

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 Politécnica de Madrid	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación	28026808	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctor	Música y su Ciencia y Tecnología		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología por la Universidad Politécnica de Madrid			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Amador Miguel González Crespo	Director de la ETS de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	51638653L		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Asunción de María Gómez Pérez	Vicerrectora de Investigación, Innovación y Doctorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	08821929A		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Amador Miguel González Crespo	Director de la ETS de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	51638653L		
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	TELÉFONO
c/ Ramiro de Maeztu, 7	28040	Madrid	662630414
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
adjunto.vdoctorado@upm.es	Madrid		913365974



### 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, AM 17 de diciembre de 2020
	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 Música y su Ciencia y Tecnología por la Universidad Politécnica de Madrid	No		Ver anexos. Apartado 1.
<b>ISCED 1</b>		<b>ISCED 2</b>		
Música y artes del espectáculo		Ingeniería y profesiones afines		
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>		<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>		
Fundación para el Conocimiento Madrimasd		Universidad Politécnica de Madrid		

### 1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>Con fecha 4 de febrero de 2019 la Fundación para el Conocimiento Madri+d emitió una Propuesta de informe de evaluación de la solicitud de verificación del título arriba indicado (Expediente N° 10440/2018, ID Título 5601407) con los aspectos que necesariamente deben ser modificados a fin de obtener un informe favorable.</p> <p>Se explican a continuación las subsanaciones realizadas encaminadas a obtener el informe favorable.</p> <p>Se han señalado con color rojo las modificaciones introducidas en la Memoria para facilitar su revisión</p> <p><b>ASPECTOS A SUBSANAR</b></p> <p><b>CRITERIO 1: DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO</b></p> <p><u>Texto del informe</u></p> <p>Debe mejorar la redacción del título del programa: "Música y Ciencia y Tecnología de la Música" pues resulta incoherente el doble uso de la palabra Música y de la conjunción.</p> <p><u>Alegación</u></p> <p>Como se expone en el primer apartado de la memoria, con el programa de doctorado que se propone se pretende la formación a nivel de doctorado en el campo de la Música en sus aspectos nucleares de Composición e Interpretación y también de la investigación en los aspectos científicos o tecnológicos, en su relación con diferentes disciplinas.</p> <p>El título del programa responde a esta doble orientación, por una parte música y por otra la Ciencia y Tecnología de la Música. Siguiendo la recomendación contenida en el primer criterio del informe de evaluación se modifica el título del programa eliminando el doble uso de la conjunción y de la palabra música por el siguiente:</p> <p><b>Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología</b></p> <p><b>CRITERIO 3: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES</b></p> <p><u>Texto del informe</u></p> <p>En este criterio no se identifica el órgano responsable de la admisión ni su composición (que si define más adelante en el apartado de Seguimiento), y se remite a un par de procedimientos del SGIC. Se debe incluir tanto el órgano responsable de la admisión como el procedimiento de admisión en este apartado.</p> <p>Se contempla la posibilidad de asignar complementos de formación, pero no se especifica cuáles serían, ni cuántos créditos serían necesarios, ni se relacionan con los perfiles de ingreso definidos. Se debe identificar qué complementos serán (materias de otros programas impartidos en la UPM), cuantificar el máximo de complementos que se contemplan y cómo se relacionan con los tres perfiles de ingreso definidos; esto es, para cada perfil de ingreso definido, qué complementos serán necesarios, en su caso.</p> <p>Asimismo, es necesario incluir su planificación.</p> <p>Los criterios de admisión y el procedimiento de admisión se remiten a un procedimiento del SGIC. Deben ser aquí detallados.</p> <p><u>Alegación</u></p>



Se ha incluido el órgano responsable de la admisión, su composición y el procedimiento de de admisión, además se indica que la composición y funcionamiento del órgano responsable se explica con detenimiento en el apartado 5.2

Se han especificado en el apartado 3.4 los complementos de formación que se asignarían en caso de ser necesarios y los créditos relacionándolos con los perfiles de ingreso, así como su planificación y de que Masteres provienen. Se ha incluido el nuevo texto que ha sustituido al anterior

Tal como se solicita en el último punto del texto del informe se ha detallado el procedimiento de admisión, incluyendo los criterios de admisión y ponderándolos debidamente.

#### **CRITERIO 4: ACTIVIDADES FORMATIVAS**

##### **Texto del informe**

Dentro de la actividad formativa 1 (Cursos de formación transversal) se menciona en la descripción que el alumno deberá asistir a un mínimo de dos actividades transversales además de al Simposio de Doctorado de la UPM y contabilizar el mínimo de 50 horas. Sin embargo, el procedimiento de control de dicha actividad deja abierto el número de actividades y cambia la obligatoriedad por preferencia con respecto al Simposio de Doctorado de la UPM. Por otra parte, no se aporta información alguna sobre dicho simposio, sus contenidos, su duración equivalente, etc. Debe corregirse la información para que sea coherente entre ambos apartados y aportar información específica sobre el Simposio de Doctorado.

Con respecto a la actividad formativa 3 (Asistencia a Congresos y escritura de artículos o ejecución de obra), se indica que es obligatoria y el estudiante debe realizar 150 horas. Sin embargo, no se proporciona ninguna indicación sobre la métrica que se utilizará para evaluar la dedicación a esta actividad obligatoria. Debe completarse.

Se proponen como objetivos que un 35% de tesis sean con mención internacional y que el 100% de los estudiantes participen en algún tipo de movilidad. Pero no se menciona ningún convenio específico y en este caso debe mencionarse.

##### **Alegación**

En la actividad formativa 1, se ha incluido el procedimiento de control indicando la valoración que se hace por asistencia a los cursos así como la forma de acreditar la asistencia.

Igualmente se aporta la información exigida para el Simposio de Doctorado

En cuanto a la actividad formativa 3. (Asistencia a Congresos y escritura de artículos o ejecución de obra), se ha considerado más conveniente eliminarla y sustituirla por dos actividades que creemos que dotan al programa en este apartado de una mayor coherencia.

- Asistencia a Congresos y Seminarios
- Difusión de Resultados de investigación o estreno de una composición por ejecución de obra

Manteniendo en ambos casos su carácter obligatorio y valorando su duración en 50 horas por cada una de ellas, indicando en cada una la valoración, la planificación, justificación y el procedimiento de control exigido.

En cuanto al último punto a subsanar que se incluyó en el informe provisional en este punto y en el que se indica que se indican que debe aportarse los convenios, hemos incluido la alegación en el apartado 5.2 de la memoria ya que es allí donde se trata el tema de la mención internacional, por lo tanto se han incluido allí los convenios y la explicación correspondiente,

#### **CRITERIO 6: RECURSOS HUMANOS**

##### **Texto del informe**

Se debe aportar información sobre la labor de tutorización y dirección de tesis por parte de los profesores de RCSMM.

##### **Alegación:**

Se ha incluido la alegación tal como se solicita en el pdf correspondiente del apartado 6 tal como se solicita en el informe provisional, aunque también se incluye a continuación la justificación y el texto introducido en este apartado



Esta solicitud de información puede entenderse en relación con la dirección y tutorización de tesis de los profesores del RCSMM en el pasado o como esta labor se considerará dentro de las obligaciones docentes e investigadoras de los profesores del RCSMM.

En cuanto a la primera opción debe manifestarse que tres de los cinco profesores propuestos por el RCSMM, Teresa Catalán Sánchez, Alicia Díaz de la Fuente y Alejandro López Román han dirigido ya varias tesis doctorales en el marco de programas de doctorado de distintas universidades.

En cuanto a la forma en que se realizará la labor de tutorización y dirección de tesis de los profesores del RCSMM en el programa de doctorado propuesto, se transcribe a continuación los puntos del Convenio de colaboración entre la Comunidad de Madrid y la UPM en el que en su clausura séptima relativa al profesorado establece que:

En lo que se refiere a la participación del profesorado del RCSMM, podrán hacerlo todos aquellos que, además de ser doctores, hayan ejecutado una trayectoria investigadora suficiente, a juicio de la comisión académica del programa.

A dichos profesores se les dará la oportunidad de dirigir o codirigir tesis doctorales, tarea para la que se calcula un máximo de dedicación de dos horas semanales, que se imputarán al horario complementario que deba realizar en el RCSMM.

En cualquier caso la participación y vinculación a l programa por parte del personal docente del RCSMM, se hará, en cualquier caso con respeto a la normativa sobre incompatibilidades y demás legalidad vigente.

Además y en virtud de la normativa propia de la UPM en las tesis que dirija solo un profesor del RCSMM actuará necesariamente como tutor un profesor de la UPM de entre los participantes en el programa.

#### CRITERIO 8: REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

##### Texto del informe

Se debe aportar una previsión en los próximos 6 años sobre tesis

##### Alegación

Al ser un programa de nueva creación no se puede disponer de datos relativos a años anteriores, por lo que se ha procurado hacer una previsión realista de los resultados previstos solicitados en el informe y que se incluye en el apartado 8.3 de la presente memoria de verificación

#### 1.2 Contexto.

La música como objeto de investigación científica es en distintas formas y desde distintos puntos de vista una preocupación constante a lo largo de la historia de la civilización occidental.

La música y su influencia en el estado emocional del ser humano ha intrigado a casi todos los filósofos. Los aspectos puramente físicos de la producción del sonido han sido objeto de estudio desde los griegos hasta hoy, y lo mismo se puede decir de la evolución de las distintas ramas de las matemáticas que han ido de la mano, muchas veces, de problemas relacionadas con los aspectos numéricos de las escalas musicales y sus distintas afinaciones.

Mas allá de ser una mera Bella Arte, la música está relacionada con todas las facetas de la actividad humana.

La sistematización de su estudio como disciplina científica organizada cristaliza a finales del siglo XIX en lo que se ha dado en llamar Musicología.

En sentido literal el término Musicología significa ¿estudio de la música¿.

Si bien este término tiene distinto significado en las escuelas germánicas que en el resto del mundo, incluyendo España, musicología según la American Musicology Society (AMS) es: ¿un campo de conocimiento que se dedica a la investigación de la música en tanto fenómeno físico, psicológico, estético, cultural, histórico etc. Es el estudio de la música en su dimensión académica, teórica y discursiva.¿



Esta es una acepción inclusiva en contraste con la acepción mas limitada que es propia de los países del sur de Europa y en Latinoamérica, en los que es frecuente entender la musicología mas orientada a los aspectos históricos y sociales de la música.

En los países centroeuropeos de habla alemana la teoría y el análisis musical son parte de la llamada Systematische Musikwissenschaft, que podemos traducir literalmente por musicología sistemática, en la que caben todos los aspectos objeto de estudio científico, incluyendo la propia teoría de la composición e interpretación musical.

Al ser la música objeto de estudio científico, es una anomalía digna de consideración que su enseñanza en los niveles superiores no forma parte de las facultades universitarias.

Con la excepción de algunas universidades en los Estados Unidos, en las que numerosas universidades, incluyendo las de mayor prestigio, incluyen departamentos de música, la enseñanza superior de la música se ha reservado a Escuelas o Conservatorios en una tradición que tiene origen en los siglos XVII o XVIII. Sin embargo antes de la Ilustración la música era plenamente una disciplina universitaria. En la Edad Media la Música formaba parte junto con la Aritmética, Geometría y Astronomía de las cuatro vías hacia el conocimiento o Quadrivium y que junto al Trivium constituían las siete artes liberales.

En los últimos años esta situación ha ido cambiando en toda Europa. El cambio más profundo se está produciendo a partir de la creación del Espacio Europeo de Educación Superior. Con ello se ha dado paso a una nuevo marco en el que la formación musical superior se está integrando con distintos grados de profundidad en el seno de las universidades.

En los distintos estados de la Unión Europea muchos Conservatorios y otros centros superiores de enseñanza musical han iniciado programas de investigación conjuntos con universidades conducentes a la obtención del título de doctor.

Como indicadora de la situación general en Europa se debe citar la Association Européenne des Conservatoires, Académies de Musique et Musikhochschulen como referencia obligada y en particular la información de su página web:

<https://www.aec-music.eu/work--policies/artistic-research>

Entre los centros europeos que han organizado ya estudios de doctorado en Música se pueden aportar entre otras muchas las siguientes referencias relevantes:

En Francia:

Universidad de la Sorbona y CSNDMP:

<https://www.conservatoiredeparis.fr/fr/discipline/doctorat-dinterprete-de-la-musique-recherche-et-pratique-3e-cycle-superieur>

En la R.F. de Alemania:

Berlin:

<https://www.udk-berlin.de/universitaet/fakultaet-musik/institute/institut-fuer-musikwissenschaft-musiktheorie-komposition-und-musikuebertragung/musikwissenschaft/>

Hamburgo:

<https://www.hfmt-hamburg.de/promotion/>



Leipzig: <https://www.hmt-leipzig.de/home/fachrichtungen/institut-fuer-musikwissenschaft/promotion>

Munich: <https://www.musikwissenschaft.uni-muenchen.de/studium/promotion/index.html>

En Holanda y Flandes:

<http://www.docartes.be/en>

En el Reino Unido:

University of Cambridge:

<https://www.mus.cam.ac.uk/performance/studying-performance/ph-d>

Londres Kings College:

<https://www.kcl.ac.uk/study/postgraduate/research-courses/music-research-mphil-phd.aspx>

Londres Royal Academy of Music:

<https://www.ram.ac.uk/study/about-our-courses/postgraduate-courses>

En España la formación superior en Música esta regulada por la la vigente Ley Orgánica de Educación 2/2006 y forma parte de las Enseñanzas Artísticas Superiores.

En el artículo 54 de la citada ley se reconoce que:

3. ¿Los alumnos y alumnas que hayan terminado los estudios superiores de Música o de Danza obtendrán el título Superior de Música o Danza en la especialidad de que se trate, que queda incluido a todos los efectos en el nivel 2 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior y será equivalente al título universitario de grado. Siempre que la normativa aplicable exija estar en posesión del título universitario de Grado, se entenderá que cumple este requisito quien esté en posesión del título Superior de Música o Danza.¿

En cuanto a La participación de las universidades en las enseñanzas artísticas superiores y en particular en los estudios superiores de música está contemplada en la vigente Ley Orgánica de Educación 2/2006 que en su artículo 58 dispone:

4. Las Comunidades Autónomas y las universidades de sus respectivos ámbitos territoriales podrán convenir fórmulas de colaboración para los estudios de enseñanzas artísticas superiores regulados en esta Ley.

y

5. Asimismo las Administraciones educativas fomentarán convenios con las universidades para la organización de estudios de doctorado propios de las enseñanzas artísticas.

Por otra parte las actividades de investigación pueden ser llevadas a cabo en los centros superiores de enseñanzas artísticas de acuerdo con el apartado 6 del citado artículo 58:

6. Los centros superiores de enseñanzas artísticas fomentarán programas de investigación en el ámbito de las disciplinas que les sean propias.

Posteriormente a la promulgación de la citada Ley Orgánica de Educación estos artículos se desarrollan en el Real Decreto 1614/2009 en el que, entre otras medidas de acercamiento de los estudios musicales superiores al ám-



bito universitario como el establecimiento del sistema europeo de transferencia de créditos ECTS, se contempla la posibilidad de que los centros de enseñanzas artísticas superiores puedan ofrecer estudios de Master para la adquisición por el estudiante de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras. La obtención en estos centros del título de Master habilita a su titular para acceder a los estudios de Doctorado o tercer ciclo universitario.

Al amparo de este Real Decreto 1614/2009, distintas universidades españolas y centros de enseñanzas artísticas ofrecen ya distintos programas de Master en áreas relacionadas con la música.

En el curso 2018-19 el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid inició los estudios de Máster en Enseñanzas Artísticas en las especialidades de:

Interpretación e Investigación Performativa de Música Española,

Nuevas Tecnologías de la Música Actual: Creación e Interpretación, y

Pianista Acompañante y Repertorista.

Estos estudios conducen a la obtención de un título de nivel MECES 3 por lo que habilitan para acceder a los estudios de doctorado. Sin embargo estos estudios de doctorado que corresponden al nivel MECES 4 solo pueden ser impartidos por universidades por lo que los estudiantes titulados en el nivel MECES 3 del RCSMM y de otros centros ven en cierta forma limitada la posibilidad de alcanzar el máximo nivel académico y completar su formación de carácter investigador en el ámbito del conocimiento científico, técnico, humanístico o artístico relacionado con la música.

En los últimos años se han organizado programas de doctorado en distintas universidades españolas que están relacionados con la música si bien en la mayor parte de estas universidades los estudios que se ofrecen están encuadrados y orientados dentro del marco de la Historia del Arte y la Musicología entendida esta en su orientación historiográfica. Este es el caso de las siguientes universidades:

Universidad de Salamanca:

<https://doctorado.usal.es/es/doctorado/historia-del-arte-y-musicolog%C3%ADa>

Universidad Autónoma de Barcelona:

<https://www.uab.cat/web/postgrado/doctorados/todos-los-doctorados/informacion-general/historia-del-arte-y-musicologia-1345467765424.html?param2=1345662137573>

Universidad de Alicante:

<https://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=2809>

Universidad de Granada:

<http://grados.ugr.es/musica/pages/doctorado>

Universidad de Oviedo:

[http://www.uniovi.es/estudios/doctorado/-/asset\\_publisher/rbjiIUB7ODtg/content/programa-de-doctorado-en-historia-del-arte-y-musicologia;jsessionid=5FCA3FEFF517590641F48D17A5DA9C01?redirect=%2Festudios%2Fdoctorado%2F-%2Fasset\\_publisher%2FX5CYKURHdF1e%2Fcontent%2Fprograma-de-doctorado-en-musica-en-la-espana-de-los-siglos-xix-y-xx](http://www.uniovi.es/estudios/doctorado/-/asset_publisher/rbjiIUB7ODtg/content/programa-de-doctorado-en-historia-del-arte-y-musicologia;jsessionid=5FCA3FEFF517590641F48D17A5DA9C01?redirect=%2Festudios%2Fdoctorado%2F-%2Fasset_publisher%2FX5CYKURHdF1e%2Fcontent%2Fprograma-de-doctorado-en-musica-en-la-espana-de-los-siglos-xix-y-xx)

Universidad de Valladolid:

<http://www.musicologiahispana.com/es/doctorado/ent/13/>





Solo en el caso de la Universidad de Murcia se ofrece un programa con el título de Doctorado en Música encuadrado en el Área de Didáctica de la Música del Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica de la Facultad de Educación.

<https://www.um.es/web/educacion/contenido/estudios/doctorados/musica/por-que-estudiar>

En cuanto a programas que estén orientados a la tecnología de la música solo tenemos conocimiento de una universidad que los imparta. Es el caso de la Universidad Pompeu Fabra en la que dentro de un programa de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se incluye una línea de investigación en ¿Procesamiento de audio y música¿ dentro de un programa de Tecnologías de la información y las comunicaciones:

Universidad Pompeu Fabra en Barcelona:

<https://www.upf.edu/web/doctorats/tecnologies-de-la-informacio-i-les-comunicacions>

En el marco concreto de la Comunidad de Madrid, la Universidad Complutense participa en el programa de la Universidad de Valladolid antes citado.

La Universidad Autónoma de Madrid organiza un programa de Estudios Literarios y de la Cultura en el que una de sus líneas de investigación es el de la Música y Artes Escénicas: [https://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234895363737/1242675262499/doctorado/doctorado/Programa\\_de\\_Doctorado\\_en\\_Estudios\\_Artisticos,\\_Literarios\\_y\\_de\\_la\\_Cultura.htm](https://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234895363737/1242675262499/doctorado/doctorado/Programa_de_Doctorado_en_Estudios_Artisticos,_Literarios_y_de_la_Cultura.htm)

Siguiendo en la Comunidad de Madrid, con fecha de 26 de abril de 2018 la Consejería de Educación e Investigación ha promovido un convenio de colaboración que tiene por objeto fundamental el diseño, elaboración y posterior puesta en marcha de un programa de doctorado cuyos contenidos versarán sobre música y tecnología y en el que participarán la UPM y el RCSMM.

Esta memoria tiene por objeto desarrollar y justificar la organización de la formación y los procedimientos de control de un programa de doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología para su verificación y posterior evaluación a efectos de la renovación de su acreditación.

Como se desprende del propio título del programa se pretende que este incluya tanto la formación a nivel de doctorado en el campo de la Música en sus aspectos nucleares de Composición e Interpretación, estando abierto a un enfoque de la investigación en estas disciplinas desde la praxis compositiva o interpretativa y también de la investigación en los aspectos científicos o tecnológicos, en su relación con diferentes disciplinas.

Como se desarrollará en el apartado correspondiente de esta memoria de verificación y de acuerdo con la cláusula sexta del convenio de colaboración antes citado, las líneas de actuación incluirán las siguientes áreas de investigación:

- 1.-Interpretación y creación artística.
- 2.-Ciencia y tecnología de la música.
- 3.-Educación y acción social.

La experiencia investigadora y artística de algunos profesores doctores del RCSMM así como los recursos materiales que este aporta permiten ofrecer con garantía suficiente de éxito la formación a nivel de doctorado en la primera de las líneas citadas.

Por su parte la UPM cuenta con profesores que investigan en campos del conocimiento relacionados con alguna o varias de las líneas de investigación líneas segunda y tercera, así como recursos materiales en las distintas Escuelas Técnicas Superiores y servicios comunes dependientes del Rectorado que se relacionarán en el apartado sexto.



Su capacidad investigadora y formativa está acreditada por sus currículos (incluidos en el apartado sexto de esta memoria) así como por las tesis doctorales dirigidas en materias afines al Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología y en otras disciplinas de la ciencia y la ingeniería. Algunos profesores de la UPM han acreditado también una actividad artística relevante en la primera de las líneas de investigación, por lo que pueden complementar también la capacidad formativa del grupo de profesores del RCSMM

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
025	Universidad Politécnica de Madrid

### 1.3. Universidad Politécnica de Madrid

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

##### LISTADO DE CENTROS

CÓDIGO	CENTRO
28026808	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

##### PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
20	20

##### NORMAS DE PERMANENCIA

<http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Doctorado%20y%20Postgrado/Negociados%20de%20Doctorado%20y%20Postgrado/Normativas/Reglamento%20de%20Elaboraci%C3%B3n%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Tesis.pdf>

##### 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
C01	Consejería de Educación e Investigación de la Comunidad de Madrid a través del Real Conservatorio Superior de Música de Madrid	Convenio Marco para el diseño, elaboración de un programa de doctorado que versará sobre música y tecnología	Público

##### CONVENIOS DE COLABORACIÓN

Ver anexos. Apartado 2

##### OTRAS COLABORACIONES

### 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.
<b>CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES</b>
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.
<b>OTRAS COMPETENCIAS</b>
CG1 - Competencia general para presentar resultados de investigación ante un público especializado

### 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

#### 3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

#### 3 ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES.

##### 3.1 Sistema de información previo.

Una vez aprobada la verificación del Programa de Doctorado, este será difundido en la página web de la Universidad Politécnica de Madrid, a través de la cual se permite la realización de los trámites de matrícula por vía telemática, así como la consulta de reglamentación y contenido de todos sus programas de Doctorado Oficial. La información relativa a los estudios que oferta se engloba bajo el apartado "Estudios y Titulaciones", entre los cuales figuran los "Estudios de doctorado" :

[http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios\\_Titulaciones/Estudios\\_Doctorado](http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado)

Seleccionados estos, se visualiza la información correspondiente, agrupada en las siguientes categorías: Preguntas frecuentes y contacto; Acceso, admisión y matrícula. Calendario; Programas de Doctorado; Acciones formativas y colaboraciones docentes; Comisiones de Doctorado; Tesis; Normativa y Ayudas para la realización del Doctorado.

Se despliega así toda la información respecto a las cuestiones generales sobre los estudios de doctorado, desde la sección de preguntas frecuentes, que aclaran múltiples aspectos relacionados con el acceso y la admisión, hasta la oferta concreta de programas vigentes en la UPM.

En el apartado de "Programas de Doctorado" se alojan los enlaces a la información básica sobre todos y cada uno de los programas ofertados, que cuentan además con sus propios sitios web.

El Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología es parte de la oferta formativa de la UPM y por tanto cuenta con ese marco global de información en el seno de la UPM. Además, el programa cuenta con su propio sitio web alojado en la página de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación.

La página web del Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología, a la que como es natural se puede acceder por múltiples vías además de las indicadas, cuenta con la siguiente información:

Presentación: Ámbito, objetivos, competencias.

Admisión: Requisitos, perfiles de ingreso, inscripción, matrícula.



Profesorado: Coordinador, miembros de la CAPD, reseña individual de los profesores.

Investigación: Líneas, grupos, tesis defendidas, en curso y oferta de nuevos temas.

Actividades formativas.

Apoyo al doctorando: Normativa, solicitudes, tramitación

Colaboración con otros centros

Convocatorias y becas

Sistema de Garantía de la Calidad

Enlaces de interés: Innovación, ciencia, profesión

Contacto: Atención académica y administrativa

Preguntas frecuentes.

Además de la información a través de internet, se hará difusión a través de los medios que utiliza habitualmente la UPM para dar a conocer sus titulaciones: folletos y dípticos informativos específicos del programa o dentro de la oferta general de estudios, participación en Aula y otras ferias del estudiante, jornadas de puertas abiertas, eventos con otras entidades y universidades extranjeras, jornadas sobre presentación de actividades de doctorandos, etc.

Lo más importante en la información previa que debe ofrecer el programa para los candidatos que quieran cursarlo son los aspectos relativos a los requisitos de acceso, los criterios de admisión que se aplicarán y las opciones de líneas de investigación para realizar la tesis. Para esto último y para conocer el escenario en que se va a desarrollar (actividades previstas, financiación, plazos de realización, dedicación) es fundamental el contacto directo con el coordinador o con la secretaría del programa.

Para los alumnos que cursan estudios de Máster en el RCSMM o en la UPM, la información directa a través de los profesores es otra vía importante para conocer el Programa y las posibilidades de continuar su formación en ese nivel.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado se encargará de mantener una oferta actualizada de los temas de tesis contando con las propuestas de los profesores participantes. La información sobre los diferentes periodos de inscripción y matrícula serán los señalados con carácter general para los programas de doctorado en la UPM y serán establecidos con suficiente antelación para facilitar las previsiones de los potenciales alumnos, es particular de los procedentes de otros países.

La página web tendrá una versión en inglés con los aspectos básicos del programa para favorecer su internacionalización. También redirigirá a los diferentes servicios de la UPM, en particular en lo relativo a los trámites y legalizaciones necesarias para alumnos con titulaciones extranjeras no homologadas.

El proceso mediante el cual se hace pública toda la información que se genera para el conocimiento de la comunidad universitaria y rendición de cuentas a los distintos grupos de interés del Programa de Doctorado MCT es el proceso PR/ES/004 PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PD. Este proceso garantiza que la información relevante del Programa, su desarrollo y resultados, llegue a todos los implicados o interesados

### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

3.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión.



## Acceso

Son requisitos de acceso al doctorado, con carácter general, de acuerdo con la legislación vigente, estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster universitario, o equivalente, siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos ECTS en el conjunto de estas dos enseñanzas.

El título de Máster en Enseñanzas Artísticas se considera equivalente al de Máster Universitario.

Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

- 1) Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.
- 2) Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada o equivalente, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el artículo 7.2 del Real Decreto 99/2011, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.
- 3) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.
- 4) Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.
- 5) Estar en posesión de un título universitario oficial que haya obtenido la correspondencia al nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, de acuerdo con el procedimiento establecido en el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, por el que se establecen los requisitos y el procedimiento para la homologación y declaración de equivalencia a titulación y a nivel académico universitario oficial y para la convalidación de estudios extranjeros de Educación Superior, y el procedimiento para determinar la correspondencia a los niveles del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior de los títulos oficiales de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico y Diplomado.

Los alumnos que deseen cursar el Programa de Doctorado solicitarán la preinscripción en la UPM.

### **Admisión.**

El órgano responsable de la admisión es la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD) que estará formada por un total de nueve profesores doctores más el coordinador del Programa que la presidirá.

En el apartado 5.2 de esta memoria se especifica con más detalle tanto la composición como el funcionamiento de la CAPD.

### **Procedimiento de admisión:**

Una vez hecha la inscripción por parte de los candidatos y habiéndose comprobado que aportan la documentación requerida y cumplen todos los requisitos exigidos por parte del RD 99/2011, se puede iniciar el proceso de admisión:

Entre las solicitudes recibidas La CAPD se encarga de aplicar los criterios específicos de valoración establecidos para la selección de los candidatos inscritos y proceder a su admisión en función del cupo y las necesidades del Programa. Así mismo, la CAPD determinará para cada candidato la necesidad o no de realizar complementos de formación en función de su titulación y de la experiencia investigadora acreditada para acceso al programa.

**Los criterios** que utilizará la CAPD para la valoración y admisión de candidatos en el Programa de Doctorado son los que se indican a continuación:

- Idoneidad de los estudios cursados y expediente académico del candidato

Ponderación: 50%

- Experiencia investigadora en el ámbito del programa de Doctorado, valorando la participación en contratos y proyectos de investigación y resultados de investigación

Ponderación: 15%



- Carta de motivación presentada por el candidato donde se exprese su interés por cursar el Programa de Doctorado y por la temática específica en la que desea investigar, dentro de las líneas abiertas en el programa

Ponderación. 15%

- Carta de recomendación realizada a favor del candidato por alguno de los profesores del Programa de Doctorado, manifestando su disposición o interés por dirigir sus trabajos de investigación en una línea determinada del Programa

Ponderación: 20%

Como criterios adicionales se podrán tener en cuenta

- Entrevista con un miembro de la Comisión designado a tal efecto por la Comisión Académica del Programa de Doctorado
- Ser beneficiarios de financiación pública nacional o extranjera para la realización de estudios de doctorado (ayudas FPU, FPI o similares)
- Ser beneficiario de financiación de empresas o entidades privadas nacionales o extranjeras para la realización de estudios de doctorado
- Conocimientos avanzados de lengua inglesa y, en su caso, española, acreditados con certificados de nivel superior al B2 o equivalente

Una vez analizadas y valoradas todas las solicitudes atendiendo a los criterios establecidos por el RD 99/2011, el Modelo de Doctorado de la UPM y los criterios específicos señalados por el Programa de Doctorado, la CAPD publicará las listas de candidatos admitidos, dentro de los plazos señalados con carácter general para los programas de doctorado de la UPM.

La admisión tendrá en cuenta los principios de igualdad entre hombres y mujeres, así como los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad de las personas con discapacidades y demás derechos fundamentales recogidos en nuestra legislación.

En las páginas web de la UPM y en la del propio Programa estará disponible el procedimiento de matriculación en el programa de doctorado para estudiantes españoles, comunitarios y no comunitarios.

En el momento de producirse la admisión, la Comisión Académica del Doctorado en asignará un tutor a cada alumno admitido que será el responsable de la adecuación de su formación y de la actividad investigadora a los objetivos del Programa. El seguimiento posterior del doctorando se realizará conforme a lo señalado en el apartado 5.2 de esta Memoria.

Perfil de ingreso recomendado.

1) Se requerirá que los alumnos que vayan a ser admitidos dispongan de los conocimientos y aptitudes básicas para desarrollar las actividades previstas en el programa, por lo que en principio los perfiles de ingreso recomendados son tres:

a) el de titulados superiores en música del RCSMM o de otros centros análogos que hayan cursado los estudios de Master en Enseñanzas Artísticas.

b) el de titulados en alguna de las especialidades de la ingeniería y arquitectura que se imparten en la UPM y que hayan cursado estudios de Master en su propia especialidad o en algunos de los estudios de Master relacionados con las líneas del programa como por ejemplo: Master Universitario en Ingeniería Acústica, Máster Universitario en Teoría de la Señal y Comunicaciones, Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

c) el de titulados superiores en música del RCSMM o de otros centros análogos que deseen realizar el doctorado en las líneas de investigación en Ciencia y tecnología de la música o Educación y acción social y hayan cursado estudios de Master relacionados con estas líneas de investigación en la UPM o en otras universidades.

2) Se requerirá que el alumno posea un nivel de inglés, B2 o superior, hablado y escrito.

4) El sistema y procedimiento de admisión incluirán, en el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

Los procesos mediante los cuales se definen los pasos que deben realizar los alumnos que deseen desarrollar sus estudios en el Programa de Doctorado MCTM para acceder al mismo y para después ser admitidos, una vez hayan



superado el acceso al Programa de Doctorado MCT, son respectivamente el Proceso PR/CL/007 Acceso de Estudiantes y Proceso PDPR/CL/008 Admisión de Estudiantes al PD

### 3.3 ESTUDIANTES

Títulos previos:

UNIVERSIDAD

TÍTULO

Últimos Cursos:

CURSO

Nº Total estudiantes

Nº Total estudiantes que provengan de otros países

No existen datos

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

#### 3.4 Complementos de formación.

En función de los estudios cursados por el alumno, incluyendo su expediente académico, el tema de la tesis propuesto y el área de investigación en el que se pretenda desarrollar la misma, la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD) decidirá si procede o no la realización de complementos de formación hasta un límite de 30 créditos. Los créditos complementarios que se estimen necesarios se deberán cursar durante el primer año de doctorado.

Dichos créditos complementarios serán preferentemente realizados en los Másteres Universitarios en Ingeniería Acústica, Máster Universitario en Teoría de la Señal y Comunicaciones, Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, Máster de Nuevas Tecnologías de la Música Actual: Creación e Interpretación, Máster en Enseñanzas Artísticas en Interpretación e Investigación Performativa de Música Española y Máster en Enseñanzas Artísticas de Pianista Acompañante y Repertorista. No obstante, se reconocerán de forma equivalente cursos de otros programas de Máster que, previa evaluación y propuesta por una subcomisión de expertos, sean reconocidos a tal efecto por la comisión académica del programa de doctorado.

Dado que existen distintos perfiles de ingreso, así como áreas de investigación en el que circunscribir los diferentes temas para la tesis que se propongan por parte de los estudiantes, se desarrollan los siguientes a modo de ejemplo.

Perfil 1: Los titulados superiores en música del RCSMM o de otros centros análogos que hayan cursado los estudios de Máster en Enseñanzas Artísticas en él, accederán *a priori* sin complementos de formación siempre que el área de investigación se circunscriba a la interpretación y creación artística o educación y acción social, salvo que el tema de la tesis propuesto exija la realización de complementos formativos en el campo de la ingeniería. En este último caso, se podrían llegar a designar complementos de formación hasta 30 créditos que deberán cursarse durante el primer año y que se seleccionarían entre las diferentes asignaturas que se ofrecen en los distintos estudios de Máster que oferta la UPM, atendiendo preferentemente a las existentes en los Másteres Universitarios en Ingeniería Acústica, Máster Universitario en Teoría de la Señal y Comunicaciones y Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

Perfil 2: Los titulados en alguna de las especialidades de la ingeniería y arquitectura que se imparten en la UPM y que hayan cursado estudios de Máster en su propia especialidad o en algunos de los estudios de Máster relacionados con las líneas del programa como, por ejemplo, Máster Universitario en Ingeniería Acústica, Máster Universitario en Teoría de la Señal y Comunicaciones, Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación accederán *a priori* sin complementos de formación siempre que el área de investigación se circunscriba a la ciencia y tecnología de la música, salvo que el tema de la tesis propuesto exija la realización de complementos formativos en el campo de la música. En este último caso, se podrían llegar a designar complementos de formación hasta 30 créditos que deberán cursarse durante el primer año y que se seleccionarían entre las diferentes asignaturas que se ofrecen en los distintos estudios de Máster que oferta el RCSMM, atendiendo preferentemente a las existentes en el Máster de Nuevas Tecnologías de la Música Actual: Creación e Interpretación, Máster en Enseñanzas Artísticas en Interpretación e Investigación Performativa de Música Española y Máster en Enseñanzas Artísticas de Pianista Acompañante y Repertorista.

Perfil 3: Los titulados superiores en música del RCSMM o de otros centros análogos que hayan cursado estudios de Máster relacionados con estas líneas de investigación en la UPM o en otras universidades y que deseen realizar el doctorado en las líneas de investigación de ciencia y tecnología de la música o educación y acción social accederán *a priori* sin complementos de formación siempre que el área de investigación se circunscriba a dichas líneas, salvo que el tema de la tesis propuesto exija la realización de complementos formativos en los campos de la música o de la ingeniería. En estos casos, se podrían llegar a designar complementos de formación hasta 30 créditos que deberán cursarse durante el primer año y que se seleccionarían entre las diferentes asignaturas que se ofrecen en los distintos estudios de Máster que oferta el RCSMM y la UPM, atendiendo preferentemente a las existentes en el Máster de Nuevas Tecnologías de la Música Actual: Creación e Interpretación, Máster en Enseñanzas Artísticas en Interpretación e Investigación Performativa de Música Española y Máster en Enseñanzas Artísticas de Pianista Acompañante y Repertorista, Máster Universitario en Ingeniería Acústica, Máster Universitario en Teoría de la Señal y Comunicaciones y Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.



La relación de asignaturas que podrían designarse como complementos de formación se menciona a continuación clasificadas por el máster en el que se encuentran. A tal fin se ofrecen los enlaces de cada uno de los másteres con dicha información:

Máster Universitario en Ingeniería Acústica

<http://www.upm.es/masters/acustica/>

Máster Universitario en Teoría de la Señal y Comunicaciones

<http://www.mstc.ssr.upm.es/>

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

<http://www.etsit.upm.es/programas-y-titulaciones/master-universitario-en-ingenieria-de-telecomunicacion.html>

Máster en Enseñanzas Artísticas de Nuevas Tecnologías de la Música Actual: Creación e Interpretación

<https://rcsmm.eu/master/maternewtecnology/?m=34&s=153>

Máster en Enseñanzas Artísticas en Interpretación e Investigación Performativa de Música Española

<https://rcsmm.eu/master/masterspanishmusic/?m=34&s=154>

Máster en Enseñanzas Artísticas de Pianista Acompañante y Repertorista.

<https://rcsmm.eu/master/masterrepertorista/?m=34&s=155>

#### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Obligatoria. Cursos de formación transversal		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	50
DESCRIPCIÓN		
<p>Además de la actividad investigadora propiamente dicha, el programa de doctorado facilitará al doctorando la adquisición de una serie de competencias transversales y específicas que le sirvan para aprovechar al máximo los recursos, sistematizar la información, desenvolverse con las herramientas apropiadas en un entorno investigador competitivo y, además, le capaciten para difundir o explotar de forma eficaz los resultados obtenidos durante el desarrollo de la tesis doctoral.</p> <p>Cada actividad formativa se valora en horas equivalentes. Para poder presentar la tesis, el alumno del programa de doctorado tendrá que haber realizado un mínimo de dos actividades transversales y asistir al Simposio de Doctorado de la UPM.</p> <p>La CADP informará al doctorando de las actividades reconocidas y quedará registro de las mismas en el documento de actividades del doctorando (DAD).</p> <p>Los contenidos pueden consultarse en:</p> <p><a href="http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/Actividades_formativas_Doctorado">http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/Actividades_formativas_Doctorado</a></p> <p>El catálogo se actualizará cada curso, existiendo el compromiso de mantener una oferta formativa suficientemente amplia y adecuada para este ámbito.</p> <p>Esta actividad deberá realizarse preferentemente durante el primer año del doctorado para los alumnos con dedicación a tiempo completo y durante los dos primeros años para los alumnos con dedicación parcial. Algunos cursos, como por ejemplo los relativos a la presentación y publicación de resultados de investigación o el conocimiento de organización y financiación de la I+D, puede ser más oportuno realizarlos en el segundo o tercer año de realización de la tesis para acoplarlos mejor al progreso de la actividad investigadora.</p> <p>La actividad Simposio de Doctorado de la UPM se incluye dentro del Programa de Formación Transversal para Doctorandos, y permite que nuestros doctorandos presenten su tesis a investigadores de otros ámbitos.</p> <p>Además del objetivo formativo, de aprender a hablar en público, se pretende favorecer la colaboración interdisciplinar entre los distintos investigadores y los grupos de investigación en que se integran.</p> <p>Como ejemplo de desarrollo de la misma en la edición 2019 participarán preferentemente los doctorandos de 3º año, de todas las escuelas. Aunque la duración completa de la actividad depende del número de participantes en el simposio, se estima entre 16 y 24 horas. Las sesiones se organizarán según las siguientes áreas temáticas, que los doctorandos habrán de elegir entre:</p>		





Tecnologías Industriales / Manufacturing & Industry

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones / Information and Communications Technology

Tecnologías Agroforestales y Medio Ambiente/ Agroforestry & Environment

Ingeniería Civil/Civil Engineering

Arquitectura / Architecture

Arte y Ciencias Sociales/ Art & Social Sciences

La información completa sobre el simposio de doctorado se encuentra en

<http://eventos.upm.es/28864/detail/simposio-2019-cuentanos-tu-tesis.html>

En relación con el apartado segundo de esta memoria de verificación las principales competencias relacionadas con los cursos de formación transversal son las CB11 y CB15.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

**Procedimiento de control:** Cada asistencia a los cursos se valora en horas equivalentes. Se reconocerá una hora equivalente por cada hora presencial de duración del curso o seminario. El alumno del programa de doctorado deberá realizar el número de actividades transversales además de la asistencia obligatoria respecto del Simposio de Doctorado de la UPM hasta completar las 50 horas.

Para justificar la asistencia a los cursos el alumno aportará el certificado acreditativo de realización o aprovechamiento que le deben facilitar en el curso.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Se realiza preferentemente en las instalaciones de la UPM.

#### ACTIVIDAD: Optativa. Participación en proyectos de I+D+I de convocatorias públicas y en contratos con empresas

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	40
---------------------	-------------	----

#### DESCRIPCIÓN

Se considera que la implicación del doctorando en un proyecto de I+D+i, bien sea financiado con fondos públicos o vinculado a un contrato de investigación o innovación con empresas privadas, puede contribuir de forma importante a su formación como investigador y, por tanto, se valora muy positivamente como actividad del doctorando.

La oportunidad de llevarla a cabo estará condicionada por la disponibilidad de un proyecto de estas características en el seno del grupo de investigación en el que pueda estar desarrollando su tesis y, por tanto, esta actividad no puede considerarse obligatoria para el doctorando.

La implicación en un proyecto supone familiarizarse con los procedimientos de gestión, planificación de la investigación, elaboración de informes o entregables en distintas etapas, justificación parcial y final de las actividades, cumplimiento de objetivos, etc. En consecuencia, se fomentará dentro de las posibilidades existentes, que los doctorandos participen en el desarrollo de proyectos, en todos los aspectos relacionados con su gestión y ejecución para contribuir a los objetivos de formación deseados.

En el caso de doctorandos a tiempo parcial para los que puede resultar más difícil su participación en proyectos, se intentará conseguir colaboraciones durante periodos cortos para permitirles también conocer la realidad de la ejecución de un proyecto o contratos de investigación, siempre que estén relacionados con su tesis doctoral.

En relación con el apartado segundo de esta memoria de verificación las principales competencias relacionadas con la participación en proyectos de I+D+i son las CB11, CB12, CB13, CB14, CB16, CA03, CA04, CA05, CA06.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

**Procedimiento de control:** verificación y seguimiento de las actividades realizadas Actividad optativa.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Por definición, se podrá realizar en el lugar de celebración del proyecto

#### ACTIVIDAD: Obligatoria. Asistencia a Congresos y Seminarios

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

#### DESCRIPCIÓN

**Justificación:** actividad esencial en la labor de investigación para la comunicación con la comunidad científica y la difusión de los resultados obtenidos.



**Contenidos:** asistencia a congresos o reuniones científicas con la finalidad de presentar contribuciones en forma de resultados de trabajos de investigación, artículos, etc.

**Planificación:** preferentemente a partir del segundo año. Los estudiantes con dedicación parcial podrán realizar esta actividad durante los cuatro últimos años de permanencia en el Programa de Doctorado y serán objeto de una atención y apoyo especiales por parte de los coordinadores del Programa para hacerla posible.

**Resultados de aprendizaje:** adquisición de competencias para presentar y defender resultados de la actividad investigadora, la comunicación con la comunidad académica y científica y el fomento del avance en I+D+I.

**Lengua de impartición:** inglés, español

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

**Procedimiento de control:** verificación y seguimiento de la asistencia y de las contribuciones presentadas. El alumno aportará a la CAPD una copia de la comunicación junto con el certificado de asistencia al congreso y un certificado de la presentación de la contribución. El número máximo por cada contribución o asistencia a congreso y/o seminario u otra actividad similar será de 50 horas. El número máximo reconocible por el conjunto de estas actividades será de 50 horas. El alumno aportará a la CAPD el certificado de asistencia al congreso o seminario. La actividad se incorporará al Documento de Actividades del Doctorado.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

**Actuaciones de movilidad:** por definición, se realizan en el lugar de celebración del congreso o reunión.

**ACTIVIDAD:** Obligatoria. Difusión de resultados de investigación o estreno de una composición por ejecución de obra

#### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

#### Nº DE HORAS

50

#### DESCRIPCIÓN

##### Duración:

El número de horas es orientativo ya que puede ser variable el tiempo necesario para la realización del artículo, los resultados de investigación, la composición, el estreno de una obra musical, etc. Lo que se considera fundamental para la formación del doctorando es que sea capaz de planificar y redactar los resultados de su investigación de acuerdo con los requerimientos de las distintas revistas científicas de su ámbito de estudio.

##### Justificación:

Se considera esencial para la formación del doctorando que sea capaz de planificar y redactar los resultados de su investigación de acuerdo con los requerimientos de las distintas revistas científicas de su ámbito de estudio o participar de forma activa en el estreno de una composición de acuerdo con la línea de investigación del tema de su tesis.

##### Planificación:

Esta actividad será realizada por todos los estudiantes, tanto a tiempo completo como a tiempo parcial. Sin embargo, no se impone un número mínimo de artículos publicados o estrenos de obras para poder presentar la tesis desde el programa (siempre y cuando se cumpla la normativa UPM vigente), aunque sí que será un elemento fundamental para juzgar el trabajo final realizado por el doctorando.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

##### Procedimiento de control

El director de tesis deberá tener constancia, tanto de la preparación de cualquier trabajo para su publicación o composición musical como de los artículos finalmente seleccionados y publicados en revistas científicas en los que el doctorando tenga algún grado de participación o estrenos finalmente realizados.

El doctorando es responsable de elaborar un Informe Anual de las actividades académicas desarrolladas donde figurará la descripción detallada de esas actividades incluyendo específicamente el número de horas empleadas. Dicho informe deberá ser validado por el tutor o director, y presentado a la Comisión Académica. Será dicha Comisión quien evalúe ese informe, atendiendo especialmente a si las actividades descritas garantizan la adquisición de las competencias asignadas a las mismas en la presente Memoria.

Tanto los artículos como los estrenos de obras musicales se ajustarán al documento que regula los Criterios de Calidad de las Tesis Doctorales aprobado en el Consejo de Gobierno de la UPM celebrado el 20 de julio de 2017 y que está inspirado en los criterios de evaluación de las convocatorias de sexenios de investigación evaluados por la Comisión Nacional de Evaluación de la Actividad Investigadora.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

##### Actuaciones de movilidad

No proceden en este caso, teniendo en cuenta el carácter de la actividad, salvo que el estreno por ejecución de obra así lo requiera

## 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

5 ORGANIZACION DEL PROGRAMA

5.1 Supervisión de tesis.



La supervisión de la tesis doctoral se realizará de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Elaboración y Evaluación de la Tesis Doctoral de la Universidad Politécnica de Madrid (Aprobado por el Consejo de Gobierno en su sesión de 21 de diciembre de 2011 y modificado el 30 de marzo de 2017) y en la Guía de Buenas Prácticas para el Doctorado en la Universidad Politécnica de Madrid (aprobada por la Comisión de Doctorado de la UPM el 20 de junio de 2017).

En la Guía de Buenas Prácticas se incluyen las responsabilidades y funciones de la CAPD, los derechos y deberes del doctorando, las funciones del tutor y del director de tesis así como la mención al procedimiento de resolución de conflictos

Los documentos completos pueden encontrarse en los siguientes enlaces:

<http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado de Doctorado y Postgrado/Negociados de Doctorado y Postgrado/Normativas/Reglamento de Elaboración y Evaluación de Tesis.pdf>

<http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado de Doctorado y Postgrado/Negociados de Doctorado y Postgrado/Normativas/Guia de buenas practicas junio 2017.pdf>

En el apartado 5.3 de la presente solicitud se incluyen los procedimientos de asignación de director y supervisión de tesis que rigen para todos los programas de doctorado de la UPM y que, en consecuencia, serán los que se aplicarán en el programa de Música y su Ciencia y Tecnología. Como resumen, el procedimiento general contempla la matrícula anual del doctorando para hacer efectiva su tutela académica, la asignación, al matricularse, de un tutor del programa con experiencia acreditada, la asignación en el plazo de seis meses desde su matriculación de un director de tesis que podrá coincidir o no con el tutor y la suscripción del Documento de Compromiso de Supervisión del Doctorando.

Por su parte, en la Guía de Buenas Prácticas se establece, entre otros aspectos, las pautas generales que deben regir para la correcta dirección y supervisión de las tesis doctorales.

De acuerdo con dicha Guía, a la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD) se asignan, entre otras, las siguientes funciones:

Admitir a los alumnos al Programa, asignando a cada uno una línea de investigación, que se le notificará de manera oficial.

Asignar un Tutor y un Director de tesis a cada estudiante admitido, que tendrán que cumplir con los requisitos establecidos en la normativa.

Tras la admisión y matrícula del estudiante, procurar que las personas afectadas firmen, por duplicado, el documento de Compromiso de Formación y Supervisión del Doctorando: el doctorando, su tutor y director, el coordinador del PD y el Subdirector de Doctorado de la Escuela o Facultad. El documento será enviado al Vicerrector de la UPM con competencias en Doctorado para su firma. Los originales quedarán en la Secretaría del Centro y en el Vicerrectorado, y el doctorando recibirá una copia.

Velar por que el título y contenido del proyecto de tesis doctoral no sea asignado a ningún otro doctorando durante el plazo de vigencia de dicho proyecto. En su caso, deberá establecer los procedimientos para la modificación del título y el contenido de la tesis.

Actuar como enlace entre los estudiantes y los Directores de tesis, con el fin de monitorizar los progresos de los estudiantes; apoyar a los Directores de tesis y mejorar y facilitar la experiencia en la formación investigadora del estudiante.

Nombrar a los responsables de la evaluación del trabajo de tesis doctoral (comisión de expertos para prelectura o equivalente) y al tribunal de tesis, y verificar que dichas evaluaciones se hayan realizado.

Verificar las menciones de las tesis (Cum laude y Menciones Doctorado Europeo, Doctorado Internacional y Doctorado Industrial). En cuanto a las provisiones para fomentar la dirección de tesis, el Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología, en coordinación con la dirección del Centro, promoverá la dirección de tesis doctorales por parte de los profesores de la UPM y de investigadores de centros asociados al Programa de Doctorado con el fin de lograr una oferta de temas amplia y atractiva para los potenciales doctorandos. Las líneas de actuación para estimular esta participación son diversas.

En primer lugar, el reconocimiento y valoración de la dirección de tesis como parte de la actividad regular del profesorado es imprescindible para que pueda perdurar en el tiempo y son un incentivo para la incorporación del profesorado a estas tareas. Esta labor de dirección de tesis doctorales está reconocida en los reglamentos de la UPM, y se contabiliza de acuerdo con lo establecido en el Modelo de Estimación Actividad Docente de los Departamentos aprobado el 27 de enero de 2011 por el Consejo de Gobierno de la UPM y que puede consultarse en <http://www.upm.es/sfs/SedeUPM/Normativa%20UPM/Actividad%20Docente.pdf>

En segundo lugar, la formación de nuevos investigadores y el fruto de su actividad son una perspectiva favorable tanto para la propia investigación como para mejorar los indicadores y aumentar el prestigio del grupo de investigación. La pertenencia o incorporación a un grupo para desarrollar actividad investigadora supone, de forma natural, adentrarse en ámbitos del conocimiento poco explorados de los que pueden surgir alternativas prometedoras y no siempre abarcables por una única persona. Contar con la participación de alumnos de doctorado con una buena formación previa, permite avanzar simultáneamente en varios frentes de la investigación a desarrollar y alcanzar de forma sinérgica resultados de mayor alcance. Por tanto,



se alentará la participación de los profesores, especialmente de los más jóvenes, tanto en los grupos de investigación radicados en el centro como en otros de la UPM, así como su implicación en los trabajos de dirección de tesis.

En tercer lugar, se fomentarán las codirecciones de tesis siempre que estén académicamente justificadas y en el marco de las directrices fijadas por la Comisión de Doctorado de la UPM al respecto.

Se favorecerán las codirecciones que faciliten la incorporación de doctores noveles con méritos de investigación contrastados a la dirección de tesis con el soporte de investigadores muy experimentados en estas tareas. De esta manera se extiende la formación de buenas prácticas para la dirección de tesis y permite aumentar paulatinamente el plantel de profesores que integran el programa.

El Programa de Doctorado propiciará también las codirecciones de tesis con investigadores de otros centros y con profesores de otras áreas para proponer temas de tesis que integren perspectivas multidisciplinares. La transversalidad del programa propuesto hace que puedan concurrir líneas de trabajo diversas y dar cabida a tesis desarrolladas bajo diferentes vertientes de la Música y su Ciencia y Tecnología. Se apoyará en el fomento de la colaboración científica con diferentes instituciones, organismos y empresas públicas o privadas, tanto nacionales como extranjeras, y se buscará financiación en las convocatorias de programas de captación de talento, nacionales y regionales, para contratos predoctorales de jóvenes investigadores.

La dirección de tesis se puede ver favorecida por la dirección previa de Trabajos Fin de Máster a alumnos de los diferentes másteres de la Universidad o del RCSMM, o por el trabajo con los tutores en el marco de becas colaboración de investigación con los departamentos. Se ofertan temas de trabajo que suponen el inicio de la actividad investigadora de los alumnos que los realizan y que posteriormente deciden ampliarla incorporándose al programa de doctorado.

Finalmente, la participación en las actividades de doctorado y, en particular, la dirección de tesis se ve favorecida por su reconocimiento en los procesos de acreditación a las diferentes figuras de personal docente universitario y, por tanto, suponen un estímulo positivo para que se produzca la incorporación de profesores e investigadores al programa.

En cuanto a la participación de expertos internacionales, en la valoración de las tesis con Mención Internacional que requiere la evaluación previa de la misma por dos expertos extranjeros y la presencia de uno en el tribunal de defensa.

Los objetivos que se marca el programa en el fomento de menciones internacionales y de cotutelas se detallan en los siguientes apartados. La UPM apoya económicamente tanto la participación de expertos en los tribunales como las estancias de doctorandos en centros extranjeros.

El Proceso PR/CL/002 PR Presentación y aprobación de lectura de tesis define el proceso de aprobación y presentación de la tesis doctoral de los alumnos que hayan desarrollado sus estudios en el Programa de Doctorado MCT, de acuerdo con la Normativa de Doctorado de la UPM.

Los mecanismos a través de los cuales se llevan a cabo acciones de orientación y apoyo a los doctorandos Programa de Doctorado MCT se describen en el Proceso PR/CL/003 PR Acciones de Orientación y Apoyo al doctorando.

## 5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

### 5.2 Seguimiento del doctorando

La Comisión Académica del Programa de Doctorado es el órgano responsable del seguimiento del doctorando durante su formación doctoral, y de velar por el correcto desarrollo del programa y de su calidad científica.

Composición de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología (CAPD):

1.La CAPD estará formada un total de nueve profesores doctores mas el coordinador que la presidirá. Formaran parte de la CAPD tres profesores por cada una de las tres líneas de investigación que participen de forma estable en el programa y dos de ellos serán del RCSMM y serán designados por la Consejería de Educación e Investigación.

2. El coordinador será nombrado por el Rector de la UPM.

3.Para ser miembro de la CAPD se deberá contar con, al menos, un sexenio salvo en el caso de los profesores del RCSMM.

4.Los miembros de la primera CAPD que se constituya tras la aprobación del programa de doctorado que pertenezcan a la UPM serán elegidos, mediante votación, por todos los profesores que forman parte del equipo de la UPM y serán representativos de las diferentes líneas de investigación. Los dos profesores procedentes del RCSMM serán designados por la Consejería de Educación e Investigación.

5.El coordinador del programa, oída la CAPD, designará a uno de sus miembros para que ejerza las funciones de Secretario de la misma. El secretario de la CAPD asistirá al coordinador en la organización del programa de doctorado y se encargará de gestionar y custodiar la documentación correspondiente.

6.Las vacantes que se produzcan en la CAPD se cubrirán al inicio de cada curso académico mediante elección por los profesores que sean parte del programa en ese momento. De no existir candidatos, serán designados por el Director de la ETSIST, a propuesta del coordinador del programa, entre los profesores del programa que cumplan los requisitos señalados anteriormente.



La composición de la CAPD se describe en el Manual de Calidad del SGIC del Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología, que es el documento que detalla el SGIC del Programa de Doctorado MCT e incluye contenido del tipo: Organización del Programa de Doctorado MCT, su Política de calidad, los Objetivos de calidad del programa, su Misión, visión y valores, los Grupos de interés, Agentes implicados del Programa y el Listado de procedimientos del SGIC.

La supervisión y seguimiento del doctorando se realizará de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Elaboración y Evaluación de la Tesis Doctoral de la UPM y ateniéndose a la Guía de Buenas Prácticas para el Doctorado en la UPM.

Se transcriben a continuación los apartados de ambos documentos que se refieren específicamente a los procedimientos aprobados para el seguimiento del doctorando que rigen para todos los programas de doctorado de la UPM y, en consecuencia, serán los que se aplicarán en el programa de Música y su Ciencia y Tecnología.

#### Artículo 5. Matrícula de doctorado

Los doctorandos admitidos en un programa de doctorado se matricularán anualmente por el concepto de tutela académica del doctorado. Artículo 6. Asignación de tutor

En el momento de su admisión al programa de doctorado, a cada doctorando le será asignado por la correspondiente Comisión Académica del Programa de Doctorado un tutor, doctor y con acreditada experiencia investigadora, de acuerdo a lo establecido en el Modelo de Doctorado de la UPM, a quien corresponderá velar por la interacción del doctorando con dicha comisión académica.

#### Artículo 7. Cambio de tutor

La Comisión de Doctorado de la UPM, a petición del centro responsable del programa de doctorado, podrá modificar el nombramiento del tutor de un doctorando en cualquier momento del período de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas.

#### Artículo 8. Asignación de director

En el plazo máximo de seis meses desde su matriculación, la Comisión Académica del Programa de Doctorado asignará a cada doctorando un director de tesis doctoral que podrá ser coincidente o no con el tutor. Dicha asignación podrá recaer sobre cualquier doctor español o extranjero, con experiencia acreditada investigadora, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios, siempre y cuando cumpla los criterios del programa de doctorado y del Modelo de Doctorado de la UPM. Dicho director pasará a formar parte del profesorado del programa a todos sus efectos.

#### Artículo 9. Codirección de la tesis doctoral

La tesis podrá ser codirigida por otro doctor, con experiencia investigadora acreditada, cuando concurren razones de índole académico, como puede ser el caso de la interdisciplinariedad temática o los programas desarrollados en colaboración nacional o internacional, a petición del centro responsable a la Comisión de Doctorado de la UPM, que tendrá en cuenta el informe emitido a tal efecto por la Comisión Académica del Programa de Doctorado. La Comisión de Doctorado de la UPM podrá solicitar los informes adicionales que considere oportunos, y responderá a dicha solicitud en un plazo máximo de 2 meses. Dicha autorización podrá ser revocada con posterioridad si a juicio de la Comisión de Doctorado de la UPM la codirección no beneficia el desarrollo de la tesis.

#### Artículo 10. Cambio de director

El centro responsable del programa de doctorado, previa presentación de un informe a la Comisión de Doctorado de la UPM, podrá solicitar el cambio de director de tesis, hasta el momento previo al depósito de la misma. La Comisión de Doctorado de la UPM podrá solicitar los informes adicionales que considere oportunos, y responderá a dicha solicitud en un plazo máximo de 2 meses.

#### Artículo 11. Documento de Actividades

Una vez matriculado en el programa, se materializará para cada doctorando un Documento de Actividades personalizado a efectos del registro individualizado de control. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando según regule el Modelo de Doctorado de la UPM.

#### Artículo 12. Plan de Investigación

Antes de la finalización del primer año, el doctorando elaborará un Plan de Investigación que incluirá, al menos, la metodología a utilizar y los objetivos a alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para lograrlo. El Plan de Investigación se podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa.

#### Artículo 13. Evaluación anual del doctorando

Anualmente la Comisión Académica del Programa de Doctorado evaluará el Plan de Investigación y el Documento de Actividades de cada doctorando, junto con los informes que a tal efecto deberán emitir el tutor y el director. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el programa. En caso de evaluación negativa, que será debidamente motivada, el doctorando deberá ser de nuevo evaluado en el plazo de seis meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de Investigación. En el supuesto de producirse nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa.



#### Artículo 14. Compromiso firmado de supervisión

El centro responsable del programa de doctorado establecerá las funciones de supervisión de los doctorandos mediante un compromiso documental firmado por dicho Centro, el doctorando, su tutor y su director. Este compromiso será rubricado a la mayor brevedad posible después de la admisión y habrá de incluir un procedimiento de resolución de conflictos y contemplar los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito del programa de doctorado.

El modelo del Documento de Compromiso de Supervisión del Doctorando puede encontrarse en el siguiente enlace:

<http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado de Doctorado y Postgrado/Negociados de Doctorado y Postgrado/Impresos/espanol.pdf>

Existe también una versión del documento en inglés para aquellos alumnos de lengua no española que se incorporen al programa.

De acuerdo con la Guía de Buenas Prácticas, las funciones que ejercerá la CAPD para el seguimiento del doctorando son, entre otras, las siguientes:

Tras la admisión y matrícula del estudiante, procurar que las personas afectadas firmen el documento de Compromiso de Formación y Supervisión del Doctorando

Garantizar que el estudiante tenga acceso a los recursos, las facilidades y los equipos adecuados para el desarrollo de su proyecto de tesis doctoral.

Actuar como enlace entre los estudiantes y los Directores de tesis, con el fin de monitorizar los progresos de los estudiantes; apoyar a los Directores de tesis y, mejorar y facilitar la experiencia en la formación investigadora del estudiante.

Facilitar, en la medida que sea posible, la movilidad del doctorando.

Supervisar el progreso del doctorando mediante la evaluación de los informes anuales, que el estudiante está obligado a presentar ante la CAPD, en las fechas que se establezcan por la Comisión de Doctorado de la UPM.

Facilitar la realización de actividades formativas de carácter transversal, mediante la propuesta de cursos, seminarios, etc., con el fin de que los alumnos puedan completar las previstas en la Memoria del PD. Supervisar las actividades formativas del alumno, evaluándolas anualmente.

Elaborar, analizar y, en su caso, aprobar, y entregar en tiempo y forma la información resultante a la Comisión de Doctorado de la UPM para su valoración, tanto en lo referente a las solicitudes que los alumnos deseen formular (prórroga, bajas temporales, cambios de dedicación) como a los documentos de obligada cumplimentación (en particular, informes anuales y documentación para la defensa de la tesis).

Se establecen además cuáles son las funciones que se asignan al director/es de tesis en su supervisión del trabajo del doctorando:

Supervisar las diferentes actividades formativas realizadas por el doctorando antes de la ejecución de las mismas, tanto las establecidas por el propio PD como otras externas, movilidad, etc. Esta ayuda permitirá al doctorando identificar cuáles son las más adecuadas para el mejor desarrollo de su tesis y para la obtención de una formación en el ámbito de I+D, que le permita adquirir una capacidad investigadora autónoma y responsable.

Realizar un seguimiento continuo de la labor realizada por el doctorando a través de reuniones periódicas, para valorar el avance de la investigación e identificar y resolver los posibles problemas detectados en la ejecución de la tesis. El Director discutirá con el doctorando las iniciativas planteadas por éste en el desarrollo de la investigación, ayudándole a identificar las mejores soluciones.

Valorar y proponer, a la CAPD, la conveniencia de una codirección de la tesis con otro investigador por razones de índole académica, por su naturaleza interdisciplinar, de interinstitucionalidad, internacionalidad, etc.

Asegurar la calidad de la tesis doctoral, atendiendo a los procedimientos de control establecidos por el PD y por el Reglamento de Elaboración y Evaluación de la Tesis Doctoral de la Universidad a esos efectos. En este sentido, el Director debe tener presente que la tesis debe capacitar al doctorando para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i.

Proponer evaluadores externos, incluidos del ámbito internacional, para garantizar la calidad del documento final e introducir en la cultura del doctorando la importancia de la evaluación experta y objetiva en el trabajo de investigación. Esta propuesta tendrá que ser validada por la CAPD y por la Comisión de Doctorado de la UPM.

Así pues, la CAPD establece el procedimiento para la asignación de directores y tutores de tesis teniendo en cuenta las preferencias del doctorando manifestadas en el proceso de incorporación al programa y en los contactos previos con el Coordinador del mismo.

Se adoptará como criterio general, aunque no se excluyen otras posibilidades en casos concretos, que el director de la tesis sea también el tutor cuando se trate de profesores de la UPM. En el caso de codirecciones, se designará tutor al que sea profesor de la UPM, o a uno de ellos, en caso de que



ambos lo sean. Este procedimiento podrá adaptarse en función de las necesidades del Programa. El eventual cambio de tutor y de director de tesis se realizará mediante solicitud a la CAPD, y requerirá el visto bueno del tutor y director cesante y el del nuevo. En caso de conflicto, resolverá la CAPD.

La CAPD impulsará la realización de estancias de los alumnos de doctorado en otros centros de investigación nacionales y extranjeros a través de los contactos y convenios de colaboración suscritos con dichos centros. Además de los reseñados en el apartado 2 de esta solicitud, se favorecerá el establecimiento de nuevas colaboraciones con otros centros de ámbito internacional, apoyándose en la propia estructura de relaciones internacionales de la UPM y de la ETSIST utilizando como base la participación de profesores del programa en proyectos o actividades de investigación con colegas de otros países. La participación de profesores extranjeros en el programa y la invitación a investigadores externos para impartir seminarios avanzados o realizar periodos de estancia como visitantes, facilitará el contacto directo con los estudiantes y las oportunidades de movilidad.

Se promoverá la realización de estancias más largas en centros de prestigio encaminadas a la obtención de mención internacional para la tesis (al menos tres meses) y la realización de tesis en cotutela (al menos seis meses) de acuerdo con la regulación establecida al efecto por la UPM. Los requisitos y modelos de convenio previstos pueden consultarse en los siguientes enlaces:

[http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios\\_Titulaciones/Estudios\\_Doctorado/Tesis/mencion](http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/Tesis/mencion)

[http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios\\_Titulaciones/Estudios\\_Doctorado/Tesis/cotutelaInternacional](http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/Tesis/cotutelaInternacional)

Se plantea como objetivo del programa que al menos un 10% de las tesis se realicen en cotutela y un 35% puedan obtener la mención internacional. Se procurará que el 100% de los estudiantes, tanto los de dedicación completa como parcial, hayan participado al final del periodo en algún tipo de movilidad, bien mediante estancias cortas o participación en escuelas de verano internacionales bien mediante la participación en cursos y congresos en el extranjero. A tal fin, la CAPD propondrá a la Dirección del Centro y a la propia Universidad la suscripción de cuantos convenios sean oportunos para posibilitar la realización de estancias de formación de los doctorandos en otros centros de investigación nacionales o extranjeros.

La UPM tiene suscritos numerosos Convenios Bilaterales Marco con universidades de todo el mundo para el desarrollo de diferentes programas de movilidad internacional (Erasmus, Athens, Smile/Magalhaes, Global E3, Hispano-Chino y Sino-Español, Indio-Español, Vulcanus, y Cooperación al Desarrollo), y oferta anualmente becas de movilidad en convocatorias específicas para la internacionalización de sus estudiantes y personal.

Actualmente para el curso 2019/2020 los programas de movilidad se agrupan según los siguientes destinos geográficos:

Capítulo 1.- PROGRAMA ERASMUS+ KA103 DE MOVILIDAD EN PAISES DEL PROGRAMA (EUROPEOS) Y PROGRAMA ERASMUS+ KA107 DE MOVILIDAD EN PAÍSES ASOCIADOS (NO EUROPEOS)

Capítulo 2.- AMERICA LATINA Y CARIBE (PROGRAMA DE BECAS MAGÁLHAES/SMILE)

Capítulo 3.- ESTADOS UNIDOS Y CANADA (PROGRAMA DE BECAS EEUU/CANADA)

Capítulo 4.- ASIA

(PROGRAMA DE BECAS CHINA Y COREA )

Las convocatorias específicas para cada una de las áreas geográficas y muchos más detalles concretos acerca del programa de movilidad se encuentran disponibles online en la dirección:

<http://www.upm.es/Estudiantes/Movilidad>

Por otro lado, dada la conexión de la temática del programa de doctorado con el sector musical, y la tradición de colaboración con empresas por parte de los diferentes grupos de investigación de la UPM en la realización de actividades de I+D+i, se tratará de encuadrar la ejecución de alguna de las tesis en este entorno.

En ese caso, el doctorando tendrá un tutor de tesis designado por la Universidad y un responsable designado por la empresa o Administración Pública, que podrá ser, en su caso, director de la tesis de acuerdo con la normativa propia de doctorado. Además de los procedimientos y trámites habituales que debe realizar un doctorando, será necesario que comunique a la CAPD la identidad, puesto y titulación de la persona que se proponga como responsable por parte de la empresa.

Se deberá suscribir un convenio marco entre la universidad y la empresa que recoja, entre otros aspectos, la duración, la dedicación del doctorando, las personas responsables de la actividad del doctorando, el seguimiento y avance de resultados, la financiación del proyecto y las cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual o industrial.

Se utilizará el modelo de convenio establecido por la UPM para este fin.

Además del Documento de Compromiso de Supervisión del Doctorando mencionado anteriormente, los elementos esenciales para valorar y controlar la evolución de su actividad durante el desarrollo de la tesis son:

a) los Planes de Investigación, que deben presentarse y aprobarse anualmente, y

b) el Documento de Actividad del Doctorado (DAD), que supone el registro de las actividades que desarrolla, una vez valoradas y reconocidas por la CAPD.



El doctorando también se ocupará de mantener actualizado su propio curriculum en la aplicación CVN de la Universidad pues será el que se tome como base para analizar su rendimiento científico en el proceso de admisión a trámite de su tesis doctoral.

La UPM ha establecido el procedimiento informático (Sistema de Apoyo al Doctorado, SAD, accesible a través de la plataforma APOLO y Politécnica Virtual) tanto para la presentación y aprobación de solicitudes relacionadas con los Programas de Doctorado como para el registro de actividades de cada doctorando en su Documento de Actividades.

Esa misma aplicación se utiliza para gestionar la valoración por parte de la CAPD de los Planes de Investigación anuales que ha de presentar el doctorando validados por su director/es de tesis, cumpliendo así con lo señalado en el Art. 11, Supervisión y seguimiento del doctorando, del Real Decreto 99/2011 y los Art. 11-13 del Reglamento de Elaboración y Evaluación de la Tesis Doctoral de la UPM.

Los Planes de Investigación anuales presentados por los doctorandos serán analizados y evaluados por la CAPD reunida en sesión convocada al efecto y se remitirán a la Comisión de Doctorado de la UPM dentro del plazo señalado por esta.

Tal como se ha mencionado en el apartado 4.1 de esta Memoria, el Proceso PR/CL/001 PR Seguimiento del doctorando establece las bases necesarias para asegurar un adecuado seguimiento de la implantación y del desarrollo del programa de doctorado, a fin de facilitar y propiciar la toma de decisiones que mejore de forma continua, la calidad de los resultados obtenidos y de disponer de mecanismos y protocolos necesarios para una adecuada rendición de cuentas sobre el desarrollo de este título oficial.

### 5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

#### 5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACION Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES.

La normativa que regula el procedimiento de defensa de la tesis doctoral es el Reglamento de Elaboración y Evaluación de la Tesis Doctoral de la Universidad Politécnica de Madrid,

que puede consultarse en el siguiente enlace:

<http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado de Doctorado y Postgrado/Negociados de Doctorado y Postgrado/Normativas/Reglamento de Elaboración y Evaluación de Tesis.pdf>

En los Artículos 15 a 30 del citado Reglamento se detalla cuál es el proceso que seguirá para la admisión a trámite y evaluación de la tesis doctoral:

#### PARTE III. Evaluación previa a la defensa de la tesis doctoral

##### Artículo 15. Informe del director de la tesis doctoral

Concluido el trabajo y redactada la versión provisional de la tesis, y con evaluación positiva del último Plan de Investigación presentado, el doctorando lo comunicará a la Comisión Académica del Programa de Doctorado, adjuntando un informe del director o directores de la tesis doctoral.

##### Artículo 16. Predefensa de la tesis doctoral o trámite equivalente

En un plazo máximo de 30 días, a partir de la presentación del informe mencionado en el artículo anterior, el doctorando realizará una predefensa ante una comisión de expertos, con experiencia investigadora acreditada, elegida por la Comisión Académica del Programa de Doctorado, con la presencia de su director o directores. La predefensa se podrá sustituir, en caso de ser autorizado por el centro responsable del programa de doctorado, por un mecanismo equivalente que garantice la calidad de la tesis doctoral: informe de expertos externos, indicios de calidad, etc.

##### Artículo 17. Informe de la predefensa de la tesis doctoral o trámite equivalente

La comisión de expertos encargada de juzgar la predefensa o el comité encargado de evaluar la versión provisional de la tesis, emitirá un informe a tal efecto. En caso de informe negativo, debidamente razonado y justificado, el doctorando deberá modificar o rehacer el trabajo y volver a realizar la predefensa o el trámite equivalente. Si el informe contiene sugerencias de mejora, la Comisión Académica del Programa de Doctorado decidirá si su incorporación al documento final es obligada o queda al criterio del doctorando y del director o directores de la tesis doctoral. Este informe no será necesario en caso de que la tesis doctoral haya sido tramitada por el mecanismo de indicios de calidad.

##### Artículo 18. Autorización definitiva de la Comisión Académica del Programa de Doctorado

La Comisión Académica del Programa de Doctorado solo podrá autorizar la tramitación de la tesis doctoral cuando el informe de predefensa, o trámite equivalente, sea positivo y los cambios obligados hayan sido introducidos y verificados por dicha comisión, o bien cuando la tesis haya sido tramitada por el mecanismo de indicios de calidad. La decisión de la autorización o no a trámite de la defensa de la tesis doctoral y la justificación correspondiente, si procede, deben ser comunicadas al director o directores de la tesis doctoral y al doctorando en un plazo máximo de 14 días a partir del momento en el que se recibe dicho informe.

##### Artículo 19. Certificado del avance de resultados de la tesis doctoral





Para que una tesis doctoral pueda ser admitida a trámite de defensa deberá contar con resultados publicados en revistas de reconocido prestigio en su especialidad e incluidas en el catálogo Journal Citation Reports o equivalentes, o con la existencia de patentes en explotación demostrada mediante contrato de compraventa o contrato de licencia. El centro responsable del programa de doctorado deberá certificar que se cumple dicho avance de resultados antes del depósito de la tesis doctoral, informando de forma conveniente a la Comisión de Doctorado de la UPM. La Comisión de Doctorado de la UPM podrá aprobar una normativa que regule la presentación de la tesis doctoral por compendio de artículos.

#### Artículo 20. Lengua de redacción y defensa de la tesis doctoral

Las tesis pueden estar redactadas y defendidas preferentemente en español. También podrán redactarse o defenderse en inglés, si bien la Comisión de Doctorado de la UPM puede autorizar, a petición del doctorando, y con la conformidad del centro responsable del programa de doctorado, la redacción y presentación en un idioma diferente si ello está debidamente justificado y razonado. En el supuesto de que la tesis doctoral esté redactada en un idioma diferente de los anteriores, hay que presentar un resumen adicional en español y en inglés.

#### Artículo 21. Solicitud de confidencialidad de la tesis doctoral

En circunstancias excepcionales como pueden ser, entre otras, la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido de la tesis, el centro responsable del programa de doctorado podrá solicitar a la Comisión de Doctorado de la UPM la confidencialidad de la tesis. La Comisión de Doctorado de la UPM podrá solicitar los informes adicionales que considere oportunos, y responderá a dicha solicitud en un plazo máximo de 2 meses. Dicha autorización podrá ser revocada con posterioridad si, a juicio de la Comisión de Doctorado de la UPM, dichas circunstancias ya no existen.

En cualquier caso, no serán eximidos del cumplimiento de los requisitos expresados en el Artículo 19.

#### Artículo 22. Propuesta de miembros del tribunal

La Comisión Académica del Programa de Doctorado debe realizar una propuesta de siete doctores con experiencia investigadora acreditada, y especialistas en la materia a que se refiere la tesis o en otra que guarde afinidad con la misma. Esta propuesta será presentada a la Comisión de Doctorado de la UPM antes del depósito de la tesis doctoral, e irá acompañada de un informe razonado sobre la idoneidad de todos y cada uno de los miembros propuestos para constituir el tribunal de evaluación de la tesis doctoral. Deberá quedar acreditada la aceptación de los miembros propuestos para formar parte del tribunal. En caso de tesis doctorales que estén sujetas a cláusulas de confidencialidad, todos los miembros propuestos deberán firmar una declaración comprometiéndose a mantener el contenido en la más estricta confidencialidad. No pueden formar parte de la propuesta de un tribunal de tesis más de dos miembros de la misma universidad u organismo. Un miembro no podrá formar parte de la propuesta de un tribunal si cumple cualquiera de los criterios de abstención establecidos en el artículo 28 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre.

Los profesores pertenecientes a los cuerpos docentes universitarios podrán formar parte de los tribunales de tesis doctorales aunque se hallen en situación de excedencia, jubilación, servicios especiales o en comisión de servicios, siendo considerado en este último caso como pertenecientes a aquella universidad en la que prestan sus servicios en ese momento. Los profesores jubilados serán considerados como pertenecientes a la Universidad en la que estaban desempeñando sus funciones.

La Comisión de Doctorado de la UPM podrá solicitar información complementaria para valorar la idoneidad de los candidatos propuestos si la que se ha aportado se considera incompleta.

#### Artículo 23. Matrícula de la defensa de la tesis doctoral

Una vez obtenida la autorización definitiva de la Comisión Académica del Programa de Doctorado para la tramitación de la tesis doctoral, el doctorando tiene que formalizar la matrícula de defensa de la tesis doctoral, abonando su importe y, en su caso, los derechos anuales de tutela académica que tenga pendientes, incluidos los del año en curso. En todo caso, la matrícula se debe realizar antes del depósito de la tesis doctoral.

#### Artículo 24. Versión electrónica de la tesis doctoral

Una vez obtenida la autorización definitiva de la Comisión Académica del Programa de Doctorado para la tramitación de la tesis doctoral, el doctorando deberá aportar, a través de los medios destinados a tal efecto, un ejemplar de la tesis doctoral en formato electrónico (pdf), así como todos los materiales adicionales que considere necesarios en formato comprimido (zip). En el caso de tesis doctorales que estén sujetas a cláusulas de confidencialidad, el doctorando deberá aportar un ejemplar completo de la tesis doctoral, así como otro ejemplar que no contenga las partes confidenciales. De la misma forma, el doctorando aportará en formato comprimido los materiales adicionales completos, junto con otra versión que no contenga los materiales confidenciales.

Además, el doctorando deberá también aportar un resumen de su tesis doctoral, tanto en español como en inglés de 4.000 caracteres como máximo.

#### Artículo 25. Solicitud de depósito de la tesis doctoral

Una vez finalizados todos los trámites previos a la defensa, el centro responsable del programa de doctorado podrá solicitar a la Comisión de Doctorado de la UPM la admisión de la tesis doctoral para su depósito. La admisión del depósito de la tesis se realizará de forma inmediata siempre y cuando se verifique que se han realizado los siguientes trámites:

##### a) Trámites del doctorando:

1. Se ha matriculado y ha abonado la defensa de la tesis doctoral.
2. Está al corriente del pago de las tutelas académicas.



3. Ha aportado la versión digital de la tesis doctoral (pdf), y de los materiales complementarios (zip) en su caso.
4. Ha aportado resumen de la tesis doctoral tanto en español como en inglés.
5. En caso de que la tesis doctoral esté sujeta a cláusulas de confidencialidad, ha aportado la versión digital de la tesis y los materiales complementarios que no incluyen las partes confidenciales.
6. Ha rellenado la Ficha TESEO de la tesis.

b) Trámites del centro responsable del programa de doctorado:

1. Ha dado la autorización definitiva para la presentación de la tesis, haciendo constar si la tesis opta a la mención internacional.
2. Ha certificado el avance de resultados de la tesis.
3. Ha presentado la solicitud de propuesta del tribunal de la tesis.
4. En caso de tesis doctorales con carácter confidencial, la solicitud de confidencialidad está aprobada o ha sido enviada a la Comisión de Doctorado de la UPM.
5. En caso de tesis doctorales que opten a la mención internacional, se ha presentado la documentación requerida.

Artículo 26. Depósito de la tesis doctoral

Las tesis doctorales quedarán en depósito durante 15 días, a partir del día siguiente a la aceptación de su depósito.

El centro responsable del programa de doctorado tiene que comunicar el depósito de la tesis a los miembros del PDI del programa de doctorado, y poner a su disposición una copia del ejemplar provisional de la tesis doctoral remitido a la Comisión de Doctorado de la UPM.

Por su parte, la Comisión de Doctorado de la UPM, a través de la página Web de la UPM, divulgará las tesis que están en depósito en cada momento. El Vicerrectorado responsable de los estudios de doctorado facilitará el procedimiento que se debe seguir para que cualquier doctor, debidamente acreditado, pueda examinar en su totalidad las tesis depositadas y, si procede, pueda enviar por escrito, en formato libre, a la Comisión Académica del Programa de Doctorado las observaciones que considere oportunas, hasta el último día de depósito.

En caso de formularse observaciones el centro responsable del programa de doctorado, en vista de su contenido, manifestará por escrito a la Comisión de Doctorado de la UPM su opinión sobre la necesidad de continuar o paralizar el proceso. Para hacerlo, disponen de un plazo de 7 días desde la finalización del período de depósito.

Artículo 27. Admisión a trámite de la defensa de la tesis doctoral

Una vez transcurrido el plazo de depósito sin que se presenten observaciones, o una vez resueltas las que hayan sido planteadas, la Comisión de Doctorado de la UPM tiene que decidir si autoriza la defensa de la tesis o no. La decisión tomada se tiene que comunicar al centro responsable del programa de doctorado que, a su vez, se la comunicará a la Comisión Académica del Programa de Doctorado y al doctorando y al director o directores de la tesis en el plazo máximo de cinco días. Si no se autoriza la defensa, se deberán especificar los motivos y las razones de tal decisión.

La decisión de la Comisión de Doctorado de la UPM se considerará firme y definitiva y agota la vía administrativa.

Artículo 28. Nombramiento del tribunal

Junto con el acuerdo por el cual se notifica la autorización a trámite de la defensa de la tesis doctoral y en vista de la propuesta de tribunal presentada por el centro responsable del programa de doctorado, la Comisión de Doctorado de la UPM aprobará el tribunal que deberá juzgar dicha tesis. El tribunal estará compuesto por cinco miembros titulares y dos suplentes. No pueden formar parte de los tribunales de tesis más de dos miembros de la misma universidad u organismo. Un miembro no podrá formar parte del tribunal si cumple cualquiera de los criterios de abstención establecidos en el artículo 28 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre. La Comisión de Doctorado de la UPM, siguiendo la normativa establecida, designará entre los miembros del tribunal a un presidente y a un secretario. En caso de renuncia por causa justificada de un miembro titular del tribunal, el presidente procederá a sustituirle por un suplente. Si hay que sustituir al presidente por una causa sobrevenida, lo sustituirá la persona que proponga el centro responsable del programa de doctorado de entre el resto de miembros que forman parte del tribunal. En todo caso, la sustitución se tiene que comunicar en el plazo más breve posible a la Comisión de Doctorado de la UPM.

El nombramiento del tribunal se comunicará al centro responsable del programa de doctorado para que haga llegar a cada uno de los miembros del tribunal la notificación de la designación y una copia de la tesis doctoral. El centro responsable del programa de doctorado también deberá notificar al doctorando y al director o directores, en el plazo máximo de cinco días, el nombramiento del tribunal. Desde el nombramiento del tribunal, se dispondrá de un plazo máximo de tres meses para que se realice la defensa de la tesis. En caso contrario, se deberá volver a presentar una propuesta de miembros del tribunal a la Comisión de Doctorado de la UPM.

PARTE IV. Defensa y evaluación de la tesis doctoral

Artículo 29. Acto de defensa de la tesis

El acto de defensa de la tesis será convocado por el presidente y comunicado por el secretario a los miembros del tribunal con suficiente antelación. Una vez convocado el acto, el presidente del tribunal establecerá las medidas de suplencia adecuadas. Si en el día fijado para el acto de defensa y exposición pública de la tesis no se presentara alguno de los miembros, se incorporará a los suplentes. Si esto no es posible, el presidente decidirá si



continuar o no con el acto de defensa, una vez consultados el resto de miembros y el presidente de la Comisión Académica del Programa de Doctorado. Para continuar con la defensa, será necesario que estén presentes un mínimo de cuatro miembros, y que se cumpla el requisito sobre el máximo número de miembros del tribunal de la misma Universidad. En caso de que se decidiese suspender el acto, se fijará otro día para realizar la defensa de acuerdo con el resto de los miembros del tribunal y el doctorando. Los cambios en el tribunal se deberán comunicar a la Comisión de Doctorado de la UPM en el plazo más breve posible.

En caso de que uno de los miembros no pudiera estar presente por motivos de fuerza mayor pero sí pueda acceder por medios a distancia (audio o videoconferencia), es potestad del presidente de la comisión, de acuerdo con la legislación vigente, el permitir la asistencia del miembro remoto, en igualdad de condiciones con los presentes, participando en el acto de defensa y en las deliberaciones posteriores. La tesis doctoral se evaluará en el acto de defensa que tendrá lugar en sesión pública y consistirá en la exposición y defensa por el doctorando del trabajo de investigación elaborado ante los miembros del tribunal. El tribunal que evalúe la tesis dispondrá del documento de actividades del doctorando con las actividades formativas llevadas a cabo por el mismo. Este documento de seguimiento no dará lugar a una puntuación cuantitativa, pero sí constituirá un instrumento de evaluación cualitativa que complementará la evaluación de la tesis doctoral.

Los miembros del tribunal deberán expresar su opinión y formularán al doctorando cuantas cuestiones estimen oportunas. Los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.

#### Artículo 30. Evaluación de la tesis doctoral

Finalizada la defensa y discusión de la tesis doctoral, cada miembro del tribunal formulará por escrito una valoración sobre la misma. El tribunal emitirá un informe y la calificación global concedida a la tesis en términos de "apto" o "no apto" (este apartado ha sido modificado para adaptarse a lo establecido en el Real Decreto 534/2013, de 12 de julio, siendo las calificaciones posibles: No apto, aprobado, notable y sobresaliente ).

Cada miembro del tribunal emitirá un voto secreto proponiendo la obtención de la mención «cum laude». Estos votos serán introducidos en un sobre, que quedará cerrado y firmado en la solapa por todos miembros del tribunal. En una nueva sesión la Comisión Académica del Programa de Doctorado procederá a la apertura del sobre con los votos secretos. Se podrá proponer que la tesis obtenga la mención «cum laude» en caso de voto positivo por unanimidad.

En el caso del doctorado industrial, al terminar el periodo de investigación y previo al trámite del depósito, la CAPD podrá aprobar la propuesta de Mención "Doctorado Industrial" para la tesis, para lo cual el doctorando deberá entregar: a) una memoria donde se demuestre que la tesis está vinculada a un proyecto de investigación industrial, o de desarrollo experimental de la empresa o Administración Pública, y b) una copia del contrato laboral que firmó con la Empresa o Administración Pública para demostrar su vinculación contractual durante el desarrollo de la tesis. La duración de este contrato deberá ser de al menos 3 años de duración si la tesis es a tiempo completo y 5 si es a tiempo parcial, que debe estar comprendido dentro del periodo de elaboración de la tesis.

## 6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	
<b>Líneas de investigación:</b>	
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
L01	Interpretación y creación artística
L02	Ciencia y tecnología de la música
L03	Educación y acción social
<b>Equipos de investigación:</b>	
Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.	
<b>Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:</b>	
<p>6.1 LI#NEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACION#N</p> <p>El programa de doctorado que se propone contempla tres distintas líneas de investigación:</p> <p>L01. Interpretación y creación artística</p> <p>1.1 Composición e instrumentación.</p> <p>1.2 Análisis.</p> <p>1.3 Interpretación y dirección musical.</p> <p>1.4 Artes escénicas, performativas, arte sonoro, de los nuevos medios y otras artes.</p> <p>1.5 Análisis e historia de la música grabada.</p> <p>L02. Ciencia y tecnología de la música</p>	



- 2.1. Música y matemáticas.
- 2.2. IA aplicada a la Música.
- 2.3. Cognición musical.
- 2.4. Organología.
- 2.5. Acústica.
- 2.6. Espacios sonoros.
- 2.7. Producción musical, informática musical, grabación, posproducción.
- 2.8. Tecnologías de Audio.
- 2.9. Música y Arquitectura.
- 2.10. Música y Medicina.

L03. Educación y acción social

- 3.1 Historia, documentación, análisis, crítica, legislación.
- 3.2 Conservación, restauración y gestión del patrimonio musical.
- 3.3 Sistema educativo, pedagogía, proyectos sociales.
- 3.4 Sociología: redes sociales, encuestas, medios de comunicación.
- 3.5 Industria cultural, gestión empresarial de la actividad musical, producción ejecutiva

Equipos de investigación:

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

El equipo de profesores del Programa de Doctorado en Música Y Ciencia y Tecnología de la Música está formado por profesores de la UPM y del RCSMM. En el caso de los profesores que pertenecen a la UPM todos ellos son investigadores en campos del conocimiento relacionados con alguna o varias de las líneas de investigación del programa con experiencia acreditada en forma de períodos de actividad investigadora reconocidos, (sexenios). Muchos de los profesores de la UPM que participan en el programa, además de su experiencia docente, investigadora y profesional en el ámbito de sus respectivas especialidades han cursado estudios de música en distintos niveles y dedican parte de su actividad a la interpretación y/o composición musical.

Se relacionan a continuación indicando su categoría académica y número de sexenios reconocidos:

Javier Casajús Quirós ETSI Telecomunicación PTU 2

Julián César Díaz Sanchidrián ETS Arquitectura CU 3

Francisco Gómez Martín ESTI Sistemas Informáticos PTU 2

Pedro Gómez Vilda ETSI Informáticos. CU 4

Jorge Grundman Isla ETSI Sistemas Telecomunicación PTU 2

Juana María Gutiérrez Arriola ETSI Sistemas Telecomunicación PTU 1

Luis Hernández Gómez ETSI Telecomunicación PTU 2



Víctor Maojo García ETSI Informáticos CU 4

Mª Ángeles Navacerrada Saturio ETS Arquitectura PTU 3

Antonio Pedrero Gonzalez ETSI Sistemas Telecomunicación PTU 2

José María Sancho Aznal ETS Arquitectura CU 2

Alfredo Sanz Hervás ETSI Telecomunicación PTU 3

Francisco Serradilla García ETSI Sistemas Informáticos PTU 2

Yago Torroja Fungairiño ETSI Industriales PTU 1

Por parte del RCSMM participan profesores de este centro que, además de poseer el título de doctor, han ejecutado una trayectoria investigadora suficiente. Debe hacerse constar que a estos profesores, al no pertenecer a los cuerpos docentes universitarios ni a las escalas científicas del CSIC no les es posible acreditar periodos de investigación.

En cuanto a la forma en que se realizará la labor de tutorización y dirección de tesis de los profesores del RCSMM en el programa de doctorado propuesto, se transcribe a continuación los puntos del Convenio de colaboración entre la Comunidad de Madrid y la UPM en el que en su clausura séptima relativa al profesorado establece que:

En lo que se refiere a la participación del profesorado del RCSMM, podrán hacerlo todos aquellos que, además de se doctores, hayan ejecutado una trayectoria investigadora suficiente, a juicio de la comisión académica del programa.

A dichos profesores se les dará la oportunidad de dirigir o codirigir tesis doctorales, tarea para la que se calcula un máximo de dedicación de dos horas semanales, que se imputarán al horario complementario que deba realizar en el RCSMM.

En cualquier caso la participación y vinculación al programa por parte del personal docente del RCSMM, se hará, en cualquier caso con respeto a la normativa sobre incompatibilidades y demás legalidad vigente.

Además y en virtud de la normativa propia de la UPM en las tesis que dirija solo un profesor del RCSMM actuará necesariamente como tutor un profesor de la UPM de entre los participantes en el programa

Estos profesores que han sido designados, en virtud del convenio CM-UPM, por la Consejería de Educación e Investigación de la CAM son los siguientes:

Miguel Bernal Ripoll Catedrático del RCSMM

Teresa Catalán Sanchez Catedrática Emérita del RCSMM

Alicia Díaz de la Fuente Profesora del RCSMM

Elena Esteban Muñoz Profesora del RCSMM

Alejandro Lopez Román Profesor del RCSMM

Víctor Pliego de Andrés Catedrático del RCSMM

Además de estos profesores de la UPM y del RCSMM, el programa de doctorado cuenta con la participación de profesores que sin tener períodos de actividad investigadora oficial reconocidos, su contribución como colaboradores al programa se considera de mucho interés dado que han realizado una labor muy relevante en uno o varios de las líneas de investigación del programa.

Estos profesores son:

Robin Banerjee Fernandez Bordas ETSI Telecomunicación PTU



Mª Teresa García Sánchez ETS Arquitectura Prof. Asociada.

Lino Pedro García Morales ETSI Sistemas Telecomunicación Prof. Contr. Doctor

Pedro Vilarroig Aroca ETSI Minas y Energía PTU

Se adjunta a continuación un breve resumen del curriculum vitae de cada uno de los participantes en el programa:

Javier Casajús Quirós

El investigador comenzó su actividad en 1985 dentro del campo del Tratamiento Digital de Señales, centrándose en la aplicaciones a tecnología del habla y comunicaciones digitales. Entre 1985 y 1992 desarrolló varios algoritmos y técnicas de implementación para módems digitales que fueron publicados y transferidos a empresas del sector en forma de prototipos operativos. Desde 1992 hasta 2000 sus trabajos se centraron en el tratamiento digital de señales aplicado a técnicas avanzadas de comunicaciones vía radio como OFDM y CDMA. La actividad se desarrolló dentro del marco de proyectos nacionales de investigación y varios (4) proyectos europeos dentro del correspondiente programa marco.

En este período desarrolló igualmente actividades en el tratamiento de señal aplicado a señales acústicas, especialmente en codificación de audio y teoría multiespectral de generación de sonido aplicada al análisis y reconocimiento de señales musicales.

A partir de 1998 asumió la dirección del Grupo de Aplicaciones del Procesado de Señales, que cuenta en la actualidad con 9 profesores del Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones.

De ello han resultado numerosos proyectos de transferencia industrial a empresas. Entre estos se encuentran proyectos de los programas Cenit y Profit, cuya orientación es a transferencia industrial. En paralelo ha dirigido 3 proyectos coordinados del Plan Nacional para tratamiento de señal aplicado en sistema multielemento de RF, incluyendo desarrollos integrados de electrónica y arquitecturas de alta velocidad capaces de implementar las técnicas desarrolladas en sistemas reales. Dentro de esta actividad el investigador incluyó además aspectos relacionados con el modelado, identificación y utilización de sistemas no lineales multientrada.

Un cuarto proyecto coordinado que se orientó al uso del conocimiento acumulado sobre identificación de sistemas para el análisis de medios naturales y ensayos no destructivos sobre materiales artificiales o naturales.

En este último período, de 2001 a 2015, ha mantenido una colaboración estrecha con grupos de investigación dentro del campo de las señales multimedia, obteniendo resultados de investigación en el campo del tratamiento digital de audio y vídeo.

En 2016 fue invitado por Dolby Laboratories (S. Francisco, California) a participar en la evaluación de calidad de sus sistemas de inmersión sonora y sonido multicanal. Esta actividad continúa en la actualidad.

Julián César Díaz Sanchidrián:

Doctor en Ciencias Físicas, Catedrático de Universidad en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la UPM.

Investiga en las áreas: Acústica de edificios, acústica de salas, materiales y dispositivos absorbentes acústicos, inteligibilidad de la palabra en medios ruidosos, influencia del ruido en el planeamiento urbano, tecnologías para la corrección del ruido en espacios urbanos. Es investigador responsable del Grupo de Investigación de la Universidad Politécnica de Madrid: Acústica Arquitectónica, y ha sido Miembro del Grupo de Investigación de Acústica en la Edificación para el Código Técnico de la Edificación. CI ¿HR-I. Acústica en la Edificación

En los últimos diez años ha contribuido con 13 artículos en revistas incluidas en el JCR y 52 comunicaciones en congresos.

Ha dirigido 6 tesis doctorales.

En los últimos diez años ha participado en cuatro proyectos competitivos del Plan Nacional de I+D+I, siendo investigador principal en ellos.

Ha impartido docencia en programas de grado, master y doctorado en la UPM desde 1989 en la ETS de Arquitectura, donde ha desarrollado la mayor parte de su actividad docente.

Fue subdirector de Gestión Académica y Profesorado de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid (desde 9 de Julio 2008 hasta 31 de diciembre 2012) y director del Departamento de Física e Instalaciones Aplicadas a la Edificación al Medio Ambiente y al Urbanismo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid (desde 3 de febrero 2000 hasta el 8 de Julio de 2008).

Es miembro de diferentes sociedades científicas: Sociedad Española de Acústica, European Acoustics Association, Institute of Noise Control Engineering-Europe, Acoustical Society of America.

Francisco Gómez Martín:



Doctor en Informática por la UPM. Tesis defendida en julio de 1996.

Estudios de música de flauta de pico (en el ABRSM) y de percusión latina.

En la primera parte de su carrera investigadora hizo Geometría Computacional, donde publicó en varias revistas de prestigio. En 2003 cambio a Teoría Matemática y Computacional de la Música, donde también ha publicado en revistas del JCR.

Sus principales intereses de investigación son: medidas de similitud melódica; análisis filogenético de la música; medidas matemáticas de complejidad rítmica y sincopa; análisis automático de músicas tradicionales, especialmente flamenco y la música afrocubana, brasileña y africana; y teoría de las emociones en música.

Ha participado desde 2007 a 2018 en cinco proyectos de investigación relacionados con la Musicología Sistemática y Computacional.

Ha dirigido dos tesis doctorales en el campo de la Musicología Sistemática.

Es revisor de revistas de su campo, organizador de congresos y ha editado un número especial en la revista New Music Journal Research. El año que viene organiza el MCM 19, el Congreso Internacional de Matemáticas y Computación en la Música.

Ha impartido docencia en grado, más de 10 asignaturas diferentes.

Ha creado un método propio de enseñanza y aprendizaje que se llama A2I, aprendizaje activo integrado.

Fue Subdirector de Extensión Universitaria así como miembro de Junta de Escuela.

Pedro Gómez Vilda:

Ingeniero Superior de Telecomunicación (1978) y Doctor en Informática (1983) por la Universidad Politécnica de Madrid. Es Catedrático de Universidad de la Universidad Politécnica de Madrid, desarrollando sus actividades docentes e investigadoras en el Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos (Facultad de Informática) y en el Centro de Tecnología Biomecánica de dicha Universidad.

Sus líneas de investigación se han centrado en Procesado Digital de la Señal, Bioingeniería, Bioinformática, Percepción y Producción de Voz, Reconocimiento de voz, Modelado Neuromórfico de las Áreas Cerebrales del Leguaje, Monitorización de Enfermedades Neurológicas y Ciencias Forenses del Habla, habiendo dirigido y participado en diferentes proyectos de carácter nacional e internacional.

Es autor o coautor de 330 publicaciones, incluyendo capítulos de libros, artículos en revistas y comunicaciones a congresos. Asimismo ha impartido numerosas conferencias en diferentes escenarios e instituciones. Ha dirigido 16 tesis doctorales.

Ha sido Vicedecano de Relaciones Internacionales en la Facultad de Informática, Director del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos, Director del Centro de Supercomputación de Madrid (CesViMa), y actualmente es Director del grupo de Investigación Informática Aplicada al Procesado de Señal e Imagen, y Director del Laboratorio de Procesamiento Neuromórfico de la voz en el Centro de Tecnología Biomecánica de la Universidad Politécnica de Madrid.

Ha sido profesor invitado en la Universidad Cergy-Pontoise, en París, Francia y en la Universidad de Regensburg, Freistaat Bayern en Alemania. Es profesor honorífico y Doctor Honoris Causa por la Universidad Cluj-Napoca en Rumania.

Es coautor de tres patentes en España y una en los EEUU. Cofundador y director técnico de la startup BioMetroSoft SL auspiciada por la Universidad Politécnica de Madrid, dedicada al desarrollo de aplicaciones y servicios en los campos de la biométrica, interfaces hombre maquina por voz, y aplicaciones médicas en enfermedades neurodegenerativas, cognitivas y/o neuromotoras.

Jorge Grundman Isla:

Jorge Grundman es un compositor de música clásica, Doctor en Artes por la Universidad Rey Juan Carlos, Máster Universitario en Creación e Interpretación Musical por la Universidad Rey Juan Carlos, Licenciado en Ciencias e Historia de la Música por la Universidad de La Rioja, Ingeniero Técnico de Sonido e Imagen por la Universidad Politécnica de Madrid y Diplomado Técnico en Informática por la Universidad Pontificia de Salamanca. En la actualidad es Profesor Titular de la Universidad Politécnica

de Madrid en el Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Su música se ha programado o ha sido difundida por radio o televisión en numerosos países como Estados Unidos, Reino Unido, Australia, Alemania, Francia, Suiza o España y ha sido estrenada en lugares tan representativos como el Carnegie Hall de Nueva York, la Berliner Philharmoniker de Berlín, el Auditorio Nacional de Música de Madrid, el Teatro Nacional de Brasilia o el Teatro de la Zarzuela de Madrid.

Entre los intérpretes de sus obras se encuentran figuras tan relevantes como el Brodsky Quartet, el Trío Arbós o Ara Malikian y ha sido premiado en numerosas ocasiones, siendo el único escritor de música español en recibir los premios Independent Music Awards en su 12ª edición, o el International Songwriting Competition en su 13ª edición, el Boston Metro Opera Concert Award o el Boston Metro Opera Director's Choice entre otros.

Entre sus grandes obras se encuentran el oratorio ¿A Mortuis Resurgere: The Resurrection of Christ¿, y la ópera homónima de la obra de la literatura universal de Miguel Delibes ¿Cinco Horas con Mario¿. Sus obras se encuentran editadas a nivel mundial por Music Sales Classical.



Luis Hernández Gómez:

Ingeniero de Telecomunicación (1982), y Doctor Ingeniero de Telecomunicación (1988) ambos por la Universidad Politécnica de Madrid. Premio del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid. Desde 1989 es Profesor Titular en la ETSI Telecomunicaciones UPM. Es coordinador de la Especialidad "Signal Processing and Machine Learning for Big Data" del Programa Oficial de Máster "Signal Theory and Communications" y Director de la Cátedra SGAE y ETSIT- UPM.

Ha participado en 16 Proyectos de I+D financiados en convocatorias públicas nacionales e internacionales, siendo en 9 de ellos el investigador principal. Ha dirigido 21 Tesis Doctorales.

En el periodo 1994-2018 colabora como Asesor Científico y Director de proyectos de Transferencia de Tecnología con Telefónica Investigación y Desarrollo. Ha participado y dirigido más de 100 Proyectos de Transferencia de Tecnología. Ha sido miembro de diferentes comités científicos de congresos y revisor de revistas nacionales e internacionales y evaluador de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva.

En su trayectoria de investigación ha trabajado principalmente en procesado de señal, machine learning, deep learning e inteligencia artificial en el ámbito de la acústica, audio y tecnología del habla: codificación de voz, conversión texto-a-voz, reconocimiento de habla y del locutor, sistemas de diálogo hablado, procesado de lenguaje natural y generación y extracción de información de señales de audio y música. Desde 2005 mantiene una línea de investigación en aplicación del análisis de señales de voz, sonido e imágenes como apoyo a la detección de patologías tales como el síndrome de la apnea del sueño y el deterioro cognitivo.

Desde 2007 también ha trabajado en técnicas de extracción de información y representación de conocimiento sobre entornos de inteligencia ambiental y redes de sensores. Ha desarrollado diferentes modelos y patentes de machine learning y Deep learning aplicados a la caracterización de la conducción de vehículos a partir de señales procedentes de sensores de smartphones y dispositivos embarcados.

En la actualidad investiga en nuevas aplicaciones basadas en el diseño de modelos y algoritmos de Deep Learning e Inteligencia Artificial para su aplicación en la generación, representación y extracción de información en audio, habla, música y señales procedentes de sensores de diversa naturaleza.

Víctor Maojo García:

Doctor en Medicina. Doctor en Informática. Formación en electroneurofisiología. Profesor de la UCM (Psicología)-1990. Profesor Visitante (1990-91) en Georgia Tech. Research Fellow (1991-93) en Harvard Medical School y MIT. Catedrático de Inteligencia Artificial (2006). Fellow (elegido), Academia Americana de Informática Médica (2011) y Academia Internacional de Informática de Ciencias de la Salud (2018). Miembro del Editorial Board de las revistas internacionales Journal of the American Medical Informatics Association (JAMIA), Journal of Biomedical Informatics (JBI), Methods of Information in Medicine (MIM)

Música: Estudios con músicos profesionales de conservatorios (canto, piano) y personales de guitarra y mandolina. Durante los últimos treinta años he estudiado los fundamentos de la técnica del canto lírico, estudiando en detalle tratados clásicos de canto y estudiando los componentes de la ciencia, la tecnología y el arte dentro del canto clásico, aplicando también aquí mis conocimientos médicos de fisiología, medicina y neurociencias. Mi intención es analizar y recuperar este conocimiento antiguo, que se remonta a los tiempos del bel canto y castrati y particularmente al trabajo de Manuel García (Jr), el creador del laringoscopio y pionero de una famosa Escuela de Canto. En canto clásico he asistido a clases magistrales, conferencias, cursos, etc. con muchos cantantes: Jerome Hines, Thomas Hampson, Mariella Devia, Raina Kabaivanska, John Graham-Hall, Francisco Araiza, Teresa Berganza, Jaume Aragall, Renee Fleming, Ryland Davies, etc. y profesores de muchos conservatorios internacionales a la vez que he discutido temas de canto con un gran número de cantantes de ópera (por ejemplo, Gregory Kunde, Violeta Urmana, Alfredo Kraus, Plácido Domingo, Piotr Beczala, Joan Pons, Bryn Terfel, Leo Nucci, Philippe Jarousski, etc) sobre sus técnicas.

Miembro internacional, NATS (US National Association of Teachers of Singing) desde 2013.

(antiguo) miembro, Metropolitan Opera Guild (NY)

(antiguo) miembro, coro UPM

Autor del libro Cerebro y Música (2018). Entre la Ciencia, la Tecnología y el Arte. EMSE EDAPP, S.L.; Colección de El País: Neurociencia&Psicología

M<sup>a</sup> Ángeles Navacerrada Saturio:

Doctora en Ciencias Físicas por la UCM. Profesora Titular de Universidad en el Departamento de Estructuras y Física en Edificación de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la UPM.

Actividad docente: desempeñada desde 1999 en el ámbito de las enseñanzas técnicas universitarias, (1999-2004) en Ingeniería Informática (en CES Felipe II, centro adscrito UCM) y (2004-fecha actual) en la Escuela de Arquitectura (UPM). Participa en el Grado y Máster de Diseño y Arquitectura de Interiores (títulos propios UPM).





Actividad investigadora: (1996-2004) miembro del grupo de Películas Delgadas y Microelectrónica (Facultad de CC. Físicas UCM), (2004-fecha actual) miembro del grupo de Acústica Arquitectónica (Escuela de Arquitectura, UPM). Ha dirigido una tesis doctoral. Más de 50 publicaciones, de las cuales 40 en revistas internacionales. Participación en más de 60 congresos internacionales. Participación en siete proyectos en convocatorias competitivas en los últimos 10 años

Responsable de Calidad del Laboratorio de Acústica y Vibraciones (ligado al grupo de Acústica Arquitectónica) y participando en la elaboración de informes técnicos en acústica para distintas administraciones públicas como la Comunidad de Madrid y Aena.

Subdirectora del Departamento de Física e Instalaciones Aplicadas a la Edificación, al Medio Ambiente y al Urbanismo (ETSAM) (desde 31 de octubre de 2012- hasta octubre 2014). Directora del Departamento de Estructuras y Física de Edificación (ETSAM) (desde el 16 de marzo de 2016-hasta el 18 de abril de 2017)

Antonio Pedrero Gonzalez:

Ingeniero y musicólogo, con amplia experiencia investigadora en acústica arquitectónica, metrología acústica, acústica ambiental y de la edificación. En los últimos años se ha especializado en la aplicación de las tecnologías de realidad acústica virtual a la restauración del patrimonio sonoro de los edificios históricos y al análisis de los espacios sonoros.

Miembro del Grupo de Investigación en Acústica Arquitectónica, de la Universidad Politécnica de Madrid.

Desde su fundación, asume la dirección técnica del Laboratorio de Acústica y Vibraciones de la ETS de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid (Arquilav)

José María Sancho Aznal:

Doctor Arquitecto por la UPM. Catedrático de Universidad en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

Investiga en las áreas de mecánica computacional y fractura de materiales cuasi-frágiles y en los últimos diez años ha contribuido con 18 artículos publicados en revistas incluidas en el JCR y 21 comunicaciones en congresos internacionales.

Es miembro del Centro de Investigación en Materiales Estructurales de la UPM Tiene dos periodos de investigación reconocidos.

En los últimos diez años ha participado en seis proyectos competitivos del Plan Nacional de I+D+I, siendo investigador principal en uno de ellos.

Ha dirigido tres tesis doctorales.

Ha impartido docencia en programas de grado, master y doctorado en la UPM desde el año 1980 en las ETS de Arquitectura, donde ha desarrollado la mayor parte de su actividad y también en la ETS de Caminos Canales y Puertos.

Fue Subdirector Jefe de Estudios de la ETSAM y Director de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad CEU-San Pablo en la que, en un periodo de excedencia voluntaria, contribuyó a la creación de la estructura humana y material en distintos campos de la Ingeniería Civil, Ingeniería Informática, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Biomecánica y Arquitectura de dicha Universidad. Fue elegido miembro de la Real Academia de Doctores.

Título de Profesor de Organismo (plan 1966) en el RCSMM. Seis cursos de perfeccionamiento de organismo con Montserrat Torrent en Barcelona. Diversos cursos de especialización en el RCSMM, entre otros: Interpretación de música española para organismo. Técnica Organística. Simbolismo y retórica en la música barroca. Dos cursos de Dirección de Coro en la Universidad Carlos III de Madrid. Es miembro del Coro de la UPM con el que ha participado en más de ochenta conciertos actuando unas veces como organista y otras como tenor.

Alfredo Sanz Hervás:

Doctor Ingeniero de Telecomunicación por la UPM. Profesor Titular de Universidad en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Madrid.

Su investigación abarca dos etapas: en la primera, investiga principalmente sobre técnicas de caracterización de materiales semiconductores para dispositivos electrónicos. En 1997 realiza una estancia de 9 meses en la University of Colorado at Boulder (EE.UU.) contratado como research associate, que continúa en años sucesivos con estancias de varias semanas en verano. Publica unos 70 artículos en revistas incluidas en el JCR y presenta varias comunicaciones en congresos internacionales. En la segunda y actual etapa, investiga en la tecnología de instrumentos musicales electrónicos y



equipos de audio. En esta etapa genera dos patentes y varios artículos de divulgación. Ha recibido dos premios individuales a su investigación. Su  $h_i$  es 15. Tiene tres periodos de investigación reconocidos.

Ha participado en un proyecto competitivo de la Comisión Europea, en 7 del Plan Nacional de I+D+I y en 6 financiados por empresas e instituciones públicas. Ha codirigido una tesis doctoral.

Ha impartido docencia en programas de grado, máster y doctorado en la UPM desde el año 1995 en la ETSI de Telecomunicación y, en menor medida, en la ETS de Caminos, Canales y Puertos.

En 2002 empezó a impartir la asignatura Ingeniería de la Música y, desde 2004, el Taller de Ingeniería de la Música, asignaturas en las que se trataban los aspectos tecnológicos y musicales de la producción de música. En la actualidad sigue impartiendo Ingeniería de la Música en la ETSI de Telecomunicación.

Fue Subdirector del Departamento de Tecnología Electrónica de la UPM. Fue miembro de la COA de la ETSI de Telecomunicación.

No posee ningún título oficial de música, pero ha estudiado Lenguaje Musical y Piano durante 5 años en la Escuela Municipal de Música Manuel de Falla de Alcorcón. Además, toca de forma autodidacta varios instrumentos: guitarra, bajo eléctrico, timple, armónica de blues y laúd. Ha compuesto numerosas piezas musicales, algunas registradas o estrenadas. Ha producido 9 CDs para otros músicos de distintos géneros musicales. Ha trabajado ocasionalmente como técnico de sonido en directo. Es miembro de la SGAE. En su juventud actuó con conjuntos de música rock y jazz en numerosas ocasiones.

Francisco Serradilla García:

Licenciado en Informática y Doctor en Informática por la Universidad Politécnica en el programa de Inteligencia Artificial. Profesor Titular en el Departamento de Inteligencia Artificial de la UPM.

Investiga en Computación Evolutiva, Redes de Neuronas y Deep Learning, Agentes Inteligentes en Internet y Sistemas Inteligentes de Transporte.

En los últimos 10 años ha publicado 15 artículos en revistas indexadas y ha participado en 15 proyectos regionales, nacionales e internacionales, habiendo dirigido dos de ellos. Ha participado en más de 50 proyectos de transferencia tecnológica.

Tiene dos sexenios de investigación y cinco quinquenios docentes.

Ha dirigido el Grupo de Investigación  $\zeta$ Agentes Inteligentes y Computación Ubicua $\zeta$  y posteriormente el grupo  $\zeta$ Mercator $\zeta$ , ambos reconocidos por la UPM, y es investigador del Instituto Universitario del Automóvil (INSIA) dentro de su unidad de Transporte Inteligente.

Ha dirigido 3 tesis doctorales y ha participado en cursos de grado y máster durante más de 25 años.

Ha ocupado los cargos de Director de Departamento durante 2 años, subdirector de departamento durante 6 años y subdirector de Escuela durante 3 años, todo ello en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos. Ha participado en el desarrollo de varios planes de estudio de grado y máster.

En el ámbito artístico, ha publicado 5 libros de poesía, recibiendo el premio nacional Adonais por el primero de ellos, ha colaborado durante más de 10 años con la revista literaria  $\zeta$ Libro de notas $\zeta$  y en el terreno de la música ha sido teclista de varios grupos, entre los que destacan Keep Young y Deep Dream.

Diseñó e impartió durante 5 años la asignatura de libre elección  $\zeta$ Composición Musical Automática $\zeta$ , en la que se exploraban diversos sistemas computacionales de creación automática de música.

A lo largo de su trayectoria, a aplicado música algorítmica e Inteligencia Artificial a varios problemas artísticos, tales como la generación de música a partir de ondas cerebrales (Brain Music), la transferencia de estilos pictóricos a fotografías y la generación automática de poemas. Actualmente tiene mucho interés en la aplicación de Generative Adversarial Networks (GANs) a los procesos creativos.

Yago Torroja Fungairiño:

Situación profesional: Doctor Ingeniero Industrial por la UPM y Profesor Titular en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UPM. Miembro del Centro de Electrónica Industrial de la misma Universidad.

Artículos y publicaciones: Más de 40 artículos en congresos, en su gran mayoría internacionales. Un sexenio de investigación. Tres artículos publicados en revistas con índice de impacto incluidas en el JCR de ISI Web of Knowledge.



Docencia: Ha impartido clases tanto de grado como de posgrado en distintas titulaciones universitarias en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), participando en distintas titulaciones: Ingeniería Industrial de la UPM (plan 2000), Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial (2º ciclo de la UPM), Máster en Electrónica Industrial (Máster de investigación de la UPM con mención de calidad), Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la UPM, Grado en Ingeniería Química, Doctorado en Electrónica Industrial.

Actividad investigadora: Realiza su actividad investigadora realizada en redes de sensores inalámbricos, sistemas embebidos y Arte y Tecnología. Ha participado en 25 proyectos de investigación y desarrollo, 15 con financiación pública y 10 de privada. Ha dirigido una tesis doctoral y más de 40 proyectos fin de carrera y trabajos de fin de grado.

Otra formación y actividades relacionadas con la propuesta: Ciclo básico de formación en la Escuela de Música Creativa. Integrante de diversos coros y grupos de música. Combina su trabajo como docente e investigador en el campo de la electrónica con una inclusión paulatina en el mundo del Arte, las Nuevas Tecnologías y la Música, compaginando su actividad en la universidad con su carrera como artista, tanto en su faceta individual como en colaboración con otros artistas nacionales e internacionales. En los últimos años ha tenido una actividad muy ligada a Medialab-Prado, donde participa de forma habitual en talleres y eventos con temáticas en el entorno de la cultura digital, el arte, la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Mª Teresa García Sánchez (Colaboradora):

Doctor Arquitecto (Urbanismo y Edificación, Premio Extraordinario UPM 2012), es también titulada Profesor de Piano (plan 1966), Profesional de Música: Clave, y en Estudios Superiores de Música: Clave (RCSMM Premio de Honor 2017). Completa su formación en la Universidad de Princeton (Department of Music: Research Scholar) y en la Universidad de Pennsylvania (School of Architecture: Visiting Scholar).

Su investigación se orienta al estudio del aspecto sonoro de la forma urbana a través del dibujo. En los últimos años ha participado en proyectos de investigación competitivos I+D+I de carácter multidisciplinar (UPV), ha publicado en revistas científicas nacionales e internacionales (Organised Sound, Journal for Research in Art), y ha sido ponente en distintos congresos internacionales (Espacios Sonoros y Audiovisuales, ISUF-H Urban Form, Arte Ciencia y Ciudad, o Anual de Investigadores en Arte, entre otros), y festivales (Concerts Audiovisuals Xerrades, Nits d'Aielo i Art o Escena Contemporánea).

Como arquitecto ha colaborado, entre otros, con Juan Navarro Baldewg (2002-04). Ha impartido docencia en programas de master (Comunicación Arquitectónica UPM), y de grado en la UFV (Expresión Gráfica Arquitectónica 2006-11), en el IED (Diseño Interior y de Producto 2017-act.), y en la UPM como Profesor Asociado (Ideación Gráfica Arquitectónica 2011-act.).

Con formación complementaria en el ámbito de la escultura, la danza y el teatro, ha actuado, entre otros, en la Real Academia de San Fernando de Madrid, en el Teatro de la Abadía, en el Corral de Comedias de Alcalá, la Residencia de Estudiantes, o en el Festival de Teatro Clásico de Almagro (Finalista y Mención de Honor 2013). Igualmente, ha firmado la dirección artística de diversos performances (Semana de la Arquitectura 2007-08), conciertos de campanas del compositor Llorenç Barber (Cáceres, Las Palmas y Madrid), y grabaciones musicales a cargo del clavecinista Tony Millán (Brilliant Classics).

Lino Pedro García Morales (Colaborador):

Graduado en ingeniería en Control Automático pero su pasión por el sonido le llevó a hacer un Máster en Sistemas y Redes de Comunicaciones, en la especialidad de Procesamiento digital de la señal y el Doctorado en Cancelación de Ecos Multicanal, ambos en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Luego su fascinación por el arte y la conservación y restauración del patrimonio le llevó a hacer un Doctorado en Conservación y Restauración de Arte Digital en la Universidad Europea de Madrid. Desde entonces compagina ambas actividades de investigación con la que ha sido otras de sus grandes pasiones: la enseñanza. Desde 1986 ha impartido docencia en diversas universidades como el Instituto Superior de Arte de La Habana, la Universidad Pontificia Comillas, la Universidad Europea de Madrid (UEM), la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Politécnica de Madrid donde trabaja actualmente. Ha tenido la suerte de diseñar el Grado en Arte Digital para la UEM (aprobado por la ANECA), el Magister en Conservación-Restauración de Arte Contemporáneo para la Universidad Complutense de Madrid (y que coordinó durante dos años) y el Grado en Diseño Digital para la Universidad Internacional de la Rioja (también aprobado por la ANECA). Actualmente investiga en el Centro de Domótica Integral de la UPM en varios proyectos de investigación y docencia conjuntos con el Departamento de Museo Nacional de Arte Reina Sofía.

Ha trabajado para empresas privadas e instituciones públicas siempre en departamentos de investigación y desarrollo y vinculado a desarrollo de productos híbridos (hardware-software) y a la integración de aplicaciones.

En el área de la acústica tiene la patente de un altavoz poliédrico con patrón de radiación acústica configurable y autoajustable que permite cambiar el patrón de direccionalidad dinámicamente y por lo tanto resulta una fuente versátil utilizada en aplicaciones que hoy requieren el uso de diversos tipos de altavoces, una patente de un maniquí virtual para medidas acústicas y una patente de un audiófono para la corrección de la escucha (una especie de gafas para los oídos). Dirigió el Máster Oficial en Acústica Arquitectónica y Medioambiental (posteriormente Máster Universitario) durante tres años en la Universidad Europea de Madrid. Ha dedicado la mayor parte de su enseñanza universitaria a la ingeniería de Audio y a la acústica. Ha sido profesor de Procesamiento Digital de Señales en el Máster Universitario en Ingeniería Acústica de la Edificación y Medio Ambiente y de Codificación de Audio Avanzada en el Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información. Actualmente es profesor del Master Interuniversitario de Gestión de Patrimonio Cultural.

Ha tenido formación elemental en bajo y canto. Ha formado parte de diversas agrupaciones RIO (Rock In Opposition) donde ha sido compositor, bajista y cantante. Gran parte de su investigación está relacionada con la música; en particular con aplicaciones MIR (Musical Information Retrieval).

Pedro Vilarroig Aroca (Colaborador):



Doctor Ingeniero de Minas y profesor Titular de Física desde el año 1980 impartiendo las asignaturas de Termodinámica, Física Cuántica y Cosmología. Tiene varios libros sobre Teoría de Fourier, Cosmología Y Teoría General de la Relatividad.

Realiza sus estudios musicales en el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid y ha colaborado con diversos grupos: LIM (Laboratorio de Interpretación Musical), Voces para la Paz, presidente durante 8 años de la Federación Coral de Madrid y actualmente presidente de la Asociación Española de Compositores Neotonales. Ha participado en jurados y creado obras obligadas para certámenes, así como numerosos encargos (Universidad de Costa Rica, Holanda, Semana de la Ciencia 2007 y Comunidad de Madrid), intervenido en programas de Radio Clásica y numerosas veces con sus obras en Conciertos de la 2 de RTVE.

Ha compuesto música de cámara (piano solo, dúos, cuartetos de cuerda, saxofón, órgano, quintetos de viento, coro), orquesta, entre las que se cuentan nueve sinfonías, cuatro concertantes y varios poemas sinfónicos, así como suites instrumentales, electroacústica y audiovisuales.

Ha trabajado con intérpretes como Joaquín Franco (catedrático de saxofón del RCSM), María Rosa Calvo Manzano (catedrática de arpa del RCSM), Cuarteto Assai, Luis Fernando Pérez (Piano) y Tito García González (Piano), con directores de orquesta como Vicente Ariño, Manuel Tévar, Antonio Palmer (catedrático del RCSM), Igor Pylatyuk (Ucrania), Georg Stangelberger (USA), Ertug Korkmaz (Turquía), Amaury du Closel (Francia), Gerasim Voronkov (Rusia), Ahmed El Saedi (Egipto) y John Andrews (Reino Unido), numerosos coros (Villa de las Rozas, Matritum Cantat, Sagrada Familia, Coro Nur, Surá de Costa Rica, Verda Stelo, Cantiere Vocale Utrecht (Holanda), Microcosmos, Coro de la Universidad Rey Juan Carlos y Coro de Niños de la Comunidad de Madrid.

Su música ha estado presente en salas del mayor prestigio como el Auditorio Nacional de España, Teatro de la Opera de El Cairo, Carnegie Hall de Nueva York, Sala de Cámara de la Filarmónica de Berlín y ##### (Bolshoi) de Moscú. Tiene grabaciones y estrenos con orquestas como la de Valencia, O.S. Nacional del Perú, O.S. Neotonarte, O.S. de Heredia (Costa Rica), Millenium, O.S. de Praga, O.S. de la Radiotelevisión Rusa, Youth Orchestra of Greater Forth Worth (USA), O.S. de Krasnoyarsk (Rusia), O.S. de Kharkov (Ucrania), Orquesta Filarmónica de Timisoara (Rumania), O.S. Della Calabria (Italia), O.S. de Bratislava, O.S. del Estado de México, Sinfónica del Cairo, Euro Wien Sinfonietta (Viena), O.S. del Festival Internacional de Kazan (Rusia), O.S. del Festival Internacional de Hastings (Reino Unido) y Concert Orchestra de la BBC (Londres).

Por parte del RCSMM:

Miguel Bernall Ripoll:

Estudios musicales de Piano, Órgano y Composición en el Conservatorio Superior ¿Óscar Esplá¿ de Alicante (M<sup>º</sup> José Carrillo, Ana Guijarro, José Peris Lacasa y Adolfo Gutiérrez Viejo), Conservatorio Superior de San Sebastián (Tomás Aragüés y Esteban Elizondo), Conservatoire National Supérieur de Musique de Lyon, Francia (Xavier Darasse). Profesor Superior de Órgano, Diplôme National des Etudes Supérieures de Musique. Estudios también de Clave y Continuo con Willem Jansen en el Seminaire pour l¿Etude et la Práctique de la Musique Ancienne del CNR de Toulouse, Francia, y de dirección coral en el RCSMM). Sigue cursos de perfeccionamiento con Ton Koopman, Michael Radulescu, Jean Boyer, Harald Vogel, Michel Chapuis, Montserrat Torrent, etc.

Doctor por la Universidad Autónoma de Madrid (tesis ¿Procedimientos constructivos en la música para órgano de Joan Cabanilles¿, 2003, dirigida por José Vicente González Valle).

Actividad concertística en España, Francia, Italia, Suiza, Holanda, Dinamarca y Estados Unidos.

Realiza una labor de investigación sobre la música antigua ibérica para órgano, con publicaciones en revistas especializadas, así como la realización de ediciones críticas de obras de Correa de Arauxo (SEdeM, 2005 y 2013), Cabezón (Bärenreiter, 2010) y Cabanilles (Bärenreiter, 2017) en colaboración con el Dr. Gerhard Doderer (Universidade Nova de Lisboa).

Imparte seminarios y lecciones magistrales en los conservatorios de Milán, Udine, Monopoli (Italia), Rennes, Boulogne-Billancourt (Francia), Løgumkloster (Dinamarca), Trossingen (Alemania). Participa como jurado de concursos internacionales. Director de Cursos Internacionales de Música de la Universidad de Extremadura (2000-2002). Directivo de la Sociedad Española de Musicología (2003-2011). Ha dirigido la Orquesta Barroca del RCSMM. Ha sido Profesor Especial de Órgano del Conservatorio Superior de Alicante, Catedrático de Órgano del Conservatorio de Cáceres y del Conservatorio Superior de Música ¿Manuel Castillo¿ de Sevilla. Es titular de la Cátedra de Órgano del Real Conservatorio Superior de Música de Madrid, centro del que ha sido Vicedirector (2012-2013).

Teresa Catalán Sanchez:

Doctora por la Universidad de Valencia (2005).

Catedrática Emérita de Composición e Instrumentación. Real Conservatorio Superior de Música de Madrid.

Ha concluido la dirección de 2 Tesis Doctorales, ambas con calificación cum laude, y una de ellas con Premio Extraordinario. En la actualidad, dirige 2 tesis doctorales en la Universidad Autónoma de Madrid.



Su trabajo de investigación se ha centrado en los Sistemas Compositivos Temperados. Es autora del tratado *Sistemas compositivos temperados en el siglo XX* (dos ediciones), y co-autora de *Música no tonal, las propuestas de E. Krenek y J. Falk*, así como de numerosos artículos en revistas especializadas. Ha publicado 25 de sus partituras y un total de 14 CD's, (uno monográfico ya editado y otro en preparación).

Ha obtenido numerosos premios y condecoraciones. En 2017, obtuvo el Premio Nacional de Música.

Ha sido miembro del Consejo Estatal de las Artes Escénicas y de la Música y del Consejo Artístico de la Música, órganos pertenecientes al INAEM (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte).

Miembro fundador del Grupo de Compositores de Pamplona, ha dirigido los Cursos y el Festival internacional de Veruela (Zaragoza), así como otros Encuentros, Cursos y Festivales Internacionales de Música Contemporánea.

Imparte regularmente cursos y conferencias en Universidades, Conservatorios e Instituciones de diferentes países, entre otros, el Conservatorio Tchaikovsky de Moscú. Ha recibido encargos de organismos nacionales e internacionales. Su obra, se programa en importantes Festivales nacionales e internacionales (Italia, Alemania, Francia, Rusia, Austria, USA, Rumania, Argentina, Hungría, Cuba, etc., etc.).

Alicia Díaz de la Fuente

Doctora en Filosofía por la U.N.E.D. Profesora de Análisis en el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid.

Ha impartido docencia en programas de Máster de diversas Universidades, como la Universidad Internacional de Andalucía, Universidad Rey Juan Carlos y Universidad Alfonso X el Sabio, así como cursos y conferencias en la Universidad de Alcalá de Henares, Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Universidad Atónoma, Manhattan School of Music, Staatliche Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Stuttgart.

Ha cursado las carreras de Composición y Órgano en el RCSMM, ampliando después sus estudios de Órgano en Barcelona, con M. Torrent, y de Composición en la Universidad de Alcalá de Henares, con J. L. de Delás, de quien es discípula durante cinco años. Asimismo, asiste a cursos de Composición y Análisis musical con L. de Pablo, S. Sciarrino, B. Ferneyhough, T. Murail, G. Grisey, H. Lachenmann, etc. En París, realiza cursos de composición e informática musical en el IRCAM con M.-A. Dalbavie, N. Schnell, J. Harvey y R. Reynolds, entre otros.

De sus obras podemos destacar: "Ecos del pensamiento" (2º premio SGAE 1995), *¿En el azul?* (encargo INAEM 1995), "Siluetas sobre fondo de silencio" (Premio INAEM 1997), *¿Elde?* (Festival Aujourd'hui Musiques 2000), *¿El destino de Euterpe?* (encargo del E. Télémaque 2002), *¿Redes al tiempo?* (encargo del CDMC, 2002), "Pleamar" (encargo del CDMC 2005), "La noche en ti no alterna" (encargo OCNE-INAEM 2007), *¿Nadiyama?*, para grupo de cámara (27 Festival de Música de Alicante), *¿Bedankt!*, para cuarteto de guitarras (52 Semana de Música Religiosa de Cuenca 2013), *Sexteto* (XV Festival de Música Contemporánea de Tres Cantos, 2015), *Llueven estrellas en el mar* (encargo Fundación SGAE-JONDE 2017), etc.

Su trabajo de investigación se centra en el análisis y la estética de la música de los siglos XX y XXI, habiendo publicado diversos artículos como *¿Una mirada a Cripsis de Alberto Posadas?*, en *¿In-des-ar*. Investigar desde el Arte, editorial Dykinson, *¿Apuntes analíticos sobre la pieza para piano Eguzkilore de Carme Fernández Vidal?* en *¿15 compositoras españolas de hoy?*, editorial Piles, *¿El sonido de Kaija Saariaho?* Ed RCSMMo *¿Influencia de la música de Anton Webern en las vanguardias de los años cincuenta del siglo XX?*, editado por Quodlibet-UAH. Ha dirigido tres tesis doctorales y numerosos TFM.

Elena Esteban Muñoz:

Doctora en Historia y Ciencias de la Música por la Universidad Autónoma de Madrid (2004) con la tesis LA VERSIÓN PIANÍSTICA. Posee el título de Máster en Creación e Interpretación Musical de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (2018). Es titulada superior en Piano (1997), Solfeo, Teoría de la Música, Transposición y Acompañamiento (2000) y Música de Cámara (2003). En 2005 obtiene el Título Propio Especialista en Arte y Crítica de Arte, en la Universidad Complutense de Madrid y en de 2006 finaliza un proyecto de investigación sobre la Psicología de la interpretación artística (UNED). Cuenta con formación en música de jazz, violín, dirección de orquesta y dirección coral.

Ha ofrecido recitales de piano en España, Portugal, Italia, Inglaterra, Escocia y Alemania. Ha acompañado a los tenores Joan Cabero y Alain Damas en la interpretación y grabación de música contemporánea. Ha grabado en CD la Suite Formentor y la Suite Venanti para piano solo del compositor Josué Bonnín de Góngora, así como el lied Pie Jesu, con la soprano Gema Scabal para el disco-libro Mozart, Armonía e Infinitud Compases de la Iniciación del mismo autor.

Dirige en la Universidad Complutense de Madrid dos ediciones del Seminario Internacional de Investigación Educativa en Apreciación e Interpretación Musical (Instrumentos de tecla, 2008 y Voz, 2009) y las Jornadas Internacionales de Música Científico Pedagógicas - El Concierto Didáctico (2010). Ha sido responsable de la publicación online de la Revista Musical del Ateneo de Madrid y, entre 2012 y 2016, de la Revista Música del Real Conservatorio Superior de Música de Madrid. Ha formado parte entre 2004 y 2015 del Consejo Asesor Internacional Editorial de la Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical.



Es Profesora titular del Cuerpo de Profesores de Música y Artes Escénicas en la especialidad de Piano, desempeñando su labor docente en el cuerpo de Cátedras en comisión de servicios en el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid, y Profesora Asociada de la Universidad Complutense de Madrid - Facultad de Educación y Formación del Profesorado (Departamento de Didáctica de las Lenguas, Artes y Educación Física)

Alejandro Lopez Román:

Doctor en Filosofía por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) con Sobresaliente Cum Laude. Licenciado en Música (Título de Profesor Superior de Composición, Instrumentación y Orquestación / Título de Profesor Superior de Solfeo, Transposición y Acompañamiento al Piano).

Efectuó sus estudios de música en el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid. Becado por la Asociación de Artistas, Intérpretes y Ejecutantes (AIE), realizó estudios de Jazz en la Escuela de Música Creativa. Además, ha cursado numerosos cursos de perfeccionamiento de Análisis, Composición, Interpretación y Pedagogía Musical.

Años de experiencia y dedicación: 23 años. 25 cursos de formación impartidos en España.

Es profesor asociado de la Universidad Alfonso X el Sabio (UAX) y director del Master Oficial de *Composición Musical Cinematográfica* de la Universidad Alfonso X el Sabio (UAX). Profesor numerario por oposición y Catedrático en comisión de servicios en el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid impartiendo Composición para Medios Audiovisuales.

Ha publicado 6 artículos con índice de impacto en la Revista Música del RCSMM, Revista Sociedad y Creatividad, Revista Música y Educación y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. Publicados sin índice de impacto 5 artículos en diferentes revistas y sitios web. Ha dirigido dos tesis doctorales.

Como compositor sinfónico cuenta en su catálogo con alrededor de 80 opus, de los cuales se ha estrenado su gran mayoría. En cuanto a la composición de música audiovisual ha compuesto la música de 5 largometrajes y una veintena de cortometrajes. Y ha compuesto música para una decena de proyectos de danza y teatro. También ha participado como orquestador y director de grabación de 14 proyectos de largometraje cinematográfico.

Tiene publicados cinco libros y medio centenar de obras en diferentes editoriales.

Víctor Pliego de Andrés:

Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación

Profesor superior de Musicología y de Pedagogía Musical

Acreditado como Profesor Ayudante Doctor

Acreditado como Profesor de Universidad Privada

Catedrático en el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid

Vicedirector del Real Conservatorio Superior de Música de Madrid donde ha sido Jefe de Estudios, Coordinador Erasmus, Jefe del Departamento de Musicología

Es profesor del Máster de Creación e Interpretación de la URJC de Madrid

Ha sido profesor Asociado en la Universidad de Alcalá de Henares y en la UNIR

Posee por oposición las especialidades de:

Profesor de Historia de la Música de Conservatorio

Profesor de Historia y Tª de las Artes de Conservatorio

Profesor de Música de Secundaria

Profesor de Psicología y Pedagogía de Secundaria

Ha sido director de coro *¿Recercada?*, subdirector de la revista *MÚSICA Y EDUCACIÓN*, secretario General de la Sociedad Española de Musicología, presidente de la Sección Española de la Sociedad Internacional para la Educación Musical (ISME-ESPAÑA), crítico musical del diario *¿El Sol?*, becario del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y coordinador del Comité para la Incorporación de la Música a la Universidad, Miembro de Tribunales de Tesis Doctorales en la UAM, UNED, Universidad de Salamanca y Universidad San Pablo CEU.



Proyectos de investigación del equipo del programa de doctorado.

Los investigadores de las diferentes líneas de investigación del programa de doctorado son o han sido IP y participan y han participado en proyectos de investigación competitivos activos de carácter nacional e internacional relacionados en mayor o menor medida con las líneas y sublíneas de investigación de este programa. Debe hacerse notar que por una parte el RCSMM no ha sido, por ahora, reconocido como centro público de investigación y por otra parte en los planes nacionales de fomento de la investigación y el desarrollo así como en otros programas de financiación competitiva, el campo de conocimiento de la Música y la ciencia y tecnología asociada no ha sido expresamente contemplado. Aún así se relacionan a continuación algunos de los mas recientes proyectos de investigación en los que han participado profesores del programa:

Proyecto 1:

Título del proyecto: Proyecto BIA 2015-68914-R. Modalidad 1: Proyectos de I+D+i, del programa estatal de investigación, desarrollo e innovación orientada a los retos de la sociedad: Estudio subjetivo del comportamiento acústico de las ventanas con persiana integrada para diferentes tipos de ruido ambiental.

Entidad financiadora: Mº de Economía y Competitividad

Duración, desde: 2016 hasta: 2018 Cuantía de la subvención: 46.000,00 €

Investigador responsable: César Díaz Sanchidrián.

Número de investigadores participantes: 3

Proyecto 2:

Título del proyecto de investigación: DSSL (Deep & Subspace Speech Learning) Redes Profundas y Modelos de Subespacios para Detección y Seguimiento de Locutor, Idioma y Enfermedades Degenerativas a partir de la voz. Desde enero 2016 hasta diciembre de 2018. Número de proyecto: TEC2015-68172-C2-2-P Ministerio de Economía y Competitividad. Investigador Principal: Luis A. Hernández Gómez.

Proyecto 3:

Título del proyecto de investigación: Análisis computacional de la música flamenca. Organismo financiador: Junta de Andalucía - Gobierno de Andalucía. Desde noviembre de 2013 hasta diciembre de 2018. Número de proyecto: P12-TIC-1362. Investigador principal: Miguel Díaz-Báñez (Universidad de Sevilla). Por parte de la UPM participa el profesor Francisco Gomez Martín.

Proyecto 4:

INTERREG V-A Spain & Portugal (POCTEP) 2014-2020, European Commission (#893, February 12, 2015), project MonParLoc (Monitoring and Tracking of Parkinson's Disease Patients from Speech Production), TECA-PARK\_55\_02.

Entidad financiadora: CENIE-POCTEP-Interreg Spain-Portugal

Duración: desde 30.4.2018 hasta: 31.12.2019

Subvención: 100.000€

Investigador responsable: Guillermo de Arcas Castro

Número de investigadores participantes: 12 UPM (Pedro Gomez Vilda)

Proyecto 5:

Título del proyecto de investigación: Voice Mining & Conversations. Empresa financiadora: Telefónica I+D. Entidades participantes: Telefónica I+D, Ditech, Yap Cloud y ETSIT & UPM. Duración: 1/06/2011 a 31/12/12. Investigador responsable: Luis A. Hernández Gómez. Precio total del proyecto: Reservado.

25 contribuciones científicas recientes en forma de artículo en revista con revisión por pares:



1: Oramas, S., Espinosa-Anke L., Gómez F. y Serra X. Natural Language Processing for Music Knowledge Discovery. *Journal of New Music Research*, 47(2), publicado online: <https://doi.org/10.1080/09298215.2018.1488878>, 2018.

2: Kroher N., Gómez, E., Chaachoo, A., Sordo, M., Gómez F., Mora, J. y Díaz-Báñez, J. M. *Computational Ethnomusicology: A Study of Flamenco and Arab-Andalusian Vocal Music*. Capítulo de libro *Handbook of Systematic Musicology*, editado por Bader, R. Springer, Berlin, Heidelberg. Enero de 2018.

3: Gómez, F., Mora, J., Gómez, E., Díaz-Báñez, J. M. Melodic Contour and Mid-Level Global Features Applied to the Analysis of Flamenco Cantes. *Journal of New Music Research*, 45(2), 145-159, abril de 2016.

4: Montiel, M., Gómez, F. Music in the pedagogy of mathematics. *Journal of Mathematics and Music*, vol. 8, núm. 2, pág. 151 ¿ 166, 2014.

5: E. Blanco-Martín, F. J. Casajús-Quirós, J.J. Gómez-Alfageme and L.I. Ortiz-Berenguer

Título: Objective measurement of sound event localization in horizontal and median plane. *Journal of the Audio Engineering Society*, Vol. 59, No. 3 pp. 124-136, Marzo 2011

6: E. Blanco-Martín, F. J. Casajús-Quirós, J.J. Gómez-Alfageme and L.I. Ortiz-Berenguer

Título: Estimation of the direction of auditory events in the median plane

Ref. Revista: *Applied Acoustics*, Vol. 71, No. 12, pp. 1211-1216, Diciembre 2010

7: Gómez-Vilda P, Galaz Z, Mekyska J, Vicente JMF, Gómez-Rodellar A,

Palacios-Alonso D, Smekal Z, Eliasova I, Kostalova M, Rektorova I. Vowel

Articulation Dynamic Stability Related to Parkinson's Disease Rating Features:

Male Dataset. *Int J Neural Syst*. 2018 Aug 19:1850037. doi:

10.1142/S0129065718500375. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30336711.

8: Lasso JM, Poletti D, Scola B, Gómez-Vilda P, García-Martín AI,

Fernández-Santos ME. Injection Laryngoplasty Using Autologous Fat Enriched with

Adipose-Derived Regenerative Stem Cells: A Safe Therapeutic Option for the

Functional Reconstruction of the Glottal Gap after Unilateral Vocal Fold

Paralysis. *Stem Cells Int*. 2018 Apr 15;2018:8917913. doi: 10.1155/2018/8917913.

eCollection 2018. PubMed PMID: 29760737; PubMed Central PMCID: PMC5924970.

9: Gómez-Vilda P, Mekyska J, Ferrández JM, Palacios-Alonso D, Gómez-Rodellar A,

Rodellar-Biarge V, Galaz Z, Smekal Z, Eliasova I, Kostalova M, Rektorova I.

Parkinson Disease Detection from Speech Articulation Neuromechanics. *Front*

*Neuroinform*. 2017 Aug 25;11:56. doi: 10.3389/fninf.2017.00056. eCollection 2017.

PubMed PMID: 28970792; PubMed Central PMCID: PMC5609562.

10: Hidalgo I, Gómez Vilda P, Garayzábal E. Biomechanical Description of Phonation

in Children Affected by Williams Syndrome. *J Voice*. 2018

Jul;32(4):515.e15-515.e28. doi: 10.1016/j.jvoice.2017.07.002. Epub 2017 Aug 2.

PubMed PMID: 28779989.

11: San Segundo E, Tsanas A, Gómez-Vilda P. Euclidean Distances as measures of





speaker similarity including identical twin pairs: A forensic investigation using source and filter voice characteristics. *Forensic Sci Int.* 2017 Jan;270:25-38.

doi: 10.1016/j.forsciint.2016.11.020. Epub 2016 Nov 17. PubMed PMID: 27912151; PubMed Central PMCID: PMC5698260.

12: Mazaira-Fernandez LM, Álvarez-Marquina A, Gómez-Vilda P. Improving Speaker Recognition by Biometric Voice Deconstruction. *Front Bioeng Biotechnol.* 2015 Sep 22;3:126. doi: 10.3389/fbioe.2015.00126. eCollection 2015. PubMed PMID: 26442245; PubMed Central PMCID: PMC4585141.

13: Godino-Llorente JI, Gómez-Vilda P, Cruz-Roldán F, Blanco-Velasco M, Fraile R. Pathological likelihood index as a measurement of the degree of voice normality and perceived hoarseness. *J Voice.* 2010 Nov;24(6):667-77. doi: 10.1016/j.jvoice.2009.04.003. Epub 2010 Mar 6. PubMed PMID: 20207107.

14: Godino-Llorente JI, Osmá-Ruiz V, Sáenz-Lechón N, Gómez-Vilda P, Blanco-Velasco M, Cruz-Roldán F. The effectiveness of the glottal to noise excitation ratio for the screening of voice disorders. *J Voice.* 2010 Jan;24(1):47-56. doi: 10.1016/j.jvoice.2008.04.006. Epub 2009 Jan 9. PubMed PMID: 19135854.

15: Godino-Llorente JI, Gómez-Vilda P, Blanco-Velasco M. Dimensionality reduction of a pathological voice quality assessment system based on Gaussian mixture models and short-term cepstral parameters. *IEEE Trans Biomed Eng.* 2006 Oct;53(10):1943-53. PubMed PMID: 17019858.

16: Gómez-Vilda P, Fernández-Baillo R, Nieto A, Díaz F, Fernández-Camacho FJ, Rodellar V, Alvarez A, Martínez R. Evaluation of voice pathology based on the estimation of vocal fold biomechanical parameters. *J Voice.* 2007 Jul;21(4):450-76. Epub 2006 Mar 20. PubMed PMID: 16549321.

17: Godino-Llorente JI, Sáenz-Lechón N, Osmá-Ruiz V, Aguilera-Navarro S, Gómez-Vilda P. An integrated tool for the diagnosis of voice disorders. *Med Eng Phys.* 2006 Apr;28(3):276-89. Epub 2005 Jun 9. PubMed PMID: 15950513.

18: Bernal Ripoll, M. ¿Ideología de la creación musical en el barroco a través del pensamiento del organista sevillano Francisco Correa de Arauxo: una nueva ¿teórica¿ para una nueva música¿, en Congreso Internacional Andalucía Barroca. III. Literatura, música y fiesta. *Actas. Junta de Andalucía,* 2009. 31-40. ISBN 978-84-8266-836-9 (obra completa 978-84-8266-839-0 T III).

19: Bernal Ripoll, M. ¿Praxis Interpretativa¿, *Revista de Musicología,* XXXII, 2 (2009), 705-710. ISSN 0210-1459.

20: Bernal Ripoll, M. ¿Compás y proporciones en la música española de tecla del siglo XVI, y en especial en la de Cabezón¿, *Revista de Musicología,* XXXIV, 2 (2011), pp. 63-108. ISSN 0210-1459



21: Bernal Ripoll, M. ¿Reflexión sobre algunos problemas de semitonía subintelecta (música ficta) en la música de Cabezón a partir de las fuentes vihuelísticas¿ Anuario Musical 69 (2014), 171-192. ISSN 0211-3538

22: Bernal Ripoll, M. ¿Evidencias de la transferencia de música entre Austria y España a finales del siglo XVII a través de manuscritos españoles de música de órgano¿ en Les Habsbourg en Europe : circulations, échanges, regards croisés, Amiens, Université Jules Verne, 2018.

23: Pedro Gómez, Victoria Rodellar, Víctor Nieto, Karmele Lopez de Ipiña, Agustín Álvarez, Rafael Martínez, Miriam Ecay, Pablo Martínez, ¿Phonation Biomechanic Analysis of Alzheimer's Disease Cases¿, Neurocomputing, Vol. 167, pp. 83-93, 2015, doi: 10.1016/j.neucom.2015.03.087

24: Jiri Mekyska, Eva Janousova, Pedro Gomez, Zdenek Smekal, Irena Rektorova, Ilona Eliasova, Milena Kostalova, Martina Mrackova, Jesús B. Alonso, Marcos Faúndez and Karmele López de Ipiña, ¿Robust and complex approach of pathological speech signal analysis¿, Neurocomputing, Vol. 167, pp. 94-111, 2015, doi: 10.1016/j.neucom.2015.02.085

25: Pedro Gómez, Elisa Belmonte, Víctor Nieto, Victoria Rodellar, Agustín Álvarez; Análisis de la biomecánica de los pliegues vocales en voz cantada; Comunicación Social: Retos y Perspectivas; pp: 673-678; Enero 2015; Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba; Santiago de Cuba; ISBN: 978-959-7174-30-1.

Algunos premios concedidos por actividad artística relevante, entre otros que figuran en los CV correspondientes:

Jorge Grundman Isla:

1. 2014. 13th International Songwriting Competition First Prize por el cuarteto de cuerda ¿On Blondes and Detectives¿
2. 2014. Boston Metro Opera Concert Award for God¿s Sketches for Soprano, String Quartet and Mallets
3. 2014. Boston Metro Opera Director¿s Choice for ¿Four Sand Seasons Over Madrid¿ for Soprano, Violin , Piano and String Orchestra
4. 2013. Best Instrumental Song at 12th Independent Music Awards por el cuarteto de cuerda ¿On Blondes and Detectives. Cliché Music for String Quartet¿
5. 2005. Narcissus Awards of the United States in 2005 por ¿We are the forthcoming past, take care of it¿
6. 2004. Nominado como Best Contemporary Instrumental Album en NAR 2004 por ¿We are the forthcoming past, take care of it¿

Teresa Catalán Sanchez:

1. Premio ¿Fernando Remacha¿ de Composición musical. Institución Príncipe de Viana, 1984
2. Premio ¿Paulino Caballero¿ de Interpretación musical. Ayuntamiento de Pamplona, 1984.
3. Premio ¿Año Europeo de la música de Composición Musical¿. Gobierno de Navarra, 1985,
4. Premio ¿Sabina de Plata¿ a la trayectoria musical. Zaragoza, 1996
5. Beca de Honor. Colegio Mayor Goroabe (Universidad de Navarra), 1999
6. Encomienda de la Orden al Mérito Civil, 2011
7. Miembro de Número de JAKIUNDE. Academia de las Artes, las Ciencias y las Letras del País Vasco, Navarra y Aquitania, 2015
8. Premio Nacional de Música (composición musical), 2017
9. Beca de Honor del Colegio Mayor Olabidea (Universidad de Navarra), 2018

Patentes:

Inventores (p.o. de firma): Alfredo Sanz Hervás y Jorge Rodrigo García

Título: Procedimiento de amplificación de señales de audio generadas por instrumentos musicales para preamplificadores de estado sólido

N. de solicitud: P200803427 País de prioridad: España Fecha de prioridad: 2/12/2008 Entidad titular: Universidad Politécnica de Madrid



Inventores (p.o. de firma): Alfredo Sanz Hervás y Jorge Rodrigo García

Título: Preamplificador de estado sólido de señales de audio generadas por instrumentos musicales

N. de solicitud: P200803428 País de prioridad: España Fecha de prioridad: 2/12/2008 Entidad titular: Universidad Politécnica de Madrid

Inventores (p.o. de firma): L. García, A. Mínguez, F.J Tabernero, J. Grundman

Título: Dispositivo audiófono de equalización audiométrica para la corrección de la escucha.

N. de solicitud: P 201530778 País de prioridad: España Fecha de prioridad: 03/06/2015

Entidad titular: UPM

Inventores (p.o. de firma): L. García, A. Mínguez, F.J Tabernero, J. Grundman

Título: Maniquí acústico virtual para la toma de sonido binaural.

N. de solicitud: P 201530592 País de prioridad: España Fecha de prioridad: 30/04/2015

Entidad titular: UPM

Algunas tesis dirigidas por doctores del equipo relacionadas con las líneas de investigación.

Transcripción automática de señales musicales polifónicas

Pablo Fernández-Cid Enríquez

Director Francisco Javier Casajús Quirós

ETSI Telecomunicación

Año 1998 Calificación: Apto cum Laude

Identificación Automática de Acordes Musicales

Luis Ortiz Berenguer

Director Francisco Javier Casajús Quirós

ETSI Telecomunicación

Año: 2002 Calificación: Apto cum Laude

Título: ¿Estética de la interpretación violonchelística en la era pre-Casals¿

Autor: Trinidad José Zurita Barroso

Director y (en su caso) Codirector: Alicia Díaz de la Fuente

Universidad: Universidad Alfonso X El Sabio

Año: 2014

Calificación: Sobresaliente cum laude (Premio Extraordinario de Doctorado)

Título: ¿El piano como un instrumento más de la orquesta sinfónica, exclusivamente en la música instrumental, entre 1862 y 1910¿

Autor: Emilio Bayón Fernández

Director y (en su caso) Codirector: Alicia Díaz de la Fuente/ Vicente Calvo

Universidad: Universidad Rey Juan Carlos

Año: 2016

Calificación: Notable



(Doctorado Internacional)

Título: ¿Georges Aperghis. Del teatro musical a la obra instrumental para saxofón¿

Autor: Roberto Manjavacas

Director y (en su caso) Codirector: Alicia Díaz de la Fuente

Universidad: Universidad Alfonso X El Sabio

Año: 2017

Calificación: Sobresaliente cum laude

Análisis, modelado e igualación no lineal de arrays paramétricos acústicos

Virginia Yagüe Jiménez

Director Francisco Javier Casajús Quirós

ETSI Telecomunicación

Año: 2016 Calificación: Apto cum Laude

La influencia del estilo musical en la emoción percibida.

Tizón Díaz, Manuel A.

Director Francisco Gomez Martín UPM. Codirector Agustín Martínez Peláez.

Año 2015 leída en la URJC.

El buen músico: Una definición por consenso en los acervos clásico y flamenco.

Pablo Romero Luis.

Director Francisco Gómez Martín UPM. Codirector Félix Labrador Arroyo.

Año 2017 leída en la URJC.

El lenguaje pianístico y su uso en la música de cine española desde los

años ochenta hasta la actualidad, Jorge Niño, Director: Alejandro López Román, Universidad Alfonso X el Sabio (2017). Calificación: Sobresaliente

Edición crítica y actualización del método para oboe de Enrique Marzo, Vicente Fernández Martínez, Director: Alejandro López Román, Universidad Alfonso X el Sabio (2017). Calificación: Sobresaliente Cum Laude

Estudio comparativo de tres propuestas didácticas de contrapunto no tonal en el siglo XX: la técnica atonal de Julien Falk, el contrapunto disonante de Charles Seeger y el contrapunto dodecafónico de Ernst Krenek

Carme Fernández Vidal.

Director: Teresa Catalán. Codirector: Catalina Cantarellas Camps

Universidad de las Islas Baleares. Facultad de Filosofía y Letras.

Año 2010 Calificación: Sobresaliente cum laude y Premio Extraordinario de Doctorado.

De esta tesis doctoral, se han derivado dos libros:

Técnicas compositivas antitoniales. Estudio de tres tratados de contrapunto.

Fernández Vidal, Carme.

Valencia: Ed. Piles, 2010



I.S.B.N.: 978-84-96814-61-5

Música no tonal. Las propuestas de J. Falk y E. Krenek

Catalán, Teresa; Fernández Vidal, Carme

Valencia: Universidad de Valencia, 2012

I.S.B.N.: 978-84-370-8133-5

Los métodos de canto en España. El trac del cantante a través de los criterios diagnósticos de las nuevas tecnologías. Propuesta de un método elemental de canto.

Elisa Belmonte Useros

Directoras: Teresa Catalán y Marta Parra Delgado

Universidad de Castilla La Mancha

Año 2014 Calificación: Sobresaliente cum laude

De esta tesis doctoral, se ha derivado el siguiente libro:

Canto. Bases y método

Belmonte, Elisa

Toledo: Almad editores, 2017

ISBN: 978-84-946676-3-3

El Proceso PR/ES/005 Definición de la Política de PDI establece la sistemática a aplicar en la elaboración y la revisión de la Política del Personal Docente e Investigador de la Universidad Politécnica e Madrid.

El Proceso PR/SO/001 Gestión del PDI del PD describe cómo en el Programa de Doctorado MCTM se gestiona la captación y selección, la formación, la evaluación, la promoción, el reconocimiento y la movilidad del PDI en línea con el compromiso adquirido al respecto en su Política de Calidad, su despliegue en objetivos y los mecanismos y fuentes de información que permiten que la toma de decisiones se encauce hacia la mejora continua, con la participación de los grupos de interés idóneos en cada caso.

Consta de varios subprocesos:

#### 1.SBPR/SO/001-01 Captación y selección

Proceso mediante el cual se recoge y valora la información sobre necesidades de Personal Académico del Programa de Doctorado MCTM y, de acuerdo con la Política de Personal, el marco legal y la RPT en vigor de la UPM, se procede a la convocatoria de nuevas plazas mediante los sistemas de concursos de acceso.

#### 2.SBPR/SO/001-02 Formación

Proceso seguido para la detección de necesidades formativas del PDI del Programa de Doctorado MCTM; la elaboración, partiendo de las mismas, de un Plan de Formación y la evaluación del mismo una vez llevado a la práctica.

#### 3.SBPR/SO/001-03 Evaluación, promoción y reconocimiento

En cuanto a la Evaluación, podemos mencionar, el Programa Docencia-UPM (PR/SO/007), mediante el cual se evalúa la actividad docente del profesorado; respecto a la Promoción y Reconocimiento, se citan los diversos premios a la excelencia docente o a la innovación educativa existentes en la UPM (<http://www.upm.es/innovacion/>) y el Procedimiento para la Asignación del complemento por méritos docentes (Aprobado en Junta de Gobierno de la UPM del 27/01/1993 y modificado en mismo órgano el 27/11/1997)

#### 4.SBPR/SO/001-04 Movilidad

Proceso de movilidad del PDI de la UPM, en sus dos ámbitos: el tradicional del Programa Erasmus y las Convocatorias centradas en el procedimiento de implantación del EEES. La movilidad se realiza para fomentar el conocimiento de los métodos pedagógicos que se utilizan en otras instituciones (universidades o empresas), así como las experiencias de las instituciones europeas de educación superior vinculadas a la adaptación al proceso de Bolonia.



Además, la UPM evalúa la actividad docente de su profesorado, conforme a las directrices establecidas por las agencias de calidad y acreditación nacionales y europeas, asegurando el cumplimiento de unos estándares de calidad básicos en el desempeño de la actividad docente del profesorado universitario, a través del Proceso PR/SO/007 DOCENTIA-UPM. El resultado de esta evaluación docente se utiliza para la selección y promoción del profesorado, ya que resulta clave para emitir un juicio razonado sobre su competencia docente.

## 6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE TUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

### Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis:

#### 6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE TUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

Los mecanismos de cómputo de la labor de tutela y dirección de tesis como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado se recogen en el Modelo de estimación de la actividad docente de los Departamentos de la Universidad Politécnica de Madrid, que fue aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPM el 30 de enero de 2014:

<http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Legislacion%20y%20Normativa/Normativa/Normativa%20Academica/Modelo%20estimacion%20actividad%20docente%20dptos.pdf>

Este modelo incluye los mecanismos de cómputo de la labor de tutela y dirección de tesis doctorales como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

La medida de la actividad investigadora de un Departamento se calcula como la media aritmética de las valoraciones asignadas a las aportaciones realizadas por los profesores con dedicación a tiempo completo que lo integran.

En el citado documento se indica lo siguiente:

4 Modelo de estimación de la actividad investigadora de los departamentos.

4.1 Se entiende por actividad investigadora aquella actividad constatable realizada por los profesores a la par que desarrollan su actividad docente, y que da lugar a contratos y subvenciones de proyectos de investigación, tesis doctorales, patentes y difusión de resultados en publicaciones científicas - tecnológicas

4.4 Por todo, para evaluar la actividad de investigación de los Departamentos, se tienen en cuenta:

- a) Sexenios de investigación reconocidos.
- b) Difusión de los resultados obtenidos.
- c) Proyectos de investigación financiados mediante programas oficiales de forma competitiva o contratos de investigación realizados al amparo del artículo 83 de la LO 6/2001, y la capacidad financiadora de los mismos.
- d) Tesis dirigidas.

4.9 La cuantificación de la actividad investigadora se realiza de la siguiente forma:

.....

d) Se contabilizarán 25 puntos por tesis doctoral leída durante los cuatro cursos posteriores a la lectura de la misma, siempre y cuando estas tesis se realicen en el marco de los programas oficiales de la UPM o al amparo de convenios suscritos con otras universidades y se contabilicen como tesis de la UPM. En el caso de tesis codirigidas se distribuirán los puntos de manera uniforme entre los codirectores, salvo si el codirector pertenece a una universidad extranjera, en cuyo caso el codirector de la UPM recibirá el total de los 25 puntos.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

#### 7.1 Recursos materiales.

Tanto la UPM como el RCSMM disponen de medios materiales y servicios necesarios para desarrollar y gestionar sobradamente el Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología con el número de plazas ofertado. Dado el carácter multidisciplinar y transversal del programa que se pro-



pone, y si bien estará adscrito a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación, los profesores que participan en el programa desarrollan su actividad investigadora en distintos centros, que se relacionan a continuación:

ETS de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación. (ESIST)

ETS de Ingenieros Informáticos. (ETSI)

ETS de Ingenieros de Telecomunicación. (ETSIT)

ETS de Arquitectura. (ETSAM)

ETS de Ingenieros de Minas y Energía. (ETSIME)

ETS de Ingenieros Industriales. (ETSII)

Se incluye a continuación una relación de recursos que se pondrían a disposición del programa de doctorado:

Por parte de la UPM:

Además de las aulas y espacios para seminarios destinados en los distintos centros a estudios de posgrado y doctorado se dispone de instalaciones especialmente apropiadas para la investigación en los temas propuestos como son:

ETSIST:

Estudio de grabación.

Estudio de postproducción.

Auditorio especialmente acondicionado para música de cámara.

Laboratorio de informática musical.

Laboratorio de acústica, cámara reverberante, cámara anecoica, dummy head, instrumentación de medidas acústicas.

Estudio de emisión en streaming.

ETSAM

Laboratorio de acústica y vibraciones.

Salón de actos adecuado para música de cámara.

ETSIT

Estudio de producción musical (Taller de Ingeniería de la Música).

Laboratorio de instrumentación electrónica.

Salón de actos adecuado para música de cámara provisto de un piano de gran cola (Yamaha C7).

Estudio de grabación.

Sala de audición dotada para sonido 7.1.4

ETSII

La UPM dispone también en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte del auditorio José María Cajigal con un aforo de 580 personas apropiado para la celebración de conciertos sinfónicos en el que está previsto un plan de adecuación acústica para este tipo de música.

La UPM, además de varios grupos corales y de música instrumental de cámara, cuenta desde el año 1983 con un coro universitario compuesto por unos cien miembros que ha actuado en los más importantes escenarios españoles, con presencia regular en el Auditorio Nacional de Música de Madrid y fuera de nuestro país, en Gran Bretaña, Italia, Moscú y San Petersburgo en Rusia, Viena y Salzburgo en Austria, Estambul y Aspendos en Turquía. Los premios obtenidos en certámenes nacionales e internacionales (Tolosa, Torre Vieja, Madrid, Llangollen-País de Gales, etc.) jalonan igualmente la evolución artística del Coro.



En el curso 2017-18 la UPM ha puesto en marcha la Orquesta Sinfónica de la UPM con el objetivo de acercar la música a los estudiantes universitarios, y a los profesores y miembros del personal de administración y servicios. Esta orquesta cuenta con unos sesenta instrumentistas casi todos estudiantes de la UPM que además son también estudiantes o titulados de conservatorios profesionales y superiores de toda España.

En el marco de las actividades de extensión universitaria, la UPM ha organizado varias ediciones de los cursos de Apreciación Musical así como enseñanza elemental no reglada de Introducción a la Música y a varios instrumentos.

Por parte del RCSMM se dispone de los siguientes medios:

Aulario acústicamente preparado

Auditorios para música

Pianos verticales y de cola

Mobiliario adecuado, banquetas y atriles

Personal auxiliar

Aula de Informática musical

Laboratorio de Electroacústica

Sistema de grabación audiovisual

Biblioteca musical especializada

Archivo histórico-administrativo

Museo y Colección de Instrumentos

Fonoteca

Dotación de instrumentos musicales (órganos, claves, arpas, contrabajos, percusión, instrumentos auxiliares de viento...).

Las agrupaciones musicales:

Orquesta Sinfónica

Banda Sinfónica

Orquesta Clásica

Orquesta de Cuerda

Orquesta Barroca

Orquesta Sinfonieta

Grupo de Música Contemporánea

Grupo de Saxofones

Coro de Trombones

Ensemble de Clarinetes

Conjunto de oboes y fagotes

Grupo de Percusión

Grupos de Metales

Grupos de Música de Cámara

Consort de flautas de pico

Grupo de violas.

Los recursos materiales y otros medios disponibles (laboratorios y talleres, biblioteca, acceso a bases de datos, conectividad, etc) asociados al programa de doctorado se consideran adecuados para garantizar el desarrollo de la actividad investigadora del doctorando, tal como se asegura a través de





los procedimientos: PR/SO/004 Gestión de Servicios necesarios para el PD, PR/SO/005 Gestión de Recursos Materiales necesarios para el PD y PR/CL/009 PR de gestión de ayudas a investigadores en formación.

## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

### 8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

#### 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

Sistema de garantía de calidad y estimación de valores cuantitativos.

Para asegurar la revisión, mejora y resultados de los programas de doctorado adscritos a los centros que conforman la Universidad Politécnica de Madrid, se ha diseñado un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SIGC) que tiene como ámbito de aplicación los propios programas.

Dicho sistema consta de un conjunto de elementos interrelacionados a través de los cuales se gestiona, de forma planificada, la calidad de estas titulaciones, en la búsqueda de la satisfacción de todos los grupos de interés implicados con los estudios de Doctorado y con un enfoque de mejora continua de los servicios que se les ofrecen.

En la UPM existe un Sistema de Garantía Interna de Calidad Genérico, válido para todos sus centros y, en la medida que es aplicable, para los programas de Doctorado, adaptado a cada uno de ellos por sus responsables, según sus especificidades.

Entre los elementos que componen el SGIC del Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología (en adelante MCT), los principales son:

Estructura para la gestión del programa de doctorado

Procesos implantados

Documentos que constituyen las evidencias e indicadores, a partir de los cuales se toman las decisiones

Recursos necesarios para desarrollar los servicios ofrecidos.

El sistema de gestión de la calidad del Programa tiene como punto de apoyo el Manual de Calidad del SGIC del Programa de Doctorado en Música y su Ciencia y Tecnología (en adelante MC-MCT), y se completa con una serie de documentos adicionales como procedimientos, registros y sistemas de información. En cada Programa de Doctorado existe un Responsable de

Calidad que vela por el cumplimiento de lo dispuesto en el SGIC y sigue la norma de calidad establecida.

A continuación se muestran los procedimientos y documentos definidos en el SGIC del Programa de Doctorado MCT, que describen los siguientes aspectos:

#### 1. Órgano, unidad o persona responsable del sistema de garantía de calidad.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado MCT es el órgano responsable del Sistema de Garantía Interna de Calidad del programa, según se indica en el MC-MCT. En el seno de la misma se nombra al Responsable de Calidad del título.

La Unidad de Calidad del Vicerrectorado de calidad y Eficiencia de la UPM da soporte y asesoramiento técnico a la Comisión Académica del Programa de Doctorado MCT en materia de calidad. Ésta última es el órgano a través del cual se articula la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones relacionadas con la calidad del programa de doctorado.

#### 2. Descripción de los mecanismos y procedimientos de seguimiento que permitan analizar el desarrollo y resultados del programa de doctorado para su mejora.

La información relacionada con la descripción de métodos disponibles para el programa, que permiten la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título se puede encontrar en las siguientes referencias:

#### PR/SO/008 SISTEMA DE ENCUESTACIÓN UPM

El objeto de este procedimiento es describir el sistema de realización de estudios y análisis, que la UPM realiza sobre diferentes aspectos clave de la Universidad, bajo los criterios de transparencia, eficacia y eficiencia, con el objetivo de, entre otros, proporcionar información necesaria para la toma de decisiones, a todos los agentes intervinientes en la gestión y el despliegue de los procesos de la actividad universitaria.

#### PR/SO/005 MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DEL PROGRAMA DE DOCTORADO MCT



El objeto de este procedimiento es describir el proceso de medición y análisis del nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés o identificación de necesidades, respecto a una variable propuesta por la Comisión Académica del Programa de Doctorado MCT, así como de otras variables surgidas a partir del Plan Anual de Calidad del programa, para contribuir a la mejora continua del mismo.

#### PR/SO/007 DOCENTIA-UPM

Este proceso describe cómo la UPM evalúa la actividad docente de su profesorado, conforme a las directrices establecidas por las agencias de calidad y acreditación nacionales y europeas, asegurando el cumplimiento de unos estándares de calidad básicos en el desempeño de la actividad docente del profesorado universitario. También permite utilizar el resultado de esta evaluación docente con vistas a la selección y promoción del profesorado, ya que resulta clave para emitir un juicio razonado sobre su competencia docente.

#### PR/SO/006 GESTIÓN DE QUEJAS, SUGERENCIAS Y FELICITACIONES DEL PROGRAMA DE DOCTORADO MCT

El objeto de este procedimiento es describir el proceso de gestión de todas las quejas, sugerencias y felicitaciones que se presenten sobre el Programa de Doctorado MCT, asegurando que cada una de ellas es tratada por la unidad organizativa adecuada y que el interesado puede conocer el estado de gestión y la resolución de las mismas.

La información relacionada con los mecanismos y procedimientos de seguimiento que describen el modo en que se utilizará la información sobre satisfacción de los colectivos implicados en la revisión del programa de doctorado MCT y que permiten analizar el desarrollo y resultados de dicho programa, para su mejora, se puede encontrar en la siguiente referencia:

#### PR/ES/001 SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Este procedimiento establece las bases necesarias para asegurar un adecuado seguimiento de la implantación y del desarrollo del programa de doctorado, a fin de facilitar y propiciar la toma de decisiones que mejore de forma continua, la calidad de los resultados obtenidos y de disponer de mecanismos y protocolos necesarios para una adecuada rendición de cuentas sobre el desarrollo de este título oficial.

#### 3. Descripción de los procedimientos que aseguren el correcto desarrollo de los programas de movilidad

La información relacionada con la especificación de las actividades que aseguran el correcto desarrollo de los programas de movilidad (convenios, selección y seguimiento de alumnos, evaluación, etc.) se puede encontrar en las siguientes referencias:

#### PR/CL/004 MOVILIDAD OUT

#### PR/CL/005 MOVILIDAD IN

El objeto de estos procedimientos es describir el proceso que facilita la movilidad de los doctorandos procedentes de universidades distintas a la UPM y los del Programa de Doctorado MCT.

Una vez recogida y analizada la información sobre los programas de movilidad, el modo en que se utilizará esa información en la revisión y mejora del desarrollo del programa de Doctorado se puede encontrar en la siguiente referencia:

#### PR/ES/001 SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

#### 4. Descripción de los mecanismos para publicar información sobre el programa, su desarrollo y resultados.

La información relacionada con la especificación del procedimiento para publicar la información que llegue a todos los implicados o interesados sobre el Programa de Doctorado MCT, su desarrollo y resultados se puede encontrar en la siguiente referencia:

#### PR/ES/004 PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PD

El objeto de este procedimiento es describir el proceso mediante el cual se hace pública toda la información que se genera para el conocimiento de la comunidad universitaria y rendición de cuentas a los distintos grupos de interés del Programa de Doctorado MCT.

Dentro de este procedimiento, el ANX-PR/ES/004-01, recoge la información que debe ser publicada. Alguno de los ítems recogidos son:

Descripción del programa de doctorado

Enlace RUCT

Título conjunto (Universidades participantes, Universidad coordinadora, Convenios de colaboración)

Centro, Departamento o Instituto responsable



Responsables de la titulación

Centro/s en los que se imparte el programa de doctorado

Líneas de investigación

Curso académico en el que se implantó

Organización del Programa de Doctorado

Acceso y admisión

Información dirigida al estudiante de nuevo ingreso:

¿ Requisitos de acceso al programa

¿ Criterios de Admisión

¿ Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

¿ Pruebas de acceso especiales, en su caso

¿ Plazos de preinscripción

¿ Periodo y requisitos para formalizar la matrícula

¿ Perfil recomendado para el estudiante de nuevo ingreso

¿ Complementos de formación, en su caso

Cursos de adaptación (plan curricular y condiciones de acceso)

Mecanismos de información y orientación para estudiantes matriculados

Perfil de egreso

Actividades formativas: planificación temporal y procedimientos de control (Doctorado)

Movilidad: acuerdos o convenios de colaboración

Personal académico adscrito al título (de acuerdo con lo recogido en la Memoria de Verificación y en las posibles modificaciones posteriores):

Nº total de profesores por categoría

Currículos vitae de todo el PDI adscrito al título

Personal de apoyo a la docencia (de acuerdo con lo recogido en la Memoria de Verificación y en las posibles modificaciones posteriores)

Medios materiales adscritos al título (de acuerdo con lo recogido en la Memoria de Verificación y en las posibles modificaciones posteriores):

Memoria verificada (con sus correspondientes modificaciones)

Informe final de verificación / Informes modificaciones

Informes de Seguimiento

Informes de Renovación de la Acreditación

Manual de Calidad del Programa de Doctorado MCT



Breve descripción de la organización, composición y funciones del SGIC (indicar los nombres de los responsables)

Procedimientos que forman el SGIC

Buzón de quejas, sugerencias y reclamaciones del Programa de Doctorado MCT

Plan de mejoras de programa de doctorado (PMPD) (ANX-PR/ES/001-01): Mejoras implantadas

Normas de Supervisión y seguimiento de la tesis doctoral (Doctorado)

Normas de Presentación y lectura de tesis doctorales (Doctorado)

Normas de Código de buenas prácticas (Doctorado)

Resultados del Programa de Acciones de Orientación y Apoyo al Estudiante

Resultados de la Gestión de Recursos Materiales

Resultados relacionados con satisfacción de grupos de interés

5. En el caso de programas en los que participen más de una universidad, se deberán describir los mecanismos y procedimientos que aseguren la coordinación entre las universidades participantes.

El Programa de Doctorado MCT no es programa conjunto; pero tal como se indica al principio de esta memoria, para el desarrollo del mismo se ha firmado un Convenio de colaboración entre la Consejería de Educación e Investigación de la Comunidad Autónoma de Madrid a través del Real Conservatorio Superior de Música de Madrid de ella dependiente y la UPM.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
70	30
TASA DE EFICIENCIA %	
70	
TASA	VALOR %
No existen datos	

#### JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

El presente Programa de Doctorado no está ligado a ningún Programa Previo por lo que los resultados apuntados a continuación responden a previsiones hechas en función de la experiencia de la Universidad Politécnica de Madrid y de los profesores participantes en el Programa:

Las tasas previstas que se han propuesto son prudentes teniendo en cuenta la experiencia de otros programas de la UPM. De hecho, se trata de un programa de doctorado nuevo y de relacionado con un campo del que no hay ninguna referencia en nuestra Universidad

Extrapolando los resultados de los profesores del equipo de investigación del Programa de Doctorado, se contempla como una meta realizable cubrir los mínimos previstos en el Modelo de Doctorado de la UPM, que fija los siguientes objetivos en su Art. 10:

1. Número de tesis defendidas. El programa se compromete a defender al menos 5 tesis cada 3 años a partir del cuarto año de su creación.
2. Productividad de las tesis. Para que una tesis doctoral pueda ser admitida a trámite de lectura deberá contar con resultados publicados en revistas de reconocido prestigio en su especialidad, o con la existencia de patentes en explotación demostrada mediante contrato de compraventa o contrato de licencia.
3. En cada periodo de cinco años considerado, la ratio entre las tesis leídas y los alumnos matriculados en el programa será mayor que 0,6, a partir del cuarto año de su creación.

En la fase de renovación de la acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento. Esta estimación de resultados previstos del programa de doctorado, en los próximos seis años, justifica la existencia del mismo, teniendo en cuenta su ámbito científico, y que se podría alcanzar la meta de cinco Tesis defendidas antes de finalizar el sexto año desde la creación del Programa, como se ha fijado previamente, siguiendo el Modelo de Doctorado de la UPM. Además, se toma-



rán medidas para fomentar la empleabilidad de los doctorandos durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis. Dicha previsión es difícil, por tratarse de un nuevo programa, pero se confía en superar el 50%. En cualquier caso, estas estimaciones se revisarán periódicamente, mediante los procesos de acreditación, para ajustarlas a la realidad de los resultados futuros.

## 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

6. Descripción del procedimiento para el seguimiento de doctores egresados.

PR/SO/003 Seguimiento de doctores egresados del PD

Este procedimiento describe el modo en que el programa de doctorado realiza un seguimiento sus los egresados doctores, en el que se mide el grado de inserción laboral de los doctorandos, el tiempo medio para su inserción, su satisfacción con la formación recibida, la satisfacción de los empleadores con la formación aportada por los dichos doctorandos egresados y se hace una valoración de las competencias transversales interpersonales y de las propias competencias transversales de investigación.

Este seguimiento se realiza a partir de los tres años de lectura y defensa de la tesis Doctoral y para cada una de las cohortes de egresados.

## 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)%
50	70
TASA	VALOR %

No existen datos

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

Al tratarse de un Programa de nueva creación y dada su especificidad, no se puede disponer de datos relativos a los últimos cinco años. No obstante, se puede realizar una estimación realista de los resultados previstos en los próximos seis años sobre tesis producidas, tasa de éxito en la realización de tesis doctorales, calidad de las tesis y contribuciones resultantes, extrapolando los resultados reales obtenidos por el claustro de Profesores del Programa en los últimos años. Dada la evolución de los resultados previos de los Profesores del programa de doctorado en los últimos cinco años, se considera suficientemente justificada la existencia del mismo, teniendo en cuenta su ámbito científico.

**Se prevé el ingreso en el programa de doctorado de 20 estudiantes por año.**

**La defensa de las primeras tesis se realizará en el tercer año de implantación del programa. A partir de este año la previsión de tesis defendidas será la siguiente:**

**Tercer año: 4 tesis**

**Cuarto año: 12 tesis**

**Quinto año y siguientes: 15 tesis**

**Esto representa una tasa de efectividad del 75 por ciento.**

Previsión del porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos post-doctorales.

El programa de doctorado orientará a sus doctorandos sobre las posibilidades de inserción laboral a través de actividades formativas y del asesoramiento de los Directores y Tutores de Tesis. En la actualidad la Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), la Obra Social La Caixa y la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) han puesto en marcha el Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitarios (OEEU). La finalidad del Observatorio es convertirse en la fuente informativa de referencia nacional y autonómica para conocer el comportamiento de las variables relacionadas con el empleo y la empleabilidad de los egresados españoles, con información e indicadores producidos bajo estándares internacionales de calidad.

A partir de la experiencia histórica de los antiguos programas de doctorados de la Escuela, y de las relaciones con diferentes organismos y entidades de investigación se estima que al menos un 10% de los doctorandos podrían conseguir ayudas para contratos post-doctorales.

## 9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

### 9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
-----	--------	-----------------	------------------



51638653L	Amador Miguel	González	Crespo
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Nikola Tesla, s/n	28031	Madrid	Madrid
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
director.etsist@upm.es	639941123	910673202	Director de la ETS de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación
<b>9.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
08821929A	Asunción de María	Gómez	Pérez
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
c/ Ramiro de Maeztu, 7	28040	Madrid	Madrid
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
adjunto.vdoctorado@upm.es	662630414	913365974	Vicerrectora de Investigación, Innovación y Doctorado
<b>9.3 SOLICITANTE</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
51638653L	Amador Miguel	González	Crespo
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Nikola Tesla, s/n	28031	Madrid	Madrid
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
director.etsist@upm.es	639941123	910673202	Director de la ETS de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación



## ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre :convenio rscmm-upm.pdf

HASH SHA1 :2B5CC934B116D01916D272ED8661278A042A7CAD

Código CSV :314552278016663165236002

convenio rscmm-upm.pdf



## ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre :PDM aptdo 6.pdf

HASH SHA1 :210EC7451F85B53D7EFA192144C82E2BA29A0324

Código CSV :326320832537794914683869

PDM aptdo 6.pdf





## ANEXOS : APARTADO 9

Nombre :delegacion firma verificacion.pdf

HASH SHA1 :D83AB5B53D2DA9072496DC45244628746C737075

Código CSV :314549822077075252765078

delegacion firma verificacion.pdf



