidad.

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

| UNIVERSIDAD | TÍTULO |
|--------------------------------|---|
| Universidad Autónoma de Madrid | Programa Oficial de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnologías |
| Universidad Autónoma de Madrid | Doctor en Programa Oficial de Posgrado en Física de la Luz y la Materia |
| Universidad Autónoma de Madrid | Doctor en Programa Oficial de Posgrado en Energía y Combustibles para el Futuro |

Últimos Cursos:

| CURSO | Nº Total estudiantes | Nº Total estudiantes que provengan de otros países |
|-------|----------------------|--|
| Año 1 | 6 | 2 |
| Año 2 | 13 | 4 |
| Año 3 | 21 | 2 |
| Año 4 | 16 | 4 |
| Año 5 | 14 | 5 |

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

La vía de acceso recomendada para el programa de doctorado es la realización de un Grado en Física, Química, Bioquímica o Ciencia de Materiales y la posterior realización del Máster en Materiales Avanzados o del Master en Energías y Combustibles para el futuro, (ambos impartidos en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid) o algún Master en Ciencia de Materiales.

En aquellos casos en que el estudiante haya realizado un grado o un máster distinto a los indicados la comisión académica podrá establecer complementos de formación. En aquellos casos en los que la vía de acceso sea un grado cuya duración sea de 300 ECTS y no se haya realizado ningún máster previo, la realización de estos complementos formativos será obligatoria, salvo que el correspondiente plan de estudios contemple créditos de formación en investigación.

En aquellos casos que no se ajusten al perfil de acceso será la comisión académica del programa de doctorado decidirá los complementos de formación a realizar por cada estudiante a la vista de su historial académico previo. Los complementos a cursar, con un máximo, de 15 ECTS, serán las asignaturas obligatorias del Máster en Materiales Avanzados.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD: Asistencia a Seminarios de Investigación

| 4.1.1 DATOS BÁSICOS | Nº DE HORAS |
|---------------------|-------------|
| | 10 |

DESCRIPCIÓN

El número de horas es orientativo. Se recomienda la asistencia a al menos un seminario de Investigación por semestre.

Servirá para desarrollar las competencias CB11, CB15, CA05, CE01 y CE05.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El tutor del doctorando incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando todos los datos de asistencia a seminarios. Este documento se remitirá a la comisión académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad, al tratarse de seminarios locales, no implica movilidad.

ACTIVIDAD: Asistencia a cursos especializados

| 4.1.1 DATOS BÁSICOS | Nº DE HORAS |
|---------------------|-------------|
| | 50 |

DESCRIPCIÓN

El estudiante podrá acudir a cursos de formación especializados que le permitan acceder a un mayor conocimiento de las técnicas y métodos específicos que utilizará en la realización de su tesis doctoral. Estos cursos en general estarán organizados por grupos de investigación y centros ajenos al programa de doctorado. Los cursos son en general entre 3 y 5 días y se imparten normalmente en inglés. Aunque la realización de este tipo de cursos no es obligatoria, se recomienda la asistencia a al menos un curso de formación especializado a lo largo del periodo de realización de la tesis doctoral. En el caso de estudiantes a tiempo parcial también se recomienda la asistencia a uno de estos cursos durante la realización de la tesis doctoral, aunque en estos casos se tendrá en cuenta las limitaciones de fechas y horarios.

En cualquier caso tanto para estudiantes a tiempo completo como parcial será obligatorio realizar al menos dos actividades durante la realización de la tesis doctoral entre asistencia a cursos especializados, asistencia a congresos o asistencia a los seminarios del programa de doctorado.

Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CA05, CE01, CE02 y CE05

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El tutor del doctorando incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando todos los datos de asistencia a cursos especializados. Este documento se remitirá a la comisión académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

| | | |
|---|--------------------|-----|
| <p>La asistencia a estos cursos requerirá en la mayoría de los casos movilidad, ya que habitualmente se imparten en centros distintos a la Universidad Autónoma de Madrid. En general se realizarán en Universidades y centros de formación de la Unión Europea.</p> | | |
| ACTIVIDAD: Presentación de trabajos en congresos internacionales | | |
| 4.1.1 DATOS BÁSICOS | Nº DE HORAS | 50 |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El número de horas es indicativo. Se recomienda con carácter general, tanto para estudiantes a tiempo parcial como a tiempo completo, la participación en al menos dos congresos científicos durante la realización de su tesis doctoral. El congreso debe ser preferentemente de alto prestigio en el campo de investigación del doctorando y de carácter internacional.</p> <p>En esos congresos el estudiante presentará una contribución científica en forma de contribución oral o poster.</p> <p>En cualquier caso tanto para estudiantes a tiempo completo como parcial será obligatorio realizar al menos dos actividades durante la realización de la tesis doctoral entre asistencia a cursos especializados, asistencia a congresos o la reunión anual del programa de doctorado</p> <p>Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB15, CA06, CE01 y CE05</p> | | |
| 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL | | |
| <p>El tutor del doctorando incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando todos los datos de asistencia a congresos internacionales. Este documento se remitirá a la comisión académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.</p> | | |
| 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD | | |
| <p>La asistencia a estos congresos requerirá en la mayoría de los casos movilidad, ya que habitualmente se imparten en centros distintos a la Universidad Autónoma de Madrid. En general se realizarán en Universidades y centros de formación de la Unión Europea.</p> | | |
| ACTIVIDAD: Presentación de un seminario formal | | |
| 4.1.1 DATOS BÁSICOS | Nº DE HORAS | 50 |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El candidato a doctor, tanto a tiempo parcial o completo, deberá preparar y presentar un seminario con carácter formal. El seminario contendrá la formulación de su plan de trabajo de investigación así como sus sus resultados y conclusiones y deberá presentarse previo a la defensa de tesis, sirviendo así como preparación de la misma.</p> <p>El seminario podrá tener lugar a nivel local o dentro de la participación del estudiante en la reunión anual del programa de doctorado.</p> <p>El tiempo estimado incluye el tiempo de preparación de los seminarios.</p> <p>Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB15, CA06, CE01 y CE05</p> | | |
| 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL | | |
| <p>El tutor del doctorando incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando todos los datos de asistencia a seminarios. Este documento se remitirá a la comisión académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.</p> | | |
| 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD | | |
| <p>La impartición del seminario no requerirá acciones de movilidad.</p> | | |
| ACTIVIDAD: Publicación de trabajos en revistas internacionales | | |
| 4.1.1 DATOS BÁSICOS | Nº DE HORAS | 200 |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El candidato a doctor participará de forma activa en la redacción de los artículos que recojan los resultados de su investigación y que se publicarán en revistas de carácter científico. Se considera que una parte básica de su formación es adquirir habilidades como escribir en inglés, ser efectivo en la revisión de literatura y búsqueda de información científica preexistente, tener capacidad de síntesis a la hora de presentar los resultados. También deberá aprender todo el proceso que implica la realización de una publicación, contacto con editores, evaluadores y revisión de pruebas de imprenta.</p> <p>Esta actividad será realizada por todos los estudiantes, tanto a tiempo completo como parcial. No se exige un número mínimo de publicaciones en el momento de presentar la tesis, pero será uno de los elementos clave para juzgar la calidad de la misma. Se tendrá en cuenta que puede haber casos en los que resultados obtenidos estén sujetos a protección de propiedad intelectual, lo que puede impedir la publicación de los mismos en revistas científicas.</p> <p>Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB13, CB14, CB15, CA02, CA06 y CE04.</p> | | |
| 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL | | |
| <p>El tutor del doctorando incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando todas las publicaciones en las que participe el doctorando y detallará la contribución del estudiante en las mismas. Este documento se remitirá a la comisión académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.</p> | | |

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad no implica movilidad.

ACTIVIDAD: Estancias de investigación en centros extranjeros

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

550

DESCRIPCIÓN

El número de horas es orientativo. Se recomienda que todos los estudiantes realicen durante su doctorado al menos una estancia de 3 meses en un centro de investigación extranjero.

Estas estancias tendrán como fin principal realizar parte de investigación, pero se considera una pieza fundamental en la formación de los doctores, ya que supondrá conocer otros sistemas educativos y de investigación, acceder a seminarios y cursos realizados en otras universidades, mejorar su conocimiento de una segunda lengua y crear su red propia de contactos. Todos ellos son aspectos fundamentales en la formación del doctorando. Además la realización de esta estancia es un requisito para obtener la mención internacional al título de doctor, que se fomentará para todos los estudiantes del programa. El número de horas indicadas refiere al tiempo que se considera que el estudiante dedicará a actividades formativas: aprendizaje de nuevas técnicas, asistencia a cursos y seminarios.

Se entiende que la mayoría de estudiantes a tiempo parcial tendrán dificultades para realizar estas estancias, por lo que en estos casos se considerarán estancias más cortas o la división de la estancia en varios periodos.

Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB12, CA03, CA04, CA05, CE02 y CE05.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El estudiante durante su estancia trabajará supervisado por un profesor o investigador del centro en el extranjero, quien realizará un informe final sobre el trabajo realizado durante la estancia y el rendimiento del estudiante. Dicho informe reflejará no sólo las actividades de investigación, sino cualquier otra actividad formativa realizada durante la misma (asistencia o impartición de seminarios, asistencia a cursos especializados ...), así como la formación recibida por el estudiante en técnicas específicas. Previa a la realización de la estancia la comisión académica será informada de los detalles de la misma y autorizará su realización. El tutor incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando ese informe junto a una valoración personal del resultado de la estancia. Toda la documentación relevante se remitirá a la comisión académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad implica el desplazamiento del doctorando durante al menos 3 meses, no necesariamente consecutivos, a un centro de investigación extranjero o nacional, ubicado en una Comunidad Autónoma diferente a la de Madrid.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

Actividades previstas por el programa de doctorado/universidad para fomentar la dirección de tesis doctorales

Si bien no se han previsto actividades específicas con esta finalidad, tampoco se considera esencial esta iniciativa para la viabilidad del programa. En la Facultad de Ciencias de la UAM existe una alta motivación por la investigación. Los datos derivados de los programas de doctorado anteriores muestran que un elevado porcentaje de los profesores de los departamentos de Física Aplicada y de Física de Materiales asociados al Programa de Doctorado Materiales Avanzados y Nanotecnología han dirigido o están dirigiendo al menos una tesis doctoral.

En nuestra experiencia, el factor limitante en cuanto al número de tesis doctorales que se realizan por los doctorandos no es encontrar un director de tesis, sino obtener una beca que le proporcione la financiación necesaria. Es por ello que la UAM tiene convocatorias propias de "becas FPI" (30 el curso pasado) y de "ayudas para inicio de estudios de posgrado" (200 el curso pasado), ambas convocatorias tiene como objetivo principal la realización de tesis doctorales. Los enlaces donde se pueden encontrar los detalles de estas ayudas son:

http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242662353582/contenidoFinal/Ayudas_para_Formacion_de_Personal_Investigador.htm

http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242662353507/contenidoFinal/Ayudas_para_inicio_de_estudios_en_Programas_de_Posgrado.htm

Actividades previstas que fomenten la supervisión múltiple en casos justificados académicamente

El Programa de Doctorado Materiales Avanzados y Nanotecnología tiene prevista la codirección de una tesis doctoral en determinadas circunstancias:

- Cuando la investigación tenga un carácter multidisciplinar.
- Cuando la investigación se realice en dos centros de investigación.
- Cuando se trate de la primera tesis doctoral que dirige un profesor.
- Cuando así lo solicite el doctorando, estudiando la justificación de la solicitud

Guía de Buenas Prácticas

La UAM, y por extensión el Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología se adhiere a la Recomendación de la Comisión de 11 de marzo de 2005 relativa a la Carta Europea del Investigador y al Código de Conducta para la Contratación de Investigadores (<http://ec.europa.eu/euraxess/index.cfm/rights/index>).

La Carta Europea del Investigador reúne una serie de principios y exigencias generales que especifican el papel, las responsabilidades y los derechos de los investigadores y de las entidades que emplean y/o financian investigadores. El objetivo de la Carta es garantizar que la naturaleza de la relación entre los investigadores y los financiadores o empleadores propicie la generación, transferencia, distribución y difusión de conocimientos y avances tecnológicos, así como el desarrollo profesional de los investigadores. Asimismo, la Carta reconoce el valor de todas las formas de movilidad como medio para ampliar el desarrollo profesional de los investigadores. De esta forma, la Carta constituye un marco dentro del que se invita a investigadores (en todos los niveles) y financiadores y empleadores a actuar con responsabilidad y profesionalidad en su entorno de trabajo y a darse el necesario reconocimiento mutuo.

En relación con la investigación, la UAM tiene una Comisión de Ética en la Investigación (http://www.uam.es/ss/Satellite/es/123486377819/contenidoFinal/Comite_de_Etica_de_la_Investigacion.htm) que tiene con el fin de proporcionar una respuesta ágil y efectiva a las necesidades actuales o que en el futuro se planteen respecto de la investigación científica desarrollada en su ámbito, en orden a la protección de los derechos fundamentales de las personas, el bienestar de los animales y el medio ambiente y al respeto a los principios y compromisos bioéticos asumidos por la comunidad científica y por los Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid.

Desde la Comisión Académica del Doctorado se fomentará que la mayor parte de las tesis presentadas en el programa de doctorado tengan la mención internacional, lo que implicará, la realización de al menos una estancia de mínimo 3 meses de duración en un centro de investigación extranjero, que la tesis sea informada previamente por dos expertos doctores de instituciones de educación superior o de investigación no españolas y que al menos un miembro del tribunal evaluador de la tesis también lo sea. Se marca como objetivo que el tanto por ciento de tesis que obtengan la mención de Internacional sea superior al 70% del total de tesis presentadas.

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Con carácter general, para supervisión y seguimiento del doctorando se aplicará lo dispuesto en el artículo 11 del R.D 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, así como en el artículo 10 de la Normativa de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la UAM (<http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM>):

El seguimiento del doctorado será realizado por la Comisión Académica del Programa de Doctorado (la composición de la misma se ha detallado en el apartado 3.2 (admisión de los doctorandos))

Asignación del tutor y director de tesis

La Comisión Académica del programa de doctorado asignará un tutor a cada doctorando en el momento de la admisión. Al tutor le corresponde velar por la interacción del doctorando con la Comisión Académica, por lo que deberá estar ligado de forma permanente a alguna de las instituciones participantes en el programa. El tutor será un doctor con acreditada experiencia investigadora. La Comisión Académica, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del tutor del doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado siempre que concurren razones justificadas

Asimismo, la Comisión Académica de cada programa asignará a cada doctorando admitido un director de tesis doctoral, que podrá ser o no coincidente con el tutor, en un plazo inferior a tres meses desde la fecha de admisión. Esta asignación podrá recaer sobre cualquier doctor español o extranjero con experiencia investigadora acreditada con independencia de la institución en que preste sus servicios.

El director de tesis es el responsable de la tutela y seguimiento del conjunto de las tareas de investigación del doctorando.

La Comisión Académica, oído el doctorando y el director, podrá modificar el nombramiento del director/es de la tesis doctoral en cualquier momento del periodo de realización del doctorado siempre que concurren razones justificadas.

Procedimiento para el control del registro de actividades de cada doctorando

Una vez matriculado en el programa, se materializará para cada doctorando el Documento de Actividades personalizado a efectos del registro individualizado. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando, siendo evaluado anualmente por la Comisión Académica.

Este documento estará en formato electrónico, si bien debe quedar evidencia documental que acredite todas las actividades realizadas por el doctorando. Será el propio doctorando quien anote en su Documento de Actividades las actividades realizadas. Estas anotaciones serán validadas por el tutor/director del doctorando.

Al Documento de Actividades tendrán acceso, para las funciones que correspondan en cada caso, el doctorando, su tutor, su director de tesis, así como los profesores que participen en la evaluación anual y el PAS que gestione el expediente.

Procedimiento para la valoración anual del Plan de Investigación

Tras la formalización de la matrícula el doctorando elaborará su Plan de Investigación en un periodo inferior a seis meses. El Plan de Investigación incluirá, al menos, los objetivos, la metodología y la planificación temporal. Este plan deberá ser avalado por director de tesis y el tutor (en caso de ser distintos) y podrá mejorarse y detallarse a lo largo del desarrollo de la tesis doctoral.

La Comisión Académica responsable del programa evaluará, cada curso académico, el Plan de Investigación y el Documento de Actividades del Doctorando. La evaluación positiva será requisito imprescindible para continuar en el programa. En caso de evaluación negativa, que debe ser debidamente motivada, el doctorando deberá ser evaluado de nuevo en un plazo máximo de seis meses a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de Investigación. Si se produjese una segunda evaluación negativa el doctorando causará baja definitiva en el programa.

Compromiso de supervisión y seguimiento

Las funciones de supervisión, tutela y seguimiento de los doctorandos se reflejarán en un Compromiso de Supervisión. Este Compromiso de Supervisión se incorporará al Documento de Actividades.

En el Compromiso de Supervisión se especificarán las condiciones de realización de la tesis, los derechos y deberes del doctorando, incluyendo los posibles derechos de propiedad intelectual y/o industrial derivados de la investigación, así como el procedimiento para la resolución de conflictos. Se incluirán también los deberes del tutor del doctorando y de su director de tesis.

El equipo humano que constituye los diferentes grupos de investigación participantes en el Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología es lo suficientemente extenso y tiene una actividad investigadora suficientemente activa e internacional como para no necesitar la presencia de expertos internacionales ni en las comisiones de seguimiento ni en las comisiones y grupos de trabajo encargadas de la elaboración de informes previos a la defensa de la Tesis Doctoral. Por lo tanto el Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología no contempla la presencia de expertos internacionales en sus comisiones ni grupos de trabajo.

En lo referente a la realización de tesis en co-tutela y las posibilidades de obtener tesis con mención internacional es necesario mencionar que los distintos grupos de investigación participan en proyectos internacionales y colaboran con grupos de distintas universidades y centros de investigación principalmente europeos (como se demuestra en la lista de proyectos, colaboraciones y publicaciones internacionales) que facilitan la movilidad de los doctorandos y posibilitan la realización de tesis doctorales en cotutela. La Universidad Autónoma de Madrid promueve y facilita, minimizando los trámites burocráticos, la realización de Tesis Doctorales Co-Tuteladas entre la Universidad Autónoma de Madrid y Universidades extranjeras. La normativa que se ha de cumplir y los trámites que hay que cumplimentar para realizar Tesis co-tuteladas se puede encontrar en el siguiente enlace:

http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242654020639/contenidoFinal/Convenios_de_Cotutela_de_Tesis.htm

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

Con carácter general, se aplicará lo dispuesto en el artículo 14 del R.D 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, así como en el artículo 11 de la Normativa de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la UAM (<http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM>). La información detallada de la normativa se encuentra en el ¿Procedimiento Relativo al Tribunal, Defensa y Evaluación de la Tesis Doctoral en la Universidad Autónoma de Madrid¿, aprobado por Consejo de Gobierno el 1 de junio de 2012 (<http://www.uam.es/procedimientotribunaldefensatesis>).

En este documento se contemplan también los procedimientos alternativos para situaciones tales como tesis en cotutela, doctorados con mención internacional, o Tesis Doctorales sometidas a procesos de protección y/o transferencia de tecnología y/o de conocimiento

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

| NÚMERO | LÍNEA DE INVESTIGACIÓN |
|--------|--|
| 1 | Láminas Delgadas, Intercaras y Recubrimientos |
| 2 | Materiales Nanoestructurados |
| 3 | Materiales y Dispositivos Semiconductores |
| 4 | Biomateriales, funcionalización de superficies y biosensores |
| 5 | Materiales magnéticos |
| 6 | Fabricación, microestructuración y caracterización de materiales y dispositivos fotónicos. |
| 7 | Espectroscopía y óptica cuántica en nanoestructuras semiconductoras. |
| 8 | Materiales para la conversión y acumulación de energía. |

Equipos de investigación:

Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:

A continuación se recoge la composición de los 8 grupos de investigación. Información más detallada (tesis, publicaciones, etc.) se da en el Anexo de Información detallada de los grupos de investigación.

1. Laboratorio de Recubrimientos y Nanoestructuras (LRN)

NOMBRE DE 3 PROFESORES (TESIS ULTIMOS 5 AÑOS Y PERIODO DE VIGENCIA DEL ÚLTIMO SEXENIO CONCEDIDO):

- Eduardo Elizalde Pérez-Grueso. 1. 2013
- Cristina Gómez-Aleixandre Fernández 1. 2011
- M^a Ángeles Gómez Rodríguez. 1. 2012

Este grupo de investigación cuenta con un total de 5 investigadores permanentes:

- Eduardo Elizalde Pérez-Grueso. Universidad Autónoma de Madrid. Catedrático. 2013 (2013-18)
- Cristina Gómez-Aleixandre Fernández Investigadora. Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid-CSIC. 2011 (2011-16)
- M^a Ángeles Gómez Rodríguez. Investigadora. Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros-CSIC. 2012 (2012-17)
- Jose M^a Sanz Martínez. Universidad Autónoma de Madrid. Catedrático. 2012 (2012-17)
- Carmen Morant Zacarés Universidad Autónoma de Madrid. Profesora Titular. 2013 (2013-18)

2. Materiales Porosos Avanzados

NOMBRE DE 3 PROFESORES (TESIS ULTIMOS 5 AÑOS Y PERIODO DE VIGENCIA DEL ÚLTIMO SEXENIO):

- Manuel Hernández Vélez. 1. 2011
- Manuel Vazquez Villabeitia. 5. 2007
- Miguel Manso Silván. 2. 2012

Este grupo de investigación cuenta con un total de 6 investigadores permanentes:

- Manuel Hernández Vélez. Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular, 2011 (2011-16)
- Manuel Vazquez Villabeitia. Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid-CSIC, Científico Titular, 2007 (2007-12)
- Miguel Manso Silván. Universidad Autónoma de Madrid. Profesor Titular. 2012 (2012-17)
- Aurelio Climent Font. Universidad Autónoma de Madrid. Catedrático. 2011 (2011-16)
- Agustina Asenjo Barahona, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid-CSIC . Científico Titular, 2013 (2013-18)

- **Rafael Pérez del Real**, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid-CSIC. Científico Titular, 2010 (2010-15)

3. Nano y Microestructuras funcionales

NOMBRE DE 3 PROFESORES (TESIS ULTIMOS 5 AÑOS Y AÑO ULTIMO SEXENIO):

- **Raúl José Martín Palma**. 1. 2013
- **Raúl Gago Fernández**. 1. 2008
- **Vicente Torres Costa**. 1. 2011

Este grupo de investigación cuenta con un total de 5 investigadores permanentes:

- **Raúl José Martín Palma**. Universidad Autónoma de Madrid. Profesor Titular. 2013 (2013-18)
- **Raúl Gago Fernández**. Instituto de ciencia de Materiales de Madrid-CSIC. Investigador. 2008 (2008-13)
- **Vicente Torres Costa**. Universidad Autónoma de Madrid. Profesor Contratado Doctor. 2011 (2011-16)
- **Josela Predestinación García Ruiz**. Universidad Autónoma de Madrid. Investigadora. 2008 (2008-13)
- **María Dolores Ynsa Alcalá**. Universidad Autónoma de Madrid. Profesora Contratada Doctora.

4. Materiales Semiconductores y Fotovoltaicos

NOMBRE DE 3 PROFESORES (TESIS ULTIMOS 5 AÑOS Y AÑO ULTIMO SEXENIO):

- **Máximo León Macarrón**. 1. 2007
- **Basilio Javier García Carretero**. 1. 2009
- **María Dolores Serrano**. 1. 2008

Este grupo de investigación cuenta con un total de 10 investigadores permanentes:

- **Juan Piqueras Piqueras**. Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático. 6 sexenios
- **Máximo León Macarrón**. Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático. 2007 (2007-12)
- **Basilio Javier García Carretero**. Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular, 2009 (2009-14)
- **María Dolores Serrano**. Investigadora, IMM-CSIC, 2008 (2008-13)
- **Manuel Cervera Goy**. Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular, 2010 (2010-15)
- **José Manuel Merino Álvarez**. Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular, 2010 (2010-15)
- **María Jesús Hernández Muñoz**. Universidad Autónoma de Madrid, Profesora Titular. 2012 (2012-17)
- **Alejandro Braña de Cal**. Universidad Autónoma de Madrid. Ayudante Doctor.
- **José Luis Pau Vizcaíno**. Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Contratado Doctor
- **Ana Raquel Caballero Mesa**. Universidad Autónoma de Madrid, Contratada Ramón y Cajal,

5. Grupo de Recubrimientos, Intercaras y Nanoestructuras (GRIN)

NOMBRE DE 3 PROFESORES (TESIS ULTIMOS 5 AÑOS Y AÑO ULTIMO SEXENIO):

- **Alejandro Gutiérrez Delgado**. 1. 2013
- **José Ángel Martín Gago**. 1. 2012
- **Javier Méndez Pérez-Camarero**. 1. 2007

Este grupo de investigación cuenta con un total de 6 investigadores permanentes:

- **Leonardo Soriano de Arpe**. Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático, 2008 (2008-13)
- **Carlos Palacio Orcajo**. Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático, 2012 (2012-17)
- **Alejandro Gutiérrez Delgado**. Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular, 2013 (2013-18)
- **José Ángel Martín Gago**. Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid-CSIC, Investigador Titular, 2012 (2012-17)
- **Javier Méndez Pérez-Camarero**. Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid-CSIC, Investigador Titular, 2007 (2007-12)
- **Oscar Bomati Miguel**. Investigador Contratado Ramón y Cajal. Lista de 5 publicaciones recientes:

6.: Fabricación, micro-estructuración y caracterización de materiales y dispositivos fotónicos.

NOMBRE DE 3 PROFESORES (TESIS ULTIMOS 5 AÑOS Y AÑO ULTIMO SEXENIO):

- **Mercedes Carrascosa Rico**. 3. 2008.
- **Ernesto Diéguez**. 4. 2013.
- **Luisa Bausa López**. 2. 2009

Este grupo de investigación cuenta con un total de 18 investigadores permanentes:

- **Eugenio Cantelar Alcaide**. Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular de Universidad. 2011 (2011-16).
- **Luisa Eugenia Bausa López**. Universidad Autónoma de Madrid, Catedrática de Universidad. 2009 (2009-14).
- **Fernando Cussó López**. Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático de Universidad. 2010 (2010-15).
- **Mercedes Carrascosa Rico**. Universidad Autónoma de Madrid, Catedrática de Universidad. 2008 (2008-13).

- **Ginés Lifante Pedrola**, Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático de Universidad. 2010 (2010-15).
- **Ernesto Diéguez Delgado**, Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático de Universidad. 2013 (2013-18).
- **Ángel García Cabañes**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular de Universidad. 2012 (2012-17).
- **David Bravo Roldán**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular de Universidad. 2010 (2010-15).
- **Luis Arizmendi López**, Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático de Universidad. 2012 (2012-17).
- **Daniel Jaque García**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular de Universidad. 2011 (2011-16).
- **Carmen de las Heras Molinos**, Universidad Autónoma de Madrid, Catedrática de Universidad. 2011 (2011-16).
- **José García Solé**, Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático de Universidad. 2013 (2013-18).
- **Fernando Jesús López Domínguez**, Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático de Universidad. 2010 (2010-16).
- **Manuel Ignacio Marqués Ponce**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular de Universidad. 2013 (2013-18).
- **Carmen Arago López**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesora Titular de Universidad. 2008 (2008-13).
- **José Luis Plaza Canga-Argüelles**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular de Universidad. 2010(2010-16).
- **María de la O Ramírez**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesora Ramón y Cajal.
- **Pablo Molina de Pablo**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Ayudante Doctor.

7. SEMIC Universidad Autónoma de Madrid (Grupo de Semiconductores Universidad Autónoma de Madrid)

NOMBRE DE 3 PROFESORES (TESIS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y AÑO ÚLTIMO SEXENIO):

- **Luis Viña Liste**. 3. 2010.
- **José Manuel Calleja Pardo**. 4. 2006, 2006 está incluido en el periodo de vigencia. No existe un sexenio posterior ya que este profesor ya ha alcanzado el número máximo de sexenios que puede solicitar.
- **Herko van der Meulen**. 1. 2010.

Este grupo de investigación cuenta con un total de 5 investigadores permanentes:

- **Luis Viña Liste**, Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático de Universidad. 2009 (2009-15).
- **José Manuel Calleja Pardo**, Universidad Autónoma de Madrid, Catedrático de Universidad. 2006 (2006-11).
- **María Dolores Martín Fernández**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesora Contratada Doctor. 2009 (2009-15).
- **Herko van der Meulen**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular de Universidad. 2010 (2010-16).
- **Snezana Lazić**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesora Ramón y Cajal.

8. Grupo de investigación en materiales de interés en energías renovables.

NOMBRE DE 3 PROFESORES (TESIS ULTIMOS 5 AÑOS Y AÑO ÚLTIMO SEXENIO):

- **Isabel Jiménez Ferrer**: 1. 2013
- **José Ramón Ares Fernández**: 1. 2009
- **José Francisco Fernández**: 2. 2013

Este grupo de investigación cuenta con un total de 4 investigadores permanentes:

- **Isabel Jiménez Ferrer**., Universidad Autónoma de Madrid, Profesora Titular Universidad. 2013 (2013-18).
- **José Ramón Ares**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Contratado Doctor. 2009 (2009-14).
- **José Francisco Fernández**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Titular de Universidad. 2013 (2013-18).
- **Fabrice Leardini**, Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Ayudante Doctor.

SOBRE LA PARTICIPACION DE PROFESORES EXTRANJEROS

El equipo humano con el que cuentan los Departamentos de Física Aplicada y Física de Materiales es suficiente para desarrollar todas las actividades formativas que los estudiantes del programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología han de desarrollar. Por lo tanto la participación de profesores externos (incluyendo extranjeros) no se considera necesaria para el desarrollo del Programa de Doctorado. Sin embargo el nivel de actividad científica y de cooperación con grupos extranjeros (descrita en el punto 1.4 de la presente memoria) hace que sean frecuentes las visitas de investigadores extranjeros a los grupos de investigación que asociados al Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología. Durante estas visitas se contempla la impartición por su parte de seminarios de investigación especializados a los cuales deban asistir los estudiantes y, de esta manera, contribuir a la actividad formativa 4.1.1 (Asistencia a seminarios de investigación). Los gastos derivados de las visitas de los investigadores extranjeros son cubiertos por los proyectos de investigación de cada uno de los grupos de tal manera que la participación de estos profesores no requiere acciones de movilidad ni llevan asociados gastos extras.

6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE AUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

Mecanismos de cómputo de la labor de autorización y dirección de tesis:

La dirección de la tesis y la tutela del doctorando serán reconocidas como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado. De manera tentativa, en el plan de actividades del profesorado de la UAM, como proyecto piloto, se propone asignar 75 horas al año por dirección de tesis y 10 horas por la tutorización de las mismas. De forma particular, y con el propósito de contabilidad interna de carga docente, los departamentos de Física Aplicada y Física de Materiales contabilizará un total de 100 horas anuales en concepto de dirección de tesis doctoral.

En nuestra experiencia, el factor limitante en cuanto al número de tesis doctorales que se realizan por los doctorandos no es encontrar un director de tesis, sino obtener una beca que le proporcione la financiación necesaria. Es por ello que la UAM tiene convocatorias propias de "becas FPI" (30 el curso pasado) y de "ayudas para inicio de estudios de posgrado" (200 el curso pasado), ambas convocatorias tiene como objetivo principal la realización de tesis doctorales. Los enlaces donde se pueden encontrar los detalles de estas ayudas son:

http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242662353582/contenidoFinal/Ayudas_para_Formacion_de_Personal_Investigador.htm
http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242662353507/contenidoFinal/Ayudas_para_inicio_de_estudios_en_Programas_de_Posgrado.htm

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Medios materiales y servicios disponibles

El Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología cuenta para su desarrollo con las instalaciones de los departamentos de Física Aplicada y Física de Materiales y de la Facultad, de Ciencias. En conjunto, cuentan con los medios materiales y servicios adecuados para garantizar el correcto desarrollo de las actividades formativas e investigadoras del doctorado, observándose los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Durante el periodo de realización de la Tesis Doctoral, los estudiantes cuentan con un puesto de trabajo dotado con mobiliario, ordenador personal con software general y específico, teléfono y conexión a internet.

Equipamiento de los grupos de investigación

Los grupos de investigación adscritos al Programa de Doctorado Materiales Avanzados y Nanotecnología, cuentan con los siguientes equipos de investigación:

- Espectroscopía Auger (AES), de fotoemisión (XPS), espectroscopias resueltas en ángulo (ARAES, ARXPS), de dispersión de iones de baja energía (ISS)
- Microscopía de fuerzas atómicas (AFM)
- Sistema de crecimiento epitaxial por haces químicos (CBE) para GaAs.
- Evaporadora por cañón de electrones.
- Sputtering reactivo DC/AC
- Plasma-CVD asistido por microondas
- Plasma-CVD con espectroscopía óptica de descarga (GDS)
- Procesamiento electroquímico
- Equipo de 4 puntas para determinación de resistividad y resistencia de hoja mediante técnica de Van der Pauw
- Simulador solar automatizado para células solares
- Fotoluminiscencia a bajas temperaturas.
- Nanoindentador
- Equipo de oxidación electroquímica
- Chemical Vapor Deposition (CVD)
- láser Nd:YAG (1064, 532 y 266 nm) y de un láser Nd:Vanadato (1064 nm) acoplados a dos cámaras de alto vacío
- Equipo de crecimiento de monocristales por el método de Czochralski con control automático de diámetro, control de velocidad.
- Sistemas de corte y pulido de materiales y ataque químico.
- Sistema de recubrimiento Edwards Auto 306, con bomba difusora E04 y control automático del sistema de vacío. Unidad de control LT/HT, para evaporación térmica
- Microscopio de fuerzas atómicas AFM
- Equipo de micro-raman y micro-luminiscencia confocal acoplado a fibra óptica.
- Sistema de fotoluminiscencia de alta resolución en régimen pulsado y continuo. Dicho sistema funciona con las siguientes fuentes de luz: Láser de Titanio Zafiro en régimen continuo bombeado con láser de Argón con rango espectral de 700-1100 nm, Láser de Titanio Zafiro en régimen pulsado (femtosegundos) bombeado con diodos con rango espectral de 700-1400 nm, Oscilador Paramétrico Óptico bombeado por láser de Nd:YAG. Produce radiación pulsada de alta calidad espectral (anchura 0,1 nm) y alta potencia en los rangos 420-690 nm y 720-2000 nm, Láser pulsado de colorante bombeado por láser pulsado de Nitrógeno. Produce radiación pulsada de baja potencia en el rango 300-900 nm, Diodo láser de 11 W a 807 nm acoplado a fibra óptica, Diodo láser de 3 W a 980 nm acoplado a fibra óptica. El sistema de detección de este equipo consta de: Monocromador SPEX de 0,5 m (resolución de 0,1 Å y rango espectral 400-1800 nm), Fotomultiplicadores para detección hasta 1100 nm, Detector de Germanio para detección en el rango 800-1500 nm, Amplificador lock-in de dos canales, Osciloscopio digital, Detector semi-rápido acoplado a fibra. Permite la medición de pulsos con anchuras superiores a 400 ps en el margen espectral comprendido entre 800-1300 nm.
- Cámara CCD para análisis modal del láser.
- Autocorrelador para medida de pulsos cortos (desde 1 ns hasta 100 fs).
- 2 cavidades láser sintonizables con banco óptico, posicionadores y lentes adecuadas para medidas de ganancia láser en las regiones 900-970 nm, 1000-1100 nm y 1300-1450 nm.
- Sistema con LCRmeter de precisión para medidas dieléctricas (inductancia, capacidad, resistencia, pérdidas, conductancia-) en sólidos volumétricos y lámina delgada.
- Sistema de evaporación de alto vacío con cañón de electrones y evaporación térmica.
- Sistema de hornos para la fabricación de guías de onda por intercambio protónico.
- Sistema óptico para la caracterización de guías de onda por modos oscuros (perfil de índice de refracción) y pérdidas de propagación.
- Sistema interferométrico tipo Mach-Zehnder para medida de coeficientes electroópticos (materiales volumétricos y guías de onda).
- Láseres de alta potencia (Nd:YAG pulsado y cw, Ti:Zafiro, Ar) y sistemas de detección para la caracterización de propiedades ópticas no lineales (susceptibilidades no lineales, generación de armónicos, daño óptico, efecto fotorrefractivo, -) de sólidos cristalinos y guías de onda.
- Sistema para la inversión de polarización en ferroeléctricos a TA (generador de pulsos, amplificador de alta tensión, osciloscopio digital).
- Sistemas de hornos para crecimiento de cristales por: Czochralski (3), Bridgman Oscilante (2) y Vertical Gradient Freeze (2).
- Sistema de pulido de altas prestaciones Logitech.
- Balanzas de pesada de alta precisión (0.0001 g) Metler Toledo.
- Microscopio óptico Zeiss.
- Láseres continuos y pulsados sintonizables para espectroscopía óptica de semiconductores.
- Espectrómetros de alta resolución para espectroscopía óptica de nano-estructuras semiconductoras.
- Imán superconductor de 12T con temperatura variable desde 300 mK hasta 300 K
- Interferómetros para correlación de fotones.
- Sistemas de evaporación en vacío: Evaporadora térmica, flash y un cañón de electrones con accesorios que permiten la evaporación sucesiva de hasta cuatro elementos sin abrir la campana de evaporación y medida -in situ- del espesor de material depositado
- Sistema de medidas electroquímicas/fotoelectroquímicas, equipado con un potenciosato/galvanostato, un módulo para la medida de impedancias, un analizador de fase y dos fuentes de iluminación (halógena y de Xenón) con monocromador y con sus correspondientes fuentes de alimentación.
- Equipo de perfilometría para medir los espesores y rugosidades de las películas delgadas.
- Sistema de microscopía óptica a nivel micrométrico con un portamuestras especial para estudios en atmósfera controlada (hidrógeno, deuterio, argón-ect) y temperatura variable (RT-500°C), con medida -in situ- de la transmitancia/reflectancia óptica de la películas y su resistividad eléctrica.
- Equipos de caracterización de propiedades de transporte mediante sistemas de medidas de coeficiente termoelectrónico y de la resistividad en atmósfera controlada tanto a RT como a temperatura variable (RT-450°C)
- Sistemas de reacción sólido-gas (sistemas Sieverts) para la determinación de las propiedades cinéticas y termodinámicas (0-60 b, 0-500 °C) de hidruros metálicos.
- Espectroscopía de desorción térmica y calorimetría diferencial de barrido acoplada a espectrometría de masas (RT-500°C). Calorimetría diferencial de barrido en atmósfera de alta presión (0-60b) y desde (RT-600 °C).- Espectrofotómetro visible-infrarrojo. Lámparas de radiación UV y laser He-Ne.

Servicios de apoyo a la investigación

Para la adecuada formación del doctorando y el desarrollo de su actividad investigadora, se utilizan otros servicios/instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid

Biblioteca

La biblioteca de la Facultad de Ciencias cuenta con un edificio propio de 8700 m². Dispone de más de 10000 títulos de revistas electrónicas, 67 bases de datos en el área de Ciencias y 29 series de Springer en libros electrónicos. Su fondo bibliográfico está formado por 83100 ejemplares de monografías, 42000 ejemplares en libre acceso, 2000 títulos de revistas en papel, 5200 títulos de tesis doctorales. En cuanto a sus instalaciones y equipamiento, cuenta con 991 puestos de lectura en biblioteca, 243 puestos de lectura en hemeroteca, 290 puestos de estudio en sala 24 horas, un puesto de consulta para personas con discapacidad, 18 puestos de lectura en CDEN, 20 puestos en Aula Multimedia, 10 salas de trabajo en grupo (60 puestos) una sala de investigadores (6 puestos), un aula de informática (20 ordenadores) 27 terminales para consulta y 35 ordenadores portátiles para préstamo. Está atendida por 18 bibliotecarios, con la colaboración adicional de becarios, ofreciendo servicios de formación de usuarios en técnicas de búsqueda bibliográfica.

Servicios Generales de Apoyo a la Investigación Experimental (SEGAINVEX).

Contando con el soporte administrativo del Servicio de Investigación, tiene como objetivos básicos:

- Suministrar apoyo técnico a las distintas líneas de investigación en curso.
- Construir los prototipos necesarios para la investigación.
- Optimizar los recursos existentes mediante el seguimiento y la coordinación global de la labor técnica necesaria para los distintos proyectos.

Cuenta además con los siguientes servicios: oficina técnica, sección de electrónica, sección de vidrio y cuarzo, sección de soldadura, sección mecánica y sección de criogenia

Sala Blanca del Laboratorio de Microelectrónica

El laboratorio está dotado de los medios tecnológicos avanzados para la concepción y fabricación de dispositivos y circuitos integrados a nivel oblea piloto

Fabricación de dispositivos:

- Los diferentes sistemas de procesamiento tecnológico están ubicados en una Sala Blanca de clase 10.000 con zonas de clase 100 para procesos críticos.
- Batería de hornos para oxidación del silicio y tratamientos térmicos en atmósfera controlada.
- Horno de lámparas para tratamientos térmicos rápidos y depósito de silicio policristalino (RTA).
- Implantador iónico de hasta 200 KeV.
- Sistema de tratamientos térmicos rápidos por haz de electrones.
- Tratamientos térmicos ultrarrápidos basados en láser de excímeros pulsado.
- Alineador de máscaras, medidor de espesores y microscopios.
- Sistema de deposición química en fase de vapor asistido por plasma (PECVD) de resonancia electrónica ciclotrón (ECR) para depósito de aislantes (SiO₂, Si₃N₄) y semiconductores (Si, SiC, ...).
- Sistema de sputtering para metalización.
- Evaporadoras de metales y equipos de microsoldadura.
- Equipo de grabado por ataque en plasma de iones reactivos (RIE).
- Caracterización eléctrica y física:
- Microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (SEM).
- Sistemas de caracterización eléctrica y estación de puntas.
- Medida de perfiles de concentración (spreading resistance) y profundidades de uniones.
- Elipsómetro espectroscópico.
- Caracterización eléctrica remota por red (proyecto RETWINE).

Servicio Interdepartamental de Investigación (Sidi)

Se creó en 1992 para centralizar los servicios pequeños que existían a nivel departamental en la Facultad de Ciencias, con el objetivo de regular la explotación de la infraestructura dedicada a la investigación y rentabilizar las inversiones en equipos.

Las finalidades de este servicio son:

- Cubrir las necesidades de investigación en los diferentes departamentos, institutos y servicios de la UAM, así como las de otros organismos públicos o privados que lo soliciten.
- Desarrollar la investigación metodológica propia en las técnicas experimentales necesarias para mejorar y ampliar las prestaciones, de acuerdo con las directrices de la UAM.
- Asesorar a la comunidad universitaria en todo lo referente a su ámbito de actuación.

En la actualidad las técnicas disponibles son las siguientes:

- Unidad de Análisis Elemental
- Unidad de Rayos X
- Unidad de Espectrometría de Masas
- Unidad de Microscopía
- Unidad de Espectroscopía Molecular
- Unidad de Edición de Diapositivas y Tratamiento Digital de la Imagen
- Unidad de Cromatografía
- Unidad de Citometría de Flujo
- Unidad de Análisis Térmico
- Unidad de Genómica (asociada en el Parque Científico de Madrid)

Centro de Microanálisis de Materiales (CMAM)

El CMAM es un centro propio de investigación de la UAM cuya principal herramienta experimental es un acelerador electrostático de iones con una tensión máxima de terminal de 5 MV, dedicado al análisis y modificación de materiales.

Centro de Computación Científica-UAM (CCC)

Las principales actividades de los servicios centrales de computación aplicada a la investigación científica son las siguientes:

- Servicios centrales de computación aplicada a la investigación científica.
- Hosting de servidores de cálculo. Laboratorio de simulación computacional.

- Impresión de cartelería de producción científica (posters).
- Escaneos.
- Copias de seguridad.

Mantenimiento de equipos/instalaciones

La UAM dispone de personal para el mantenimiento de las infraestructuras, edificios e instalaciones. Las intervenciones son a cuatro niveles:

1. Mantenimiento correctivo: reparación de elementos y/o instalaciones cuando se produce un fallo.
2. Mantenimiento preventivo: anticipación a la aparición de averías, efectuando revisiones periódicas programadas para evitar futuros fallos en los elementos y/o instalaciones.
3. Mejora de elementos e instalaciones: modificaciones para adaptar los elementos/instalaciones a las necesidades de los usuarios.
4. Asesoramiento técnico: asistencia para resolver problemas, buscar soluciones y supervisar la ejecución de trabajos por parte de empresas externas a la Universidad.

Previsión para la obtención de recursos externos y bolsas de viaje que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación. Para la asistencia a congresos y reuniones científicas, así como realización de estancias en el extranjero, el Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología cuenta con varias vías de financiación:

- bolsas de viaje que otorga las UAM.
- fondos propios de los grupos de investigación, a través de los proyectos de investigación y contratos.
- Ayudas de movilidad asociadas a becas (FPI, FPU, -).
- programas de movilidad del Ministerio, de las Comunidades Autónomas, de la Unión Europea, o de la UAM.
- Programas internacionales de movilidad: ERASMUS

En el enlace <http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1233310432217/sinContenido/Becas.htm> se detallan las ayudas de las que se pueden beneficiar los estudiantes de la UAM. Durante los últimos cuatro años, en promedio, los programas Materiales Avanzados y Nanotecnología y en Física de la luz y la Materia han contado unos 6 estudiante becados por curso y entre 15 y 20 estudiantes tutelados de diversos Institutos del CSIC.

Para facilitar la inserción laboral de los estudiantes y titulados, así como para fomentar las prácticas en empresas en las que puedan completar su formación, la Universidad Autónoma de Madrid dispone de la Oficina de Prácticas Externas y Orientación para el Empleo (<http://www.uam.es/ope/>), desde donde se promueven contactos con los departamentos de recursos humanos de empresas e instituciones públicas y privadas, mediando a través de la bolsa de empleo entre las demandas de los estudiantes y las ofertas de las empresas. Otras actividades de esta oficina incluyen la orientación profesional para el empleo y el autoempleo, el asesoramiento sobre técnicas de búsqueda de empleo, o la organización de foros de empleo, como lugar de encuentro entre estudiantes que buscan empleo y las empresas e instituciones.

Asimismo, dentro del contexto del Campus de Excelencia Internacional CSIC-UAM, la Universidad Autónoma añade, a las misiones clásicas de investigación y docencia, la transferencia de conocimiento mediante su Canal de Transferencia (http://campusexcelencia.uam-csic.es/ss/Satellite/CampusExcelenciaUAM/es/1242657342327/contenido/FinanCanal_de_transferencia.htm) que incluye cuatro niveles: la Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI), el Centro de Iniciativas Emprendedoras (CIADE), el Parque Científico de Madrid (PCM) y la Asociación para el Fomento de la Innovación en Madrid Norte, (InoMadrid).

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD:

El Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología adopta el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid. La información sobre el mismo y los procedimientos para garantizar la calidad de los títulos que se imparten en esta facultad, y específicamente los programas de doctorado, se pueden encontrar en el siguiente enlace http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1234888218717/sinContenido/Sistema_de_Garantia_de_Calidad.htm

En él se señala:

- Órgano, responsable del sistema de garantía de calidad (SGIC).
- Descripción de los mecanismos y procedimientos de seguimiento que permitan supervisar el desarrollo, analizar sus resultados y determinar las acciones oportunas para su mejora.
- Descripción de los procedimientos que aseguren el correcto desarrollo de los programas de movilidad.
- Mecanismos para publicar información sobre el programa de doctorado, su desarrollo y sus resultados.
- Descripción del procedimiento para el seguimiento de egresados.

Un papel relevante en el seguimiento del título lo lleva a cabo la comisión académica del Programa de Doctorado Materiales Avanzados y Nanotecnología. La composición de esta comisión se ha indicado en el apartado 3.2 de esta memoria (criterios de admisión)

ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS:

Tasa de graduación 90 %
Tasa de eficiencia 100 %
Tasa de abandono 10 %

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS:

Estos datos se basan en un análisis estadístico de las Tesis leídas en el programa durante los últimos 5 años.

| | |
|--|---------------------------|
| TASA DE GRADUACIÓN % | TASA DE ABANDONO % |
| 90 | 10 |
| TASA DE EFICIENCIA % | |
| 100 | |
| TASA | VALOR % |
| No existen datos | |
| JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS | |

Estos datos se basan en un análisis estadístico de las Tesis leídas en el programa durante los últimos 5 años.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

Como se ha mencionado en el apartado 8.1, el procedimiento para el seguimiento de los doctores egresados de los Programas de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología está incluido dentro del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid. La información sobre el mismo se puede encontrar en el siguiente enlace http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1234888218717/sinContenido/Sistema_de_Garantia_de_Calidad.htm

Este seguimiento permitirá analizar tanto la inserción laboral como la satisfacción de los egresados con la formación recibida durante el doctorado.

Basándonos en el estudio de los doctorandos de los últimos años de los programas de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología y en Física de la Luz y la Materia se estima que el porcentaje de doctorandos egresados que consiguen ayudas para contratos post-doctorales es superior al 80 % aunque hay que destacar que la inmensa mayoría de estos los obtienen en convocatorias competitivas realizadas por instituciones extranjeras.

En la actualidad, la mayoría (>70%) de alumnos de los últimos tres cursos académicos que obtuvieron su Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología o en Física de la Luz y la Materia (y que no optaron por realizar una estancia post-doctoral) se encuentran en situación laboral activa contrastada.

8.3 DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

| TASA DE ÉXITO (3 AÑOS)% | TASA DE ÉXITO (4 AÑOS)% |
|-------------------------|-------------------------|
| 15 | 65 |
| TASA | VALOR % |
| No existen datos | |

DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

Utilizando los datos presentados en la mención hacia la excelencia, en los que se incluía la fecha de presentación del proyecto de tesis y la lectura de la misma, de las tesis leídas en el programa de doctorado entre los años 2006 y 2012 se estima que un 15% de los estudiantes leyeron su tesis doctoral en su tercer año, un 65% en su cuarto año y el restante 20% necesitaron más de 4 años. En ese periodo la tasa de abandono (tesis registradas por estudiantes que abandonaron el programa) fue inferior al 5%. Hay que tener en cuenta que en esta estadística se han contabilizados tesis realizados bajo un sistema que permitía estar 4 años realizando la tesis y muchos de los estudiantes contaban con becas de 4 años para la realización de la misma. Muchos de los estudiantes que necesitaron más de 4 años eran estudiantes que no trabajan a tiempo completo en la realización de la misma.

La estimación es que en el sistema actual, y sobre tesis finalizadas, un 65% de los estudiantes realizarán la tesis en 3 años, un 20% requerirá un 4º año extra (acumulativamente un 85% se leerán en un máximo de 4 años) y un 15% serán estudiantes a tiempo parcial que requerirán un tiempo entre 4 y 6 años.

Para esta estimación se ha tenido en cuenta que la inscripción en el doctorado se realizará al haber completado al menos 60 ECTS (un año) del master que constituye el periodo formativo, es decir que los estudiantes a tiempo completo dedican la gran parte de su tiempo a la realización de actividades investigadoras.

Por lo que respecta a la movilidad internacional de los estudiantes de Doctorado, los resultados de los programas anteriores han sido francamente positivos. Por una parte el equipo investigador del Programa de Doctorado concurre de forma exitosa con regularidad a la convocatoria de proyectos de movilidad internacional de personal investigador que permiten la financiación de las estancias de los estudiantes de Doctorado. Estos proyectos se enmarcan en diferentes convocatorias tales como las convocatorias internacionales propias de la UAM (proyectos UAM-Banco Santander con Asia, América Latina y USA), proyectos bilaterales (Ciencia Sin fronteras de Brasil o los proyectos de movilidad de personal de la Royal Society de Reino Unido) y proyectos de movilidad en el marco europeo (acciones COST). De forma adicional, el equipo investigador considera como factible que el 50% de las Tesis defendidas obtengan la Mención Internacional teniendo como base la información detallada en las siguientes tablas y que corresponde a los programas de Doctorado previos al presente y que derivan en el mismo (antecesores).

Como se puede ver en las tablas que se muestran, entre los 39 estudiantes doctorados durante los últimos 5 años, hay un total de 40 que han realizado estancias de investigación en centros extranjeros gracias a las colaboraciones científicas internacionales que los grupos de investigación mantienen con centros extranjeros y que se encuentran descritos en el punto 1.5.

Dado que estas colaboraciones científicas van a seguir manteniéndose activas, es de esperar que el ritmo de estancias de los estudiantes se mantenga en el mismo nivel que en cursos anteriores y, por lo tanto, alcanzar un 50% de Tesis con mención internacional parece un objetivo factible. Para facilitar lograr este objetivo, nos planteamos formalizar convenios con las instituciones que regularmente reciben estudiantes del programa.

Igualmente se indican a continuación las Tesis en co-tutela y las Tesis con mención Europea o internacional desarrolladas en el Programa de Doctorado durante los últimos 5 años. Estancias de investigación de estudiantes de doctorado de los últimos cinco años. En los últimos años se han realizado un total de 40 estancias por estudiantes de doctorado en centros internacionales de reconocido prestigio.

Estancias de Investigación

| Nombre del estudiante | Director | Centro donde se realizó la estancia | Duración | Financiación |
|-----------------------------------|---|---|-------------|-----------------------------|
| Airan Rodenas Segui | Daniel Jaque García | Swinburne University of Technology (Australia) | 6+9 meses | Beca FPI |
| Airan Rodenas Segui | Daniel Jaque García | Universidad de San Carlos (Brasil) | 3 meses | Proyecto Banco Santander |
| Antonio Benayas Hernandez | Daniel Jaque García | Universidade Fedaera de Alagoas (Brasil) | 2 meses | Proyecto Banco Santander |
| Antonio Benayas Hernandez | Daniel Jaque García | Pittsburgh University (USA) | 2 meses | Beca movilidad UAM |
| Emma Rodriguez Martin | Daniel Jaque García | Concordia University (Canada) | 3 meses | Beca FPI |
| Emma Rodriguez Martin | Daniel Jaque García | Swinburne University (Melburne, Australia) | 3 meses | Beca FPI |
| Jesus Vicente García Santizo | Luisa E. Bausá y María de la O Ramirez | National Institute of Materials Science (NIMS), Tsukuba, Japan | 3 meses | |
| Dipankar Sarkar | Jose Manuel Calleja/ Herko van der Meulen | Instituto de Física del Estado Sólido, Leibniz Universität Hannover, Alemania | 2 semanas | Beca FPI |
| Snezana Lazic | Jose Manuel Calleja | Departamento de Física, Universidad de Stuttgart, Alemania | 2,5 meses | Beca FPU |
| Eva Gallardo Velasco | Jose Manuel Calleja | Research-Institute COBRA, Universidad Tecnológica de Eindhoven, Holanda | 3 semanas | Beca FPU |
| Eva Gallardo Velasco | Jose Manuel Calleja | Paul-Drude-Institute für Festkörperelektronik, Berlín, Alemania | 2 meses | Beca FPU |
| Akima Bensalah | Ernesto Dieguez y José Luis plaza | Institute of Physics, Charles University, Prague, Czech Republic | 3 meses | Ayuda UAM-PIF |
| Akima Bensalah | Ernesto Dieguez y José Luis plaza | European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) Grenoble, France | 3 días | Ayuda CSIC |
| Mariano Jubera | Angel García Cabañes y Mercedes Carrascosa | Universidad de Bonn | 3 meses | Beca FPI |
| Mariano Jubera | Angel García Cabañes y Mercedes Carrascosa | CICESE (Centro De Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Mexico) | 2 meses | Beca FPI |
| Javier Villarroel | Angel García Cabañes y Mercedes Carrascosa | Universidad de Metz y Supelec CNRS (Francia) | 2 meses | Beca FPI |
| Lígia Catarina Fernandes da Silva | Herko van der Meulen y María Dolores Martín Fernández | Department of Materials Science and Technology, Universidad de Creta | 2 meses | Marie Curie ITN "Clermont4" |
| Eduardo Yraola Crespo | Luisa E. Bausá Iopez | Instituto de Nanociencias de París, Université Pierre et Marie Curie (Paris, Francia) | 3 meses | Beca FPI |
| Raquel de Francisco Rivas | Pilar Tiemblo Magro y Nuria García García | Leibniz_Institut für Polymerforschung (dresden, Alemania) | 3 + 3 meses | Beca JAE-CSIC |
| Jesús Jacobo Hernández Montelongo | Miguel Manso Silván y Vicente Torres Costa | Unité Matériaux e Transformations, Université Lille 1 (Lille, Francia) | 5 meses | Ayudas UAM-PIF |
| Alberto Mejía Pérez | Julio Guzmán Perote y Pilar Tiemblo Magro | CIC EnerguiGUNE (Vitoria, España) | 3 meses | Beca FPI |
| Alberto Mejía Pérez | Julio Guzmán Perote y Pilar Tiemblo Magro | Laboratoire Ingénierie des Matériaux Polymères, Université Cla- | 3 meses | Beca FPI |

| | | | | |
|--------------------------------|--|---|----------------------------|--------------------------------|
| | | de Bernard Lyon 1 (Lyon, Francia) | | |
| Gonzalo Recio Sánchez | Raúl José Martín Palma y Vicente Torres Costa | Institut of Material Science Kaunas University of Technology (Kaunas, Lituania) | 4 meses | Ayudas Doctorado de Excelencia |
| Anna Lisa Pindari | José Ángel Martín Gago | Graz Technical University (Graz, Austria) | 2 semanas | Beca JAE-CSIC |
| Anna Lisa Pindari | José Ángel Martín Gago | Faculteit Technische Natuurkun, Technische Universiteit Eindhoven (Eindhoven, Países Bajos) | 2 meses | Beca JAE-CSIC |
| Anna Lisa Pindari | José Ángel Martín Gago | ESR(Grenoble, Francia) | 10+10+4+7 días | Beca JAE-CSIC |
| Anna Lisa Pindari | José Ángel Martín Gago | SuperESCA (ELETTRA), (Trieste, Italia) | 2 + 2 semanas | Beca JAE-CSIC |
| Miriam Yuste Yuste | Olga Sánchez Garrido y Ramón Escobar Galindo | Universidade de Coimbra (Coimbra, Portugal) | 10 días | Beca JAE-CSIC |
| Miriam Yuste Yuste | Olga Sánchez Garrido y Ramón Escobar Galindo | Universidad Autónoma de Zacatecas, (Zacatecas, México) | 10 días | Beca JAE-CSIC |
| Miriam Yuste Yuste | Olga Sánchez Garrido y Ramón Escobar Galindo | Uniuersidade do Minho (Guimarães, Portugal) | 1 mes | Beca JAE-CSIC |
| Andrés Redondo Cubero | Raúl Gago Fernández y Elías Muñoz Merino | Instituto Tecnológico e Nuclear, Sacavém, Portugal | 3 meses + 1,5 meses | UPM |
| José Ángel Sánchez García | Raúl Gago Fernández y Luis Fernando Vázquez Burgos | Forschungszentrum Rossendorf Dresden (FZD), Alemania | 2 meses, + meses + 3 meses | Beca JAE-CSIC |
| Manuela Vidal Dasilva | Juan I. Arriquerquero Goicoechea, José Antonio Méndez Morales y Mónica Fernández Perea | University of Berkeley, California, EEUU | 2 meses | Beca FPI |
| Ignacio Mínguez Bacho | Manuel hernández Vélez ymanuel Vázquez Villalabeitia | Institut für Angewandte Physik, Univeristy of Hamburg | 3 meses | CSIC |
| Daniel Ghita | Basilio Javier García Carretero | Laboratoire d'Automatique et d'Analyse des systèmes (LAAS-CNRS), Toulouse, Francia | 3 meses | Ayudas PIF-UAM |
| Miguel Luis Crespillo Almenara | José Olivares Villegas | Lab. des Sciences et Matériaux pour l'Electronique et d'Automatique, CNRS, Francia | 3 meses | Beca FPU |
| Miguel Luis Crespillo Almenara | José Olivares Villegas | Institute of Physics, University of Leoben, Austria | 3 meses | Beca FPU |
| Guillermo Domínguez Cañizares | Alejandro Gutiérrez | European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, Francia | 3 meses | Ayudas PIF-UAM |
| Guilherme Tosi | Luis Viña Liste | University of Cambridge | 6 meses | Beca FPI |
| Carlos Antón Solanas | Luis Viña Liste | Laboratory for Photonics and Nanostructures-CNRS, Marcoussis (Francia) | 6 meses | Beca FPU |

Tesis en cotutela

| Nombre del estudiante | Nombre de los directores | Centros participantes en la cotutela | Título de la Tesis |
|-----------------------|---|---|---|
| Ueslen Rocha Silva | Daniel Jaque García y Carlos Jacinto da Silva | UAM y Universidade Federal de Alagoas (Brasil) | Nanopartículas dopadas con iones Neodimio para aplicaciones de bio imagen y terapia |
| Maysoun Douas Maadi | Manuel I. Marqués y Pedro A. Serena | Universidad Autónoma de Madrid e Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (CSIC) | Estudio numérico de la propagación de la luz a través de agua nanoconfinada |
| Marine Ponthieu | José Francisco Fernández y Fermín Cuevas | Universidad Autónoma de Madrid y Institut de Chimie des materiaux Paris-Est, CNRS (Francia) | Novel Mg-rich materials for hydrogen storage/bulk and nanoconfined Mg ₆ Pd _{1-x} TM _x (TM=Ni,Ag,Cu) compounds and MgH ₂ -NH ₂ nanocomposites |

Tesis con mención europea o internacional

| Nombre del estudiante | Título de la Tesis |
|-----------------------------------|---|
| Emma Martín Rodríguez | Estudio de la espectroscopia y acción laser de los sistemas Nd ³⁺ :SBN e Yb ³⁺ :SBN durante transiciones de fase. |
| Veronica Carcelen Valero | Single crystals of pure and In/Bi doped high resistivity CdZnTe for X radiation applications |
| Marine Ponthieu | Novel Mg-rich materials for hydrogen storage: bulk and nanoconfined Mg ₆ Pd _{1-x} TM _x (TM=Ni,Ag,Cu) compounds and MgH ₂ -TiH ₂ nanocomposites |
| Guillermo Domínguez Cañizares | Nanostructured nickel oxide thin films grown by reactive RF magnetron sputtering |
| Patricia Carolina Gutiérrez Neira | Aplicación de técnicas analíticas con haces de iones en la caracterización de materiales de interés arqueológico y artístico |
| Andrés Redondo Cúbero | Structural and compositional characterization of wide-bandgap semiconductor heterostructures by ion beam analysis |
| Jose Ángel Sánchez García | Nanoestructuración de superficies de silicio mediante erosión tónica: influencia de la incorporación simultánea de metales |
| Francisco Javier Andrey Andrés | Impacto de las nubes de polvo sahariano sobre las medidas de la columna de ozono desde fotómetros orbitales orientados al nadir |
| Daniel Ghita | Crecimiento de heteroestructuras de (GaIn)(AsPN) por epitaxia de haces químicos |
| Miguel Luis Crespillo Almonara | Daño por excitación electrónica mediante irradiación por iones pesados de alta energía: estructura, morfología y mecanismos |
| Diego Alonso Álvarez | Strain balanced epitaxial stacks of quantum dots and quantum posts |
| Jesús Jacobo Hernández Montelongo | Porous silicon biomaterials: Psi/Cyclodextrin drug delivery hybrids and Psi/Calcium Phosphate bioceramic cell scaffolds |
| Jerome Crocco | Crystal growth and technology, Materials Properties and Device fabrication for Radiation Detector Applications |
| Qian Zheng | Preparation and development of CdTe and CdZnTe detectors for gamma ray radiation applications |
| Hakima Bensalah | The effect of Crystal Growth conditions and surface treatment on CdZnTe bulk single crystal |
| Guilherme Tosi | Optical manipulation of quantum fluids in semiconductor microcavities |

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

| 9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO | | | |
|--|---------------|-----------------|-------------------------------------|
| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
| 05214426G | José María | Carrascosa | Baeza |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| Decanato, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid. C/ Tomás y Valiente 7 | 28049 | Madrid | Madrid |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| decano.ciencias@uam.es | 676703649 | 914974374 | Decano de la Facultad de Ciencias |
| 9.2 REPRESENTANTE LEGAL | | | |
| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
| 33507776L | Jesús | Bescós | Cano |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| Vicerrectorado de Posgrado, Rectorado, 4º entreplanta. C/ Einstein 3. Universidad Autónoma de Madrid | 28049 | Madrid | Madrid |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| vicerrectorado.posgrado@uam.es | 650446516 | 914978643 | Vicerrector de Estudios de Posgrado |
| 9.3 SOLICITANTE | | | |

| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
|--|---------------|-----------------|---------------------------------------|
| 00116618P | Juan | Piqueras | Piqueras |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| Dpto. de Física Aplicada. Facultad de Ciencias M12-608. UAM, C/ Tomás y Valiente 7 | 28049 | Madrid | Madrid |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| juan.piqueras@uam.es | 699567534 | 914973969 | Coordinador del Programa de Doctorado |

ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre : convenios.pdf

HASH SHA1 : A6E0902BB30490881DC5445470999C7C7D6AFC6D

Código CSV : 148197499623296572553399

convenios.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : descrip_equipos_inv.pdf

HASH SHA1 : A6B62781FFA1E2EFCDC4DD932B9C9947AD97D645

Código CSV : 150423333843178494410265

descrip_equipos_inv.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

ANEXOS : APARTADO 9

Nombre : resol_deleg_comp.PDF

HASH SHA1 : FAC32A0A4A4A6C2CE86B8B4AB8E8557A01B5D296

Código CSV : 146968156144692864315616

resol_deleg_comp.PDF

BO
R
D
A
D
O
R

