

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 Católica San Antonio	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Católica San Antonio	30014081	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctor	Tecnologías de la Computación e Ingeniería Ambiental		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Tecnologías de la Computación e Ingeniería Ambiental por la Universidad Católica San Antonio			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Estrella Núñez Delicado	Vicerrectora de Investigación		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	07548825H		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Luis Mendoza Pérez	Presidente		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	22894000F		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Nuria Vela de Oro	DIRECTORA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	34801082N		
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
Campus de los Jerónimos, s/n	30107	Murcia	968278803
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
presidencia@ucam.edu	Murcia		969278715

### 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: Murcia, AM 1 de septiembre de 2015
	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 Tecnologías de la Computación e Ingeniería Ambiental por la Universidad Católica San Antonio	No		Ver anexos. Apartado 1.
<b>ISCED 1</b>		<b>ISCED 2</b>		
Ciencias de la computación		Control y tecnología medioambiental		
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>		<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad Católica San Antonio		

### 1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p><b>Antecedentes</b></p> <p>Los principios básicos planteados en el Horizonte 2020 por la Comisión Europea, para guiar las investigaciones desarrolladas dentro de la unión, se centran en tres pilares básicos: la cooperación, la relevancia industrial y la repercusión en la sociedad. Las investigación multidisciplinar, la transferencia tecnológica y la internacionalización se plantean como necesidades para afrontar estos retos, y así acercar las innovaciones tecnológicas al beneficio de la sociedad, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos, siendo mas eficientes en los procesos industriales, y respetuosos a su vez con el medio ambiente.</p> <p>Este programa de doctorado, de nueva creación, se enmarca dentro del RD 99/2011 que regula las enseñanzas oficiales de doctorado, publicado en el BOE el 10 de febrero de 2011, y surge de la necesidad de promover la formación de nuevos investigadores, que acerquen las capacidades científicas y las innovaciones tecnológicas disponibles en la Escuela Politécnica de la UCAM, a los sectores socio-económicos regionales, nacionales e internacionales, tanto en el ámbito público como privado.</p> <p>La Escuela Politécnica de la UCAM se enmarca dentro del área de la Ingeniería, ofreciendo titulaciones de grado y máster como Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería de Caminos, Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería en Informática e Ingeniería de Edificación. Estos departamentos reúnen grupos de investigación jóvenes pero consolidados, que aglutinan diversas líneas dentro de este ámbito y que, con carácter general, podemos dividir en: computacionales y aplicadas. Las líneas computacionales son aquéllas que intentan mejorar el enfoque teórico-práctico de la ingeniería entre las que destacamos: Computación de Altas Prestaciones que busca desarrollar aplicaciones informáticas eficientes, tanto en tiempo como en consumo, para contribuir a resolver problemas inimaginables no hace mucho tiempo atrás; Mecánica Computacional, que combina los principios de la mecánica teórica y aplicada con métodos numéricos y técnicas informáticas a fin de producir modelos y simulaciones de procesos cada vez más eficientes; Tecnologías Multimedia, que utiliza el procesado de la señal y los métodos numéricos para mejorar la calidad y precisión en la nuevas formas de comunicación e información, o Bioinformática, que analiza problemas biológicos que afectan directamente a nuestro entorno, y brinda posibles alternativas para su estudio mediante técnicas informáticas.</p> <p>Por otro lado, las líneas aplicadas ponen énfasis en resolver problemas de interés para la sociedad en el ámbito del medio ambiente y el desarrollo sostenible, utilizando los conocimientos, metodologías y técnicas desarrolladas en la investigación teórica, teniendo como objetivo fundamental la innovación y la transferencia tecnológica. Entre ellas destacamos: Ingeniería del Territorio, Sostenibilidad y Medio Ambiente cuyo objeto de investigación es el desarrollo de infraestructuras y modelos territoriales sostenibles en equilibrio con el medio ambiente, así como la aplicación de técnicas que ayuden a resolver los problemas de degradación de los recursos naturales; e Ingeniería Hidrológica que desarrolla y aplica metodologías y procedimientos de análisis y cálculo, con el fin de determinar magnitudes y parámetros de variables hidrológicas, tanto para el diseño y dimensionamiento de obras, como para la correcta gestión de los recursos hídricos.</p> <p><b>Génesis del programa</b></p> <p>La idea de aprovechar al máximo los recursos existentes en la Universidad Católica San Antonio de Murcia, hace que se conciba la formación de doctores en el área de la Ingeniería, como un gran bloque en el que tendrán cabida grupos multidisciplinarios de investigación con experiencia en diferentes campos relacionados con la Informática, la Ingeniería Civil, las Telecomunicaciones y el Medio Ambiente. Este enfoque tiene como objetivo abordar la resolución de problemas reales desde diferentes puntos de vista, favoreciendo la innovación y transferencia tecnológica. Para ello, el programa está organizado en dos grandes Equipos de Investigación. El primer equipo, Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones (1) , tiene como objetivo primario formar a los jóvenes investigadores en una investigación básica a nivel computacional y tecnológico que permita crear soluciones innovadoras a los retos actuales de la sociedad. El segundo equipo, Ingeniería Ambiental (2), sin embargo, busca favorecer la implementación de estas in-</p>

investigaciones básicas en soluciones reales en entornos como la hidrología, la planificación y gestión del territorio y el medio ambiente.

La relación entre las líneas de investigación de los dos equipos es ya una realidad. El primer equipo incluye las siguientes líneas: (1.1) Tecnologías Multimedia, (1.2) Bioinformática, (1.3) Computación Paralela y de Altas Prestaciones, (1.4) Mecánica Computacional, (1.5) Simulación y comportamiento de materiales y (1.6) Ingeniería del Conocimiento y Sistemas Inteligentes. El segundo equipo incluye: (2.1) Ingeniería Hidrológica y (2.2) Ingeniería del Territorio, Sostenibilidad y Medio Ambiente. A continuación, resumimos brevemente algunas de los nexos de unión que hay entre estas líneas:

- Las principales investigaciones desarrolladas por los investigadores de la línea 1.1 están en el terreno de la simulación computacional de acústica en recintos y en el exterior, realidad virtual, así como el procesado de la señal tanto en sonido como en imágenes. Estas investigaciones están directamente relacionadas con 2.2; ejemplo de ello son el acondicionamiento y aislamiento de recintos, la contaminación acústica de nuestro entorno y su afección en las personas, así como favorecer los sistemas de información geográfica.
- Las técnicas de *soft computing* y los sistemas de ayuda a la decisión, incluidos en 1.6, están siendo utilizados en el área de la línea 2.1. para la planificación y gestión de recursos hídricos.
- Los contaminantes emergentes son compuestos de distinto origen y naturaleza química cuyo impacto en el medio ambiente había pasado inadvertido hasta ahora. Este hecho está siendo investigado en la línea 2.2 y tiene una relación directa con el desarrollo de nuevos fármacos mas eficientes y responsables desarrollados en 1.2.
- Las aplicaciones y modelos desarrollados en la línea 1.4 presentan importantes aplicaciones en el ámbito de la ingeniería estructural y de materiales, la dinámica de fluidos o la simulación de sistemas acoplados (por ejemplo, interacción suelo-agua-estructura, aeroelasticidad, propagación de ondas en medios continuos, materiales compuestos, etc.), lo que justifica su conexión natural con las líneas 2.1 y 2.2.
- La línea 1.3 realiza un investigación transversal haciendo posibles que las necesidades computacionales de todas las líneas, principalmente derivadas de las simulaciones desarrolladas, sean computacionalmente factibles y energéticamente eficientes.

La estrecha conexión entre las líneas computacionales y aplicadas mostrada anteriormente, la ilusión de los miembros del equipo de colaborar para conseguir aportaciones novedosas, y el reto de ofrecer una formación dentro del marco socio-económico del sector de I+D+i actual, que favorezca la generación de empleo cualificado en nuestra región, son los ejes vertebradores de este programa de doctorado.

#### **Demanda potencial del programa e interés real para la sociedad**

La reactivación del sector industrial, la creación de nuevos perfiles profesionales así como el aprovechamiento real de la investigación científica (pública y/o privada) desarrollada en los últimos años, justifica la necesidad de potenciar un modelo económico basado en el conocimiento. Ello implica aumentar la masa crítica de investigadores formados en la cultura de la transferencia tecnológica. Para conseguir que los resultados académicos lleguen al tejido empresarial, ofreciendo soluciones innovadoras a problemas críticos de la sociedad, generando riqueza y fomentando la generación de empleo mediante la creación de empresas de base tecnológica, es necesario la promoción de entornos y plataformas de formación e investigación multidisciplinar.

El marco de trabajo multidisciplinar en el ámbito de la ingeniería que ofrece este programa de doctorado, brinda una gran oportunidad de formación para los jóvenes investigadores, desarrollando tesis doctorales en un entorno colaborativo, con el reto de afrontar problemas de gran calado para la sociedad.

Por este motivo, el principal objetivo de este programa de doctorado es formar doctores con grandes capacidades técnicas en diferentes campos de conocimiento, pero que a su vez sean capaces de acercar sus investigaciones al tejido empresarial. Para garantizar esto, se ha firmado un convenio con la empresa Moelia, filial de la multinacional Megadon, cuya razón social es aprovechar el alto valor de los recursos humanos mas formados de la sociedad, con el fin de que ante cualquier propuesta de inversión en un proyecto tecnológico, realicen un análisis técnico y comercial, así como desarrollen proyectos piloto, apoyando al emprendedor en el desarrollo de su proyecto. Además de esta salida profesional, los futuros doctores de este programa tienen como alternativas profesionales:

- Investigación postdoctoral en el área de la Ingeniería y el Medio Ambiente, y debido a su formación multidisciplinar, en otras áreas de conocimiento como Ciencias de la Salud.
- Docente universitario.
- Formación enfocada a profesionales e investigadores de la ingeniería.
- Departamentos de I+D+i de empresas tecnológicas. En este sentido, se ha firmado una serie de convenios con empresas que participan dentro del programa.

#### **Colaboraciones e Internacionalización**

Este programa de doctorado contará con la participación de entidades de reconocido prestigio que colaboran, respaldan y avalan este programa de nueva creación. Entre ellos destacamos el CSIC, a través del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC) y el Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR-CSIC), y otros organismos públicos de investigación como el Instituto Murciano de Investigaciones Agrarias y Alimentarias (IMI-

DA-CARM), el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y el Centro Tecnológico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CENTIC-CARM).

Además se han establecido convenios de colaboración con grandes universidades internacionales como el Instituto di Technologie Biomediche (ITB, Italia), la Università degli studi di Milano-Bicocca (Italia) y Aalto University of Finland (Finlandia). Finalmente, se han establecido convenios de colaboración con empresas interesadas en las líneas de investigación propuestas, así como en el enfoque multidisciplinar que relacionan las mismas, para innovar en las soluciones propuestas y fomentar la transferencia tecnológica de las investigaciones llevadas a cabo en el programa.

La Universidad Católica oferta a sus alumnos ocho programas de movilidad: el Programa Erasmus; el Programa Leonardo; el Programa UCAM-Iberoamérica; el Programa UCAM-Estados Unidos/Canadá/Overseas; el Programa UCAM-doble titulación; el Programa de Movilidad de Postgrado (para doctorandos o estudiantes de Master), y los Programas intensivos de perfeccionamiento de lenguas en el extranjero (durante el periodo estival). Estos programas, junto con las relaciones actualmente existentes entre los Grupos de Investigación de la Escuela Politécnica y profesores de otras Universidades Europeas y Americanas, garantizan la internacionalización del programa, dotando de un marco abierto y múltiple a los estudios de doctorado, permitiendo, además que tengan continuidad en la UCAM los estudiantes extranjeros de Máster que desean completar su formación académica hasta dicho nivel.

En definitiva, la UCAM pretende fomentar la captación de estudiantes internacionales en los programas de doctorado a través de acuerdos específicos con universidades, escuelas de negocio y gobiernos extranjeros. En este sentido, ya están activos y en funcionamiento acuerdo con entidades europeas y americanas. Por otra parte, la UCAM cuenta con oficinas representativas propias en Asia, Europa y América y con una amplia red de agentes y consultores educativos que cubre prácticamente la totalidad de la geografía mundial (<http://www.ucam.edu/servicios/internacional>). Además, la UCAM participa frecuentemente en ferias educativas nacionales e internacionales, activa periódicamente campañas de marketing digital específicas y realiza todo tipo de actividades de marketing y publicidad para la promoción de toda la oferta formativa académica.

### **Integración del Programa dentro de la estrategia I+D+i de la Universidad**

La Universidad Católica de Murcia ha apostado decididamente por la investigación y la transferencia tecnológica, siendo un objetivo estratégico fundamental. La investigación es una función esencial e irrenunciable de nuestra universidad, una Universidad moderna comprometida con su entorno socio-económico y enmarcado en el Espacio Europeo de Investigación. Esta apuesta decidida por la investigación se pone de manifiesto con la puesta en marcha de un ambicioso plan de actuación, el Plan Propio de Investigación. El citado plan incluye, entre otras actuaciones, varios programas de ayudas destinados a potenciar la actividad investigadora de calidad en la Universidad, incrementando la movilidad y la cualificación investigadora de su personal, financiando proyectos de investigación, incrementando los recursos humanos para las actividades de I+D (contratos predoctorales para la formación de personal investigador y contratos postdoctorales) y adquiriendo nuevas infraestructuras científico-técnicas

La aplicación del Plan Propio de Investigación está permitiendo un avance muy relevante en materia de Ciencia y Tecnología que se refleja en la creación y consolidación de grupos de investigación, y la aparición de nuevas líneas y equipos en las distintas áreas de interés técnico y científico. De igual forma, la alta cualificación que están adquiriendo los investigadores de la UCAM les permite concurrir con éxito a las diferentes convocatorias públicas competitivas del Plan Estatal de I+D+i, del programa europeo Horizonte 2020, y del Plan Regional de Ciencia y Tecnología, incrementándose notablemente el número de proyectos financiados y, por tanto, los recursos externos captados.

Con todo ello se pretende generar una alta producción científica, en revistas especializadas, monografías o congresos nacionales e internacionales, ligado siempre todo ello a la dirección de tesis doctorales, por lo que la proyección se dirige a fortalecer la masa crítica de investigadores de nuestra sociedad.

Uno de los objetivos fundamentales del plan estratégico de I+D+i de la UCAM, es la potenciación de los programas de doctorado. La adecuada consecución de este objetivo permitirá incrementar la masa crítica de investigadores, su inserción en empresas, así como un aumento en la producción científica y la transferencia tecnológica (tanto por colaboración con empresas como por la creación de star-up y spin-off) .

Una de las actuaciones que se ha llevado a cabo recientemente en la universidad dentro de este contexto es la creación de la Escuela Internacional de Doctorado de la UCAM (EIDUCAM) en la que se integrarán todos los estudios de Máster y Doctorado de la Universidad.

El capital humano que presenta la escuela de Ciencias Politécnicas, integrado por jóvenes doctores en su mayoría, con capacidad de trabajo, dedicación a tiempo completo y con actividad investigadora acreditada, supone una garantía para concluir con éxito este programa de doctorado. Igualmente, las infraestructuras de las que se dispone permiten poder llevar a cabo dichas labores, lo que aumenta la capacidad para obtener financiación externa para la realización de proyectos de investigación conseguidos en convocatorias competitivas y contratos con empresas, si bien es cierto, que se cuenta, igualmente, con numerosos convenios con Centros de Investigación, otras universidades y empresas para desarrollar colaboraciones a nivel de investigación y docencia. Todo ello viene reforzado por el gran número de alumnos matriculados en estudios de grado y máster que, indudablemente son fuente de alumnos para la realización del doctorado y por lo tanto desarrollo de investigaciones.

Por tanto, el programa de doctorado contribuirá a la adecuada consecución de los objetivos propuestos en el plan estratégico de I+D+i de la Universidad.

**LISTADO DE UNIVERSIDADES**

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
066	Universidad Católica San Antonio

**1.3. Universidad Católica San Antonio**

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

**LISTADO DE CENTROS**

CÓDIGO	CENTRO
30014081	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Católica San Antonio

**1.3.2. Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Católica San Antonio**

1.3.2.1. Datos asociados al centro

**PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS**

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
30	35

**NORMAS DE PERMANENCIA**

[http://investigacion.ucam.edu/sites/investigacion.ucam.edu/files/Eiducam/document/norm\\_permanencia.pdf](http://investigacion.ucam.edu/sites/investigacion.ucam.edu/files/Eiducam/document/norm_permanencia.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
C11	CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA (CEBAS-CSIC)	Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación. Uso de Infraestructuras. Estancias y prácticas de Doctorandos. Dirección de tesis doctorales	Público
C10	INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA)	Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación. Uso de Infraestructuras. Estancias y prácticas de Doctorandos. Dirección de tesis doctorales	Público
C09	Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC)	Desarrollo de Proyectos de Investigación. Uso de Infraestructuras. Estancias y prácticas de Doctorandos. Dirección de tesis	Público
C04	INSTITUTO DE QUÍMICA FÍSICA ROCASOLANO (IQFR-CSIC)	Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación. Uso de Infraestructuras. Estancias y prácticas de Doctorandos. Dirección de tesis doctorales	Público
C07	Centro Tecnológico de las Tecnologías de la Información (CENTIC)	Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación. Uso de Infraestructuras. Estancias y prácticas de Doctorandos. Colaboración en el Doctorado de Doctores pertenecientes al CENTIC	Privado
C02	Università degli studi di Milano-Bicocca	Realización y desarrollo conjunto de programas de formación especializada, como grados, postgrados oficiales y programas de doctorado. Apoyo a la docencia en grados, postgrados oficiales y programas de doctorado mediante la impartición de conferencias	Público

		y seminarios especializados. Asesoramiento científico-técnico y académico.	
C05	Universidade de Santiago de Compostela	Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación. Uso de Infraestructuras. Estancias y prácticas de Doctorandos. Referente de Equipo de Investigación	Público

**CONVENIOS DE COLABORACIÓN**

Ver anexos. Apartado 2

**OTRAS COLABORACIONES**

Muchos de los documentos que vinculan estas instituciones o empresas con el presente programa de doctorado se firmaron con anterioridad al envío, en primera instancia, de la memoria de verificación a la agencia evaluadora (ANECA), por lo que la denominación del programa de doctorado, es la que se recogía en la solicitud de evaluación original, es decir, "Programa de doctorado en Ciencias Politécnicas". Dada la celeridad de los plazos del período de subsanación, algunos de los convenios, acuerdos y autorizaciones presentan aún la antigua denominación. Conscientes de este hecho, la Universidad se compromete a aportar los correspondientes documentos una vez se haya verificado el programa, y por lo tanto quede establecida una denominación del programa definitiva.

Los documentos originales firmados, quedan a su disposición ante cualquier consulta o aclaración que precisen.

CONTACTO: Universidad Católica San Antonio de Murcia - Vicerrectorado de Investigación

Campus de los Jerónimos, s/nº 30107 Guadalupe - Murcia

Tel: 968 278822 - Fax: 968 278578

e-mail: doctorado@ucam.edu

**1.- Aalto University, School of Science-Department of Media Technology Finland.**

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Universidad, Grupo de investigación	Aalto University	Público	Científica y docente	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias de Doctorandos Dirección de tesis

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 1, concretamente con las líneas de investigación Tecnología multimedia e Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones	- Tecnología multimedia - Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes

**RELACIÓN CON EL PROGRAMA**

Se colabora con el departamento de tecnología de medias de la universidad Aalto de Finlandia. Este departamento lleva a cabo investigaciones en cuatro líneas de investigación relacionadas con las técnicas multimedia: a) Acústica virtual, b) Media de la visión, c) Juegos, gráficos e interactividad y, d) WWW y semántica. El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora del grupo Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones. Concretamente las líneas relacionadas con las Tecnologías Multimedia y la Gestión del Conocimiento colaboran activamente con este grupo actualmente mediante intercambio de investigadores y cooperación en actividades de investigación y desarrollo de proyectos en el área de acústica virtual. El profesor investigador D. Lauri Savioja participará en la actividad investigadora de los alumnos dirigiendo tesis doctorales además de impartir algún seminario de formación específica.

**RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES**

El departamento de Tecnología de Medias ha firmado un acuerdo para que los alumnos puedan realizar estancias y utilizar sus infraestructuras. Ponen a disposición sus instalaciones y equipamiento de I+D como la sala de realidad virtual ¿cave¿, la cámara anecoica, y una larga lista de equipos multimedia. Más información en <https://mediatech.aalto.fi/en/>

## 2.- Università degli studi di Milano-Bicocca

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Universidad	Università degli studi di Milano-Bicocca	Pública	Científica y docente	- Realización y desarrollo conjunto de programas de formación especializada, como grados, postgrados oficiales y programas de doctorado. - Apoyo a la docencia en grados, postgrados oficiales y programas de doctorado mediante la impartición de conferencias y seminarios especializados. - Asesoramiento científico-técnico y académico.

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 1, concretamente con la línea de investigación Mecánica computacional

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica Computacional</li> <li>Simulación y comportamiento de materiales</li> </ul>

### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

Se colaborará con la Universidad de Milano-Bicocca en las líneas relacionadas con la Mecánica Computacional y la Tecnología de Estructuras. La Universidad es una de las más importantes y prestigiosas de Italia y cuenta con grados y postgrados afines a las materias antes referidas.

En particular, la colaboración tendrá lugar con el departamento de ¿Ciencias del Medio Ambiente y del Territorio y Ciencias de la Tierra¿ de la Universidad de Milano-Bicocca. Dicha colaboración permitirá fundamentalmente la incorporación del Dr. Riccardo Castellanza al plantel docente del programa de doctorado ¿Ciencias Politécnicas¿ de la UCAM.

### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

No aplica

## 3.- Institute for Biomedical Technologies (ITB)-National Research Council of Italy.

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Centro de Investigación	ITB	Pública	Científica y docente	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 1, concretamente con las líneas de investigación Bioinformática y Computación Paralela y de Altas Prestaciones

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones	- Bioinformática - Computación Paralela y de Altas Prestaciones

### RELACIÓN CON EL PROGRAMA



Se colabora con el grupo de investigación de Bioinformática del ITB. El Grupo de Bioinformática está formado por 30 científicos que tienen orígenes diversos, abarcando campos como la bioinformática, la biotecnología, la biología, la ingeniería, la física y la informática. El grupo de bioinformática desarrolla, implementa y aplica las técnicas matemáticas, estadísticas y computacionales a los problemas que hoy se plantean en la ciencias de la vida; en particular los que ahora aparece en campos clave como la genómica, la proteómica, la biodiversidad molecular, biología de sistemas y el modelado molecular. En concreto, el grupo de bioinformática y computación de altas prestaciones de la UCAM colabora activamente con el doctor D. Ivan Merelli del ITB en el desarrollo de herramientas eficientes para el descubrimiento de nuevos fármacos. El investigador D. Ivan Merelli participará en la actividad investigadora de los alumnos dirigiendo tesis doctorales además de impartir algún seminario de formación específica.

#### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

El ITB ha firmado un acuerdo para que los alumnos puedan realizar estancias y utilizar sus infraestructuras. Ponen a disposición sus instalaciones y equipamiento de I+D como los mas de 25 servidores virtualizados para alojar proyecto bioinformáticas y el cluster de computación de altas prestaciones. Más información en <http://www.itb.cnr.it/web/bioinformatics/hardware-architecture>

#### 4.- INSTITUTO DE QUÍMICA FÍSICA ROCASOLANO (IQFR-CSIC)

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Centro de Investigación	Centro estatal perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Pública	Científica y docente	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis doctorales
Intensidad de la Colaboración: La colaboración se establecerá con el Equipo 1, concretamente con las líneas de investigación Bioinformática y Computación Paralela y de Altas Prestaciones.				
Equipo de Investigación		Líneas de Investigación		
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones		- Bioinformática - Computación Paralela y de Altas Prestaciones		

#### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

Se colaborará con el Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR-CSIC) perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Hoy en día la investigación realizada en el IQFR abarca desde aspectos fundamentales en Química Física hasta nanociencia o la aplicación de técnicas químico-físicas a problemas de interés biológico. Sus líneas prioritarias de investigación incluyen campos tales como la biología estructural, la biofísica funcional, cinética y reactividad químicas, química y física computacionales, diseño de materiales y nuevas aplicaciones láser, o la química de superficies, todo ello junto con otras temáticas relacionadas con la investigación interdisciplinar en el campo de la ciencia de materiales y nanociencia así como en el estudio de las bases moleculares de los procesos biológicos.

El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con la Bioinformática y la Computación paralela y de Altas Prestaciones. Así, concretamente se colaborará con el grupo de investigación adscritos al Departamento de Ciencias Politécnicas: Bioinformática y Computación de Altas Prestaciones, cuyas líneas de investigación son:

- High Performance Computing
- Development and acceleration of Bioinformatics applications (GPUs, Multicore, Grids/Clusters)
- Drug discovery
- Biomolecular structure prediction
- Applied Mathematics
- Intelligent Systems

#### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

El IQFR pone a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participaran en la actividad investigadora de los alumnos, dirigirán tesis doctorales e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un acuerdo específico para que sus investigadores participen aporten sus proyectos de investigación al programa de doctorado y para que respalden líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D de los departamentos de Cristalografía y Biología estructuras y Química Física y Biología. Más información en <http://www.iqfr.csic.es/>

**5.- Universidade de Santiago de Compostela**

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Pública	Universidade de Santiago de Compostela	Pública	Científica y docente	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Referente de Equipo de Investigación

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 1, concretamente con las líneas de investigación Bioinformática, Computación Paralela y de Altas Prestaciones y Simulación y comportamiento de materiales

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones	- Bioinformática - Computación Paralela y de Altas Prestaciones - Simulación y comportamiento de materiales

**RELACIÓN CON EL PROGRAMA**

Se colaborará con su departamento de física aplicada que lleva a cabo investigaciones en tres áreas científico-técnicas relacionadas (Área de Electromagnetismo, Área de Física Aplicada, Área de Óptica). El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con el Equipo de Investigación de computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones. Así concretamente se colaborará con el grupo de Bioinformática y Computación de Altas Prestaciones a través del Dr. Juan Ruso Beiras que avalará el Equipo de Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones.

**RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES**

La USC ha firmado un acuerdo para que los alumnos puedan realizar estancias y utilizar sus infraestructuras. Ponen a disposición sus instalaciones y equipamiento de I+D a través del departamento de física aplicada, y en concreto, a través del grupo de materia blanda e biofísica molecular. Más información en <http://imaisd.usc.es/grupoficha.asp?idpersoatipogrup=179797&i=gl&s=-2-26-148&v=>

**6.- Neurometrics, S.L.**

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Empresa Privada	Neurometrics, S.L	Privada	Científica	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 1, concretamente con las líneas de investigación Bioinformática, Computación Paralela y de Altas Prestaciones e Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones	- Bioinformática - Computación de Altas Prestaciones - Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes

**RELACIÓN CON EL PROGRAMA**

Se colaborará con Neurometrics, S.L. para potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con el Equipo de Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones. Se colaborará en diversas áreas como la Bioinformática, la Computación Paralela y la Gestión del Conocimiento.

Neurometrics cuenta con distintas sedes y tecnologías, por lo que esta colaboración con esta empresa permitirá a los alumnos del doctorado enriquecerse con su experiencia investigadora, la colaboración en proyectos de I+D concretos y mediante estancias.

#### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

Neurometrics pone a disposición del programa de doctorado su personal, especialmente el dedicado a la I+D, que podrá colaborar en la actividad investigadora de los alumnos, impartir seminarios u otro tipo de formación específica. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D (laboratorios la amplia variedad de áreas comentadas). Cabe destacar una aportación fundamental como es la aportación de material de QEEG para el estudio del comportamiento del cerebro humano. Más información en <http://www.qeeg.es/>

#### 7.-CENTIC (Centro Tecnológico de las Tecnologías de la Información)

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Centro de Investigación	CENTIC	Privada	Científica	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Colaboración en el Doctorado de Doctores pertenecientes al CENTIC
<b>Intensidad de la Colaboración:</b> La colaboración se establecerá con el Equipo 1, concretamente con las líneas de investigación Tecnologías multimedia, Bioinformática, Computación Paralela y de Altas Prestaciones y Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes.				
<b>Equipos de Investigación</b>		<b>Líneas de Investigación</b>		
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones		- Tecnologías multimedia - Bioinformática - Computación Paralela y de Altas Prestaciones - Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes - Simulación y comportamiento de materiales		

#### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

Se realizará una colaboración con el CENTIC con el objetivo de potenciar la actividad investigadora en las líneas de investigación indicadas del equipo de investigación denominado ¿Computación aplicada, Informática y Telecomunicaciones¿. En concreto, actualmente el CENTIC ofrece la posibilidad de que los alumnos de doctorado puedan participar en alguno de los proyectos indicados a continuación:

- Automatización del desarrollo de software con arquitecturas generativas
- Técnicas de Realidad Aumentada en móviles aplicada a Servicios
- Interactividad y accesibilidad
- Gestión automatizada de requisitos basada en reutilización para Pymes del sector TIC

Otro aspecto de la colaboración es ofrecer una oportunidad a los alumnos de doctorado para que puedan realizar cursos de formación especializada, en los que el personal del CENTIC está especializado (desarrollo de aplicaciones Android, Sistemas de Realidad Aumentada, etc).

Finalmente comentar que la colaboración con el CENTIC también incluye la participación de los Doctores de dicho centro en el programa de doctorado para la dirección de tesis.

#### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

El CENTIC pone a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participarán en la actividad investigadora de los alumnos, dirigirán tesis doctorales e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un acuerdo específico para que sus investigadores participen aporten sus proyectos de investigación al programa de doctorado y para que respalden líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D en su laboratorio multimedia . Más información en <http://www.centic.es>

**9.- Instituto Geológico y Minero de España (IGME)**

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Centro de Investigación	Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	Pública	Científica y docente	- Desarrollo de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 2, concretamente con la línea de investigación Ingeniería hidrológica

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Ingeniería Ambiental	• Ingeniería hidrológica

**RELACIÓN CON EL PROGRAMA**

El IGME es un organismo público de investigación que tiene como misión proporcionar a la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas que lo soliciten, y a la sociedad en general, el conocimiento y la información precisa en relación con las Ciencias y Tecnologías de la Tierra para cualquier actuación sobre el territorio.. El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con la Planificación y Gestión de los Recursos Hídricos.. Así concretamente se colaborará con el departamento de Ingeniería Civil en sus líneas de investigación relacionadas con la Hidrogeología y la Planificación Hidrológica.

**RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES**

El IGME pone a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participaran en la actividad investigadora de los alumnos, dirigirán tesis doctorales e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D desde donde desempeña las funciones de prestación de servicios de análisis y ensayos de aguas, suelos, rocas, minerales, residuos y efluentes industriales. Más información en <http://www.igme.es>

**10.- INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA)**

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Centro de investigación	Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA). Agencia perteneciente a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia	Pública	Científica y docente	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis doctorales

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 2, concretamente con la línea de investigación Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Ingeniería Ambiental	- Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

**RELACIÓN CON EL PROGRAMA**

Se colaborará con el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA), centro perteneciente a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, y de carácter multidisciplinar que lleva a cabo investigaciones en Ciencias Agrarias y Recursos Naturales. El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con el Medio Ambiente. Así, concretamente se colaborará con los siguientes grupos de investigación adscritos al Departamento de Ciencias Politécnicas: Salud Pública e Ingeniería Ambiental, Planificación y gestión de recursos hídricos e Ingeniería del agua, marítima y medioambiental, cuyas líneas de investigación son:

- Estudio y recuperación de suelos contaminados.
- Reutilización de aguas y fangos.
- Gestión del ciclo del agua.
- Deterioro y recuperación de ecosistemas marinos.

- Modelos de Simulación y Optimización de la Gestión de Recursos Hídricos.
- Hidrogeología y Gestión de Aguas Subterráneas.
- Estrategias para un medio ambiente saludable y sostenible.
- Disrupción endocrina por contaminantes emergentes.
- Desarrollo de intervenciones de Salud Pública sobre determinantes ambientales. Indicadores y Biomonitorización Humana.
- Análisis de datos ambientales.
- Calidad de aguas de baño y aire.
- Dispersión de contaminación.
- Descontaminación de suelos y aguas.

## RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

El IMIDA pone a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participaran en la actividad investigadora de los alumnos, dirigirán tesis doctorales e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un acuerdo específico para que sus investigadores participen aporten sus proyectos de investigación al programa de doctorado y para que respalden líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D (laboratorios y plantas piloto) del Departamento de Citricultura, con equipos tan vanguardistas como los destinados al análisis y control de parámetros medioambientales. Más información en <http://www.imida.es>

### 11.- CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA (CEBAS-CSIC)

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Centro de Investigación	Centro estatal perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Pública	Científica y docente	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis doctorales
<b>Intensidad de la Colaboración:</b> La colaboración se establecerá con el Equipo 2, concretamente con la línea de investigación Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente				
<b>Equipo de Investigación</b>		<b>Líneas de Investigación</b>		
Ingeniería Ambiental		Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente		

## RELACIÓN CON EL PROGRAMA

Se colaborará con el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC) perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, centro multidisciplinar que lleva a cabo investigaciones en tres áreas científico-técnicas relacionadas (Ciencias Agrarias y Recursos Naturales). El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con el Medio Ambiente. Así, concretamente se colaborará con los siguientes grupos de investigación adscritos al Departamento de Ciencias Politécnicas: Salud Pública e Ingeniería Ambiental, Planificación y gestión de recursos hídricos e Ingeniería del agua, marítima y medioambiental, cuyas líneas de investigación son:

- Estudio y recuperación de suelos contaminados.
- Reutilización de aguas y fangos.
- Gestión del ciclo del agua.
- Deterioro y recuperación de ecosistemas marinos.
- Modelos de Simulación y Optimización de la Gestión de Recursos Hídricos.
- Hidrogeología y Gestión de Aguas Subterráneas.
- Estrategias para un medio ambiente saludable y sostenible.
- Disrupción endocrina por contaminantes emergentes.
- Desarrollo de intervenciones de Salud Pública sobre determinantes ambientales. Indicadores y Biomonitorización Humana.
- Análisis de datos ambientales.

- Calidad de aguas de baño y aire.
- Dispersión de contaminación.
- Descontaminación de suelos y aguas.

## RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

El CEBAS pone a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participaran en la actividad investigadora de los alumnos, dirigirán tesis doctorales e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un acuerdo específico para que sus investigadores participen aporten sus proyectos de investigación al programa de doctorado y para que respalden líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D (laboratorios y plantas piloto) del Departamento de Conservación de suelos y agua y manejo de residuos orgánicos, con equipos tan vanguardistas como los destinados al análisis y control de parámetros medioambientales. Más información en <http://www.cebas.csic.es/>

### 12.- FUNDACIÓN EMILIO PÉREZ PIÑERO

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Centro de investigación	Fundación Emilio Pérez Piñero Fundación perteneciente a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia	Privada	Científica	- Desarrollo y financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras y recursos de la Fundación - Consulta de material escritos, modelos y prototipos originales desarrollados por EPP. - Apoyo a prácticas de Doctorandos - Colaboración en el desarrollo de tesis doctorales
<b>Intensidad de la Colaboración:</b> La colaboración se establecerá con el Equipo 2, concretamente con la línea de investigación Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente.				
<b>Equipos de Investigación</b>		<b>Líneas de Investigación</b>		
Ingeniería Ambiental		- Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente		

## RELACIÓN CON EL PROGRAMA

La Fundación EPP tiene como finalidad esencial fomentar, promocionar y desarrollar actividades culturales, artísticas y profesionales relacionadas con los trabajos que inicio el arquitecto murciano Emilio Pérez Piñero, especialmente los vinculados con las estructuras desplegables, actualmente ya denominadas, en un más amplio contexto estructural, estructuras transformables.

Dentro del Departamento de Ciencias Politécnicas y con vocación de desarrollo en el programa de doctorado en cuestión, y formando parte del equipo 2, los grupos de investigación TECNOS y ARIES emprendieron el desarrollo teórico y práctico de estructuras derivadas de los principios que rigen las que en los años 60 y 70 se desarrollaron en España por Emilio Perez Piñero y en Europa por Buckmister Fuller, Frei Otto y otros, donde la ligereza y la capacidad de transformación era una del las características esenciales frente a la pesadez y rigidez de las estructuras más tradicionales. En España, entre otros, ha sido un referente nacional e internacional el profesor Dr. D. Félix Escrig Pallarés, catedrático que fue de Estructuras de la Escuela de Arquitectura de Sevilla, y lamentablemente fallecido muy recientemente antes de llevarse a cabo el Primer Congreso Internacional TRANSFORMABLES 2013 que él y sus colaboradores organizaron y se celebró en Sevilla en septiembre de 2013.

Es ese interés conjunto y antes descrito el que, tras una de las conferencias que impartió el fallecido profesor y amigo Félix Escrig en el Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, potenció que el Departamento entablase conversaciones con la Fundación EPP, e hizo posible el acuerdo marco firmado entre la UCAM y la Fundación, con el objeto específico de *facilitar el acceso a los archivos de Emilio Pérez Piñero, incluso llegando a disponer de depósitos o legaciones temporales de sus maquetas y prototipos, de forma que sirvan de ejemplo, estímulo, referencia y campo de trabajo para la redacción de artículos, trabajos de grado, tesis para alumnos y profesorado, mediante la constitución del INSTITUTO EMILIO PEREZ PIÑERO PARA LAS ESTRUCTURAS MODULARES Y DESPLEGABLES*, tal y como recoge la clausula primera del convenio aludido y firmado el 9 de mayo de 2013. Este convenio supone un paso de gran trascendencia para disponer del material original que elaboró Emilio Perez Piñero, sus cálculos, sus dibujos y sus maquetas y prototipos lo que nos permitirá desempolvar sus trabajos, difundirlos y, si podemos, continuarlos, tal y como ya se ha expuesto en el Congreso Internacional de Sevilla.

## RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

La Fundación Emilio Pérez Piñero aporta los medios, recursos, escritos, maquetas, prototipos y demás material ORIGINAL que formó parte de los trabajos desarrollados por Emilio Pérez Piñero, además de útiles personales del arquitecto. Se trata de una imprescindible relación que se pretende catalogar, organizar, y analizar para divulgar su existencia, y sea reutilizada para continuar sus trabajos, trágicamente paralizados al morir accidentalmente en 1972 y tras recibir el premio Auguste Perret de la Unión Internacional de Arquitectos, ese mismo año.

Información complementaria en: [www.perezpinero.org](http://www.perezpinero.org)

### 13.- NEXT LIMIT TECHNOLOGIES

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Empresa	Next Limits Technologies	Privada	Científica	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Colaboración en Proyectos de I+D - Colaboración de personal especializado - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos
<b>Intensidad de la Colaboración:</b> La colaboración se establecerá con el Equipo 1, concretamente con las líneas de investigación Tecnología multimedia, Computación Paralela y de Altas Prestaciones e Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes				
<b>Equipos de Investigación</b>		<b>Líneas de Investigación</b>		
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones		- Tecnología multimedia - Computación Paralela y de Altas Prestaciones - Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes		

### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

Next Limit Technologies es una empresa de desarrollo de software de modelado y simulación fundada en 1998. Sus paquetes de software se utilizan para entornos de ingeniería, aplicaciones científicas y creación de efectos visuales 3D proporcionando simulación de procesos físicos y mecánicos de forma precisa. La colaboración se desarrolla con el departamento de I+D de la empresa el cual trabaja para explorar y mejorar las técnicas de simulación, modelos matemáticos avanzados y metodologías de programación. Actualmente la empresa desarrolla actividades de I+D en bioingeniería, sistemas emergentes, robotica y nuevos interfaces para creación de contenidos. El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora del grupo Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones. Concretamente las líneas relacionadas con las Tecnologías Multimedia, la Simulación de Materiales y la HPC colaboran activamente con este grupo actualmente mediante intercambio de investigadores y cooperación en actividades de investigación y desarrollo de proyectos relacionados a la simulación de fenómenos físicos como la propagación de luz y sonido, dinámica de fluidos y procesos mecánicos. Se promocionarán las estancias de doctorandos en sus instalaciones y la empresa proporcionará licencias de su software para las investigaciones conjuntas.

### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLE

A nivel de software de simulación la empresa posee varios paquetes que cubren los siguientes campos: Un software de render de excelente calidad para arquitectura, diseño e ingeniería y además un simulador de fluidos y de dinámica (CFD) que permite realizar análisis en entornos complejos. La empresa ha firmado un acuerdo para que los alumnos puedan realizar estancias poniendo a su disposición sus instalaciones y equipamiento de I+D como los sistemas de computación de altas prestaciones, salas de pruebas y una larga lista de equipos multimedia. Más información en <http://www.nextlimit.com/rd/>

### 14.- INSTITUTE FOR BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM DYNAMICS (IBED). UNIVERSIDAD DE ÁMSTERDAM

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Universidad	Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics.	Pública	Científica y docente	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y

prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis doctorales

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 2, concretamente con la línea de investigación Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Ingeniería Ambiental	- Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

Se colaborará con el Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics (IBED), centro perteneciente a la Universidad de Ámsterdam, y de carácter multidisciplinar cuya misión es incrementar el conocimiento de la diversidad y dinámica de los ecosistemas desde los niveles de moléculas y genes hasta el ecosistema total. El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con los ecosistemas acuáticos y el Medio Ambiente. Así, concretamente se colaborará con los siguientes grupos de investigación adscritos al Departamento de Ciencias Politécnicas: Salud Pública e Ingeniería Ambiental, Planificación y gestión de recursos hídricos e Ingeniería del agua, marítima y medioambiental, cuyas líneas de investigación son:

- Estudio y recuperación de suelos contaminados.
- Reutilización de aguas y fangos.
- Gestión del ciclo del agua.
- Deterioro y recuperación de ecosistemas marinos.
- Modelos de Simulación y Optimización de la Gestión de Recursos Hídricos.
- Hidrogeología y Gestión de Aguas Subterráneas.
- Estrategias para un medio ambiente saludable y sostenible.
- Detección y cuantificación de contaminantes emergentes y los productos derivados de su transformación
- Disrupción endocrina por contaminantes emergentes.
- Desarrollo de intervenciones de Salud Pública sobre determinantes ambientales. Indicadores y Biomonitorización Humana.
- Análisis de datos ambientales.
- Calidad de aguas de baño.
- Dispersión de contaminación.
- Descontaminación de suelos y aguas.

### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

El IBED pone a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participaran en la actividad investigadora de los alumnos, dirigirán tesis doctorales e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un acuerdo específico para que sus investigadores participen aporten sus proyectos de investigación al programa de doctorado y para que respalden líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D (laboratorios y plantas piloto) del grupo de investigación Earth Surface Science (IBED-ESS), con equipos tan vanguardistas como los destinados al análisis y control de parámetros medioambientales. Más información en <http://ibed.uva.nl/about-ibed>

### 15.- COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LA REGIÓN DE MURCIA

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Organización profesional	Colegio Oficial de Arquitectos de LA Región de Murcia. (COAMU)	Gestión privada delegada por la Administración Regional	Científica, docente y profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas docentes/profesionales</li> <li>• Participación en proyectos de investigación: becas de investigación, ayudas, premios y desarrollo de programas de formación del personal investigador.</li> <li>• Intercambio científico, celebración de simposios especializados.</li> </ul>



- Difusión de las actividades colaborativas.

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 2, concretamente con las líneas de investigación Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente.

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Ingeniería Ambiental	• Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

El COAMU permite incorporar los procesos de ejecución reales de obras de edificación y de la práctica urbanística a los proyectos de investigación en el ámbito de la Arquitectura y el Urbanismo. La presencia profesional del COAMU en el ámbito de la Región de Murcia, permite a los grupos de investigación del Equipo contar con el acceso a los factores profesionales que derivan de la aplicación de normativas, reglamentos sectoriales, circulares profesionales internas, etc. Expresamente en la cláusula primera del convenio se recoge que *la colaboración se establece para el desarrollo, impulso, incremento y perfeccionamiento de las actividades, materias y proyectos de competencia e interés común dentro del ámbito de la arquitectura, la edificación, el urbanismo, la ordenación del territorio, paisajismo, medio ambiente así como la enseñanza, la investigación y difusión de estos ámbitos* y, de forma específica se indica en la cláusula segunda acuerdos en materia de:

- Realización de prácticas docentes.
- Colaboración en proyectos de investigación: becas de investigación, ayudas, premios y desarrollo de programas de formación del personal investigador.
- Fomento del intercambio científico, celebración de simposios especializados.
- Difusión de actividades.
- Y otras actividades de interés común.

### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

El convenio de colaboración con el COAMU nos da acceso a sus bases de datos y archivos colegiales, desde que en 1982 se constituyera como independiente del Colegio de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, y expresamente nos da acceso a:

- Archivo histórico de proyectos visados en las últimas décadas, en formato papel.
- Archivo digital de planimetría de todos los municipios de la Región de Murcia.
- Bases estadísticas sobre proyectos visados, certificados finales de obra, y licencias solicitadas.
- Bases de datos sobre presupuestos de ejecución material, magnitud de las edificaciones, usos, aéreas de expansión, etc.
- Disponibilidad de la biblioteca especializada del COAMU, tanto en papel como vía digital.
- Asistencia, colaboración y organización de actividades docentes en el ámbito profesional.
- Posibilidad de colaborar en el desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito de la edificación sobre proyectos reales en ejecución.

Más información en: [www.coamu.es](http://www.coamu.es)

### 16.- CYPE INGENIEROS

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Organización de estudios y desarrollo de aplicaciones al sector de la Arquitectura, Ingeniería y la Construcción	CYPE INENIEROS S.A Software técnico para Arquitectura, Ingeniería y Construcción.	Privada	Científica, docente y profesional	- Disponibilidad el software profesional elaborado por CYPE Ingenieros. - 8 licencias de uso para investigadores. - Licencia en red para 32 puestos - Desarrollo de proyectos de investigación cuyo soporte sean las aplicaciones de CYPE Ingenieros.
<b>Intensidad de la Colaboración:</b> La colaboración se establecerá con el Equipo 2, y más específicamente con la línea de investigación Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente.				
Equipos de Investigación	Líneas de Investigación			
Ingeniería Ambiental	- Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente			

## RELACIÓN CON EL PROGRAMA

CYPE Ingenieros representa una de las empresas que desarrolla aplicaciones en el sector técnico desde hace varias décadas en España y en otros países, especialmente latinoamericanos. La proliferación e sus productos es una realidad que nos obliga a disponer de sus aplicaciones para contrastar el proceso real de desarrollo profesional con las exigencias académicas del sector, que no siempre se desarrollan en correcta sintonía.

## RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

El convenio permite específicamente:

- Dar acceso a 8 investigadores al manejo de todas las aplicaciones CYPE.
- La disposición de una licencia en red para 32 puestos con versiones profesionales completas.

Es evidente que tales recursos permiten abordar numerosos proyectos de investigación, donde el coste de las aplicaciones queda muy reducido, lo que supone poderlos emprender al disponer de un de los software más utilizados en nuestro país.

Información complementaria en: [www.cype.es](http://www.cype.es)

### 17.- INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO JOSÉ ANTONIO ECHEVARRÍA (CUBA)

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Centro de investigación y docencia de titulaciones técnicas	Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría (CUJAE), de la República Cuba, en la Habana	Publica	Científica y docente	- Organización de grupos de investigación centrados en el análisis arquitectónico y urbanístico, especialmente en la zona de la Habana Vieja. - Participación en proyectos de rehabilitación de edificaciones del centro histórico de la Habana. - Desarrollo de proyectos colaborativos entre grupos mixtos UCAM-CUJAE para el desarrollo de valores patrimoniales arquitectónicos, constructivos y funcionales en la recuperación de centros históricos

**Intensidad de la Colaboración:** La colaboración se establecerá con el Equipo 2, concretamente con las líneas de investigación Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente .

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Ingeniería Ambiental	• Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

## RELACIÓN CON EL PROGRAMA

El desarrollo de actividades vinculadas con el análisis de las patologías de las edificaciones de la Habana, especialmente las de su casco antiguo, la Habana Vieja, se comenzó hace años con base en este convenio, donde el desplazamiento del IP del grupo TECNOS, Dr. Roldán, a la Habana ha comportado intercambios sucesivos de investigadores UCAM-CUJAE y viceversa.

Igualmente el convenio ha permitido convenir trabajos de investigación conjuntos con el Colegio Universitario San Gerónimo de la Habana, bajo la dirección del profesor Dr. D. José Vázquez, y con la Oficina del Historiador de la Habana, dirigida por el Dr. D. Eusebio Leal. La avanza situación de nuestra universidad en las tierras cubanas permitirá llevar a cabo trabajos de rehabilitación en algunas de las edificaciones del centro de la Habana Vieja, donde se podrán analizar los materiales coloniales de aquellos *palacios*, para proponer nuevos usos sociales.

## RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

La CUJAE y el Instituto San Gerónimo aportan los recursos imprescindibles para la participación de nuestros grupos de investigación en las tareas de levantamiento, análisis y reconstrucción de edificaciones del centro histórico de la Habana, así como la tramitación de los permisos precisos con la Oficina del Historiador.

Información complementaria en: [www.cujae.edu.cu](http://www.cujae.edu.cu)

**18.- UNIVERSIDAD CATÓLICA NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN (PARAGUAY)**

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Universidad : Centro de investigación y docencia	Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción en Paraguay	Privada	Científica y docente	- Colaboración en proyectos de investigación - Desarrollo de equipos mixtos para el análisis del legado histórico de Jesuitas y Franciscanos en Paraguay. - Organización de conferencias internacionales sobre las tipologías y materiales básicos utilizados en Paraguay. Normativas actuales y futuras sobre tierra, adobe, etc.

Intensidad de la Colaboración: La colaboración se establecerá con el Equipo 2, concretamente con la línea de investigación Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

Equipos de Investigación

Líneas de Investigación

Ingeniería Ambiental

• Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

**RELACIÓN CON EL PROGRAMA**

Una de las líneas de investigación del grupo TECNOS se centra en el desarrollo de edificaciones sencillas, construidas con medios básicos y a bajo coste. Así, el IP del grupo, Dr. Roldán, y con base en el convenio en cuestión desarrollo una estancia académica en Paraguay que finalmente se desarrolló en la Universidad Nacional de Asunción, UNA, si bien las relaciones iniciales se prefijaron con la Universidad Católica de Asunción, pero su ubicación y el objeto específico de la estancia aconsejó la celebración de reuniones, conferencias e intercambios en la FADA (Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte) y en la FIUNA (Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción), de la que el Dr. Roldán es profesor visitante por acuerdo nº 806-2012 del Consejo Directivo.

Con ello, los contactos con el Dr. Silvio Ríos y el profesor René Canese en UNA, han permitido intercambios con el profesor Minke en lo referente al proyecto HAITI que el grupo TECNOS llevó a cabo en Puerto Príncipe, Gran Goave, etc., tras el terremoto de 2010 en aquel País, consistente en la construcción de refugios temporales como cobijo provisional para los meses posteriores al terremoto, y ello utilizando sacos rellenos de escombros triturados, sistema muy desarrollado por el Dr. Minke, con tierra, y muy estudiado en UNA por el Dr. Ríos.

**RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES**

Tanto FADA como FIUNA desarrollan proyectos con el uso de tierra y otros materiales básicos aprovechando el tipo de suelo que abunda en Paraguay, especialmente en las zonas de Chaco y en zonas selváticas donde el acceso de maquinaria y otros artefactos es inviable. Su experiencia en tales materiales, los prototipos elaborados y sus publicaciones, forman parte de un valioso recurso para la línea de investigación de nuestro grupo TENCOS, uno de los integrantes del equipo 2.

Información complementaria en: [www.uca.edu.py](http://www.uca.edu.py); [www.arq.una.py](http://www.arq.una.py); [www.ing.una.py](http://www.ing.una.py)

**19.- GRAPHENANO**

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Empresa	Graphenano	Privada	Científica	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Colaboración en Proyectos de I+D - Colaboración de personal especializado - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos

Intensidad de la Colaboración: La colaboración se establecerá con el Equipo 1, concretamente con las línea de investigación Simulación y comportamiento de materiales

Equipos de Investigación

Líneas de Investigación

Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones

- Simulación y comportamiento de materiales

### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

Graphenano es una empresa joven y dinámica; cuyo capital social es 90% español y 10% alemán; la sede de la empresa está en Alicante. El centro de producción se encuentra en Ciudad Real. Graphenano ha desarrollado un método de fabricación fiable y seguro, obteniendo varias producciones de grafeno al día y de unos tamaños extraordinarios. El sistema de fabricación de grafeno permite suministrar grafeno en distintas presentaciones y/o nanofibras de carbono a multitud de empresas para sus investigaciones o para implantar directamente en sus productos.

El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora del grupo Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones. Concretamente las líneas relacionadas con Simulación de Materiales y la HPC colaboran activamente con este grupo actualmente mediante intercambio de investigadores y cooperación en actividades de investigación y desarrollo de proyectos relacionados a la simulaciones atomísticas de fenómenos físicos del grafeno. Se promocionarán las estancias de doctorandos en sus instalaciones y la empresa proporcionará licencias de su software para las investigaciones conjuntas.

### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

No aplica. Más información en <http://www.graphenano.com/>

#### 20.- Moelia

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Empresa	Moelia Development, S.L.	Privada	Científica	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Colaboración en Proyectos de I+D - Colaboración de personal especializado - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos

Intensidad de la Colaboración: La colaboración se establecerá con los dos equipos, ya que esta empresa será la encargada de la formación de los jóvenes investigadores para la potenciación de la transferencia tecnológica.

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones Ingeniería Ambiental	- TODAS

### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

Moelia es una empresa perteneciente al grupo inversor suizo Megadon, cuyo objetivo verificar la viabilidad económica de los proyectos tecnológicos de innovación. Esta empresa se implicará en el desarrollo de la investigación para potenciar la actividad de generación, asimilación y transferencia de conocimientos. Los alumnos de doctorado podrán colaborar en la elaboración y desarrollo de proyectos de investigación científica y técnica, realizar prácticas y programas de formación especializada en la empresa.

### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

Los recursos materiales y medios disponibles que ofrece la empresa Moelia por virtud del convenio firmado por la UCAM son:

- Dotación de becas y premios para proyectos de alumnos
- Apoyo a la docencia en programas de doctorados mediante la impartición de conferencias y seminarios especializados
- Creación y participación de redes temáticas
- Utilización de las infraestructuras científico-técnicas de la empresa
- Edición de publicaciones

Más información en <http://moelia.com/>

#### 21.- Facultad de Ingeniería- Universidad Nacional de Asunción (Paraguay)

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Universidad : Centro de investigación y docencia	Facultad de Ingeniería- Universidad Nacional de Asunción (Paraguay)	Pl de publicaciones para el desarrollo de este punto al apartado 5.1. con el fin de favorecer la movilidad y salud pública	Científica	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Colaboración en Proyectos de I+D - Colaboración de personal especializado - Edición de publicaciones - Estancias y prácticas de Doctorandos - Intercambio de investigadores.
Intensidad de la Colaboración: La colaboración se establecerá con los dos equipos para el intercambio y la formación de doctores en la UCAM				
Equipos de Investigación		Líneas de Investigación		
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones		Ingeniería Ambiental	- TODAS	

#### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional tiene como misión formar ingenieros altamente competentes, críticos, éticos, creativos, con capacidad y actitud para el aprendizaje continuo y la investigación, comprometidos con el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y la preservación del medio ambiente. Esta facultad, a través de su decano D. Isacio Vallejos Aquino, firmó un convenio con la UCAM cuyo principal cometido es la colaboración para la formación de jóvenes doctores, además de facilitar el intercambio científico y la asesoría entre las instituciones.

#### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

No aplica

Más información en <http://www.ing.una.py/>

#### 22.- ASSOCIATION OF BUILDING ENGINEERS (Reino Unido)

Institución	Denominación	Naturaleza institución	Naturaleza colaboración	Objeto de Colaboración
Asociación profesional acreditativa de la suficiencia de sus miembros en el ámbito de la Ing. de Edificación	Association of Building Engineers (ABE)	Privada	Científica, Docente y profesional	- Organización de foros de debate internacional sobre IE - Análisis de normativas internacionales - Participación en proyectos de investigación en el Reino Unido y en España sobre seguridad en edificación, materiales y sistemas constructivos. - Organización de conferen-

cias internacionales sobre las tipologías y materiales constructivos actuales.

Intensidad de la Colaboración: La colaboración se establecerá con el Equipo 2, concretamente con la línea de investigación Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente.

Equipos de Investigación

Líneas de Investigación

Ingeniería Ambiental

• Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

### RELACIÓN CON EL PROGRAMA

La Universidad Católica San Antonio tiene acreditada la titulación de Grado en Ingeniería de Edificación en la Asociación of Building Engineers desde el curso académico 2012-13. Con ello los distintos grupos de investigación afines, especialmente el grupo TECNOS y ARIES del Departamento de Ciencias Politécnicas tienen acceso a las bases estadísticas de ABE y a la de sus miembros afines como RICS, CIOB, CIAT y otros. Los trabajos sobre patología emprendidos desde hace años por el grupo TECNOS se verán completados con los datos de las bases de ABE, junto a las que genera los compromisos con ASEMAS (Asociación de Seguros de Arquitectos Superior) a través de su presidente, D. Fulgencio Avilés Inglés, que es miembro colaborador de TECNOS y actual doctorando en la UPV.

### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

Bases de datos estadísticas sobre patología en el Reino Unido.

Acceso a organizaciones como RICS, CIOB, CIAT y BEC entre otras.

Grupos de trabajo mistos en el análisis de la Ingeniería de Edificación en Europa.

Información complementaria en: [www.abe.org.uk](http://www.abe.org.uk)

### 23.- Artificial Intelligence Talentum, S.L.

Institución	Denominación	Naturaleza	Tipo de Colaboración
Centro de Investigación	Artificial Intelligence Talentum, S.L.	Privada	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Colaboración en Proyectos de I+D - Colaboración de personal especializado - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Doctorado industrial

Intensidad de la Colaboración: Alta (doctorado industrial)

Equipo de Investigación

Líneas de Investigación

Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones

- Bioinformática
- Computación de altas prestaciones
- Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes

### DESCRIPCIÓN DE LA COLABORACIÓN

Se colaborará con la empresa para potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con el desarrollo inteligente y eficiente de software. La empresa está especializada en el diseño, desarrollo e implantación de sistemas informáticos expertos en toma de decisiones, basados en técnicas estadísticas y de machine learning aplicados a diferentes áreas de interés.

La colaboración con esta empresa permitirá a los alumnos del doctorado enriquecerse con la gran experiencia y continuo trabajo de la empresa en dicho ámbito así como en la preparación y disposición de materiales específicos. Esta

empresa participa dentro del programa de doctorados industriales de la UCAM, ofreciendo la incorporación de doctores dentro del tejido industrial nacional.

#### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

Al Talentum, S.L. pone a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participaran en la actividad investigadora de los alumnos, dirigirán tesis doctorales e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D desde donde desempeña las funciones de análisis, diseño y desarrollo de software inteligente. Más información en <http://www.aitalentum.com/>

#### 24.- Centro tecnológico del metal

Institución	Denominación	Naturaleza	Tipo de Colaboración
Empresa	Centro tecnológico del metal	Privada	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis doctorales - Doctorado industrial
Intensidad de la Colaboración: Alta (Doctorado industrial)			
Equipos de Investigación		Líneas de Investigación	
Ingeniería Ambiental		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería del Territorio, sostenibilidad y medio ambiente</li> </ul>	

#### DESCRIPCIÓN DE LA COLABORACIÓN

Se colaborará con el centro tecnológico del metal (CTMETAL), registrado como CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA, en la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, CICYT, el día 28 de Junio de 2002 con el nº 66, pertenece a la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunidad de Murcia (CECOTEC-INFO), así como a la Federación de Centros de Innovación y Tecnología de la Región de Murcia (CITEM). El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con el Medio Ambiente, mediante el marco de trabajo del doctorado industrial.

#### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

El CTMETAL pone a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participaran en la actividad investigadora de los alumnos, dirigirán tesis doctorales e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un acuerdo específico para que sus investigadores participen aporten sus proyectos de investigación al programa de doctorado y para que respalden líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D (laboratorios y plantas piloto), con equipos tan vanguardistas que facilita el proceso de innovación, desarrollo tecnológico, fomento de la calidad y todos aquellos aspectos que contribuyen al fortalecimiento de la capacidad competitiva de las empresas del tejido industrial. Más información <http://www.ctmetal.es/>

#### 25.- ESTRELLA DE LEVANTE FÁBRICA DE CERVEZA S.A.U.

Institución	Denominación	Naturaleza	Tipo de Colaboración
Empresa	ESTRELLA DE LEVANTE FÁBRICA DE CERVEZA S.A.U.	Privada	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis doctorales
Intensidad de la Colaboración: Alta (Doctorado Industrial)			
Equipos de Investigación		Líneas de Investigación	
Ingeniería Ambiental		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente</li> </ul>	

#### DESCRIPCIÓN DE LA COLABORACIÓN

Se colaborará con ESTRELLA DE LEVANTE FÁBRICA DE CERVEZA S.A.U. que lleva a cabo investigaciones en el ámbito medioambiental, entre otras líneas. El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con el Medio Ambiente. Así, concretamente se colaborará con los siguientes grupos de investigación: Salud Pública e Ingeniería Ambiental, Planificación y gestión de recursos hídricos e Ingeniería del agua, marítima y medioambiental, Tecnologías aplicadas a la salud ambiental cuyas líneas de investigación son:

- Estudio y recuperación de suelos contaminados.
- Reutilización de aguas y fangos.
- Gestión del ciclo del agua.
- Deterioro y recuperación de ecosistemas marinos.
- Modelos de Simulación y Optimización de la Gestión de Recursos Hídricos.
- Hidrogeología y Gestión de Aguas Subterráneas.
- Estrategias para un medio ambiente saludable y sostenible.
- Disrupción endocrina por contaminantes emergentes.
- Desarrollo de intervenciones de Salud Pública sobre determinantes ambientales. Indicadores y Biomonitorización Humana.
- Análisis de datos ambientales.
- Calidad de aguas de baño y aire.
- Dispersión de contaminación.
- Detoxificación de aguas mediante procesos fotoquímicos
- Biotecnologías aplicadas a la descontaminación de suelos y aguas.
- Evaluación y gestión de riesgos ambientales para la salud

### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

ESTRELLA DE LEVANTE FÁBRICA DE CERVEZA S.A.U. pondrá a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participarán en la actividad investigadora de los alumnos del programa e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un convenio de colaboración en el marco del Programa de Doctorado Industrial de la UCAM para que cofinancien el desarrollo de proyectos de investigación del programa de doctorado de los alumnos y para que respalden las líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D (laboratorios y plantas piloto). Más información en <http://www.estrelladelevante.es/?s=ucam>

#### 26.- DISFRIMUR S.L.

Institución	Denominación	Naturaleza	Tipo de Colaboración
Empresa	DISFRIMUR S.L.	Privada	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis doctorales
Intensidad de la Colaboración: Alta (Doctorado Industrial)			
Equipos de Investigación		Líneas de Investigación	
Ingeniería Ambiental		• Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente	

### DESCRIPCIÓN DE LA COLABORACIÓN

Se colaborará con DISFRIMUR S.L. que lleva a cabo investigaciones en el ámbito medioambiental, entre otras líneas. El objetivo de la colaboración es potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con el Medio Ambiente.

### RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES

DISFRIMUR S.L. pondrá a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participarán en la actividad investigadora de los alumnos del programa e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un convenio de colaboración en el marco del Programa de Doctorado Industrial de la UCAM para que cofinancien el desarrollo de proyectos de investigación del programa de doctorado de los alumnos y para que respalden las líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D (laboratorios y plantas piloto).

#### 27.- DIGIMASTER, S.A.

Institución	Denominación	Naturaleza	Tipo de Colaboración
Empresa	Digimaster, S.A.	Privada	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis doctorales
Intensidad de la Colaboración Alta (Doctorado Industrial)			



Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones	• Tecnologías Multimedia.

**DESCRIPCIÓN DE LA COLABORACIÓN**

El objeto de esta colaboración es permitir llevar a cabo investigaciones en el ámbito de instalación de sistemas de telecomunicaciones, gestión de sistemas de emisión, infraestructuras de baja frecuencia y mantenimiento de los sistemas de telecomunicaciones en edificios, entre otras. Se pretende potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con Tecnologías Multimedia

**RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES**

DIGIMASTER, S.A. pondrá a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participarán en la actividad investigadora de los alumnos del programa e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un convenio de colaboración en el marco del Programa de Doctorado Industrial de la UCAM para que cofinancien el desarrollo de proyectos de investigación del programa de doctorado de los alumnos y para que respalden las líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D (laboratorios y plantas piloto). Más información en <http://www.digimaster.es/>

**28.-RIVAS INGENIERÍA, S.L.**

Institución	Denominación	Naturaleza	Tipo de Colaboración
Empresa	Rivas Ingeniería, S.L.	Privada	- Desarrollo y Financiación de Proyectos de Investigación - Uso de Infraestructuras - Estancias y prácticas de Doctorandos - Dirección de tesis doctorales

Intensidad de la Colaboración Alta (Doctorado Industrial)

Equipos de Investigación	Líneas de Investigación
Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones Ingeniería Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación y comportamientos de materiales</li> <li>• Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes</li> <li>• Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente</li> </ul>

**DESCRIPCIÓN DE LA COLABORACIÓN**

El objeto de esta colaboración es permitir llevar a cabo investigaciones en el ámbito de proyectos de ingeniería tanto en el sector civil (sector servicios) como en el sector industrial (instalaciones fabriles y de procesamiento, construcción industrial, transporte y logística, licencias ambientales) así como otras actividades como proyectos de software de simulación y control, diseño de experimentos, desarrollo de prototipos, etc. Se pretende potenciar la actividad investigadora en las líneas relacionadas con Simulación y comportamientos de materiales, Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes e Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente

**RECURSOS MATERIALES Y OTROS MEDIOS DISPONIBLES**

RIVAS INGENIERÍA, S.A. pondrá a disposición del programa de doctorado a sus investigadores que participarán en la actividad investigadora de los alumnos del programa e impartirán seminarios u otro tipo de formación específica. Se ha establecido un convenio de colaboración en el marco del Programa de Doctorado Industrial de la UCAM para que cofinancien el desarrollo de proyectos de investigación del programa de doctorado de los alumnos y para que respalden las líneas de investigación. Además, pone a disposición sus instalaciones y equipamientos de I+D (laboratorios y plantas piloto). Más información en <http://www.rivasingeneria.com/>

**2. COMPETENCIAS**

<b>2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>
<b>BÁSICAS</b>
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>
OC00 - No hay competencias adicionales

### 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

<b>3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO</b>
<p>En este programa de doctorado se han desarrollado estrategias de captación de estudiantes que se corresponden con sus objetivos y perfil de formación. Estas estrategias identifican claramente el perfil de los candidatos que se desean. Dicho perfil está basado en la igualdad de oportunidades, considerando de forma equilibrada el abanico de cualidades deseadas, y siempre teniendo en cuenta, entre otros, criterios tales como la captación internacional, la igualdad de género, el origen social o la edad.</p> <p>El programa de captación valora adecuadamente el potencial investigador de los candidatos de acuerdo con su experiencia y formación previas en el campo de las Ciencias Politécnicas. Este programa es transparente, responsable y auditable, y refleja las capacidades de investigación, supervisión y financiación de la institución. Por otra parte, proporciona la flexibilidad adecuada a la hora de elegir el director por parte del doctorando.</p> <p>El programa de doctorado se ajusta a los criterios de accesibilidad universal, tal y como se contempla en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. La Universidad Católica San Antonio garantiza el cumplimiento de esta Ley, puesto que ha integrado, como área específica del Departamento de Recursos Humanos, una Unidad de Atención a la Discapacidad, cuyo objetivo principal es que tanto los alumnos con discapacidad que deseen cursar estudios en esta Universidad, como las personas que trabajen o quieran trabajar en la Universidad puedan gozar de las mismas oportunidades que el resto de los miembros de la comunidad Universitaria <a href="http://www.ucam.edu/atencion-al-discapacitado">http://www.ucam.edu/atencion-al-discapacitado</a></p> <p>En el caso de que el estudiante tuviese necesidades educativas especiales derivadas de una discapacidad, la comisión académica del programa creará las adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos para que el doctorando lleve a cabo sus estudios.</p> <p>Igualmente podrán acceder al programa los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud, tal y como se contempla en el Artículo 6, c) RD99/2011.</p> <p>Las solicitudes de admisión se realizarán en la Secretaría de Doctorado y las admisiones se llevarán a cabo sobre la base de un conjunto de criterios bien definidos y públicos.</p> <p>Una vez aprobada, la oferta de programas de doctorado de la UCAM se realiza de varias formas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Web de la Universidad (<a href="http://www.ucam.edu/investigacion/presentacion/estudios/doctorado">http://www.ucam.edu/investigacion/presentacion/estudios/doctorado</a>): en esta página se encuentra la información actualizada de todos los programas de doctorado ofertados por la UCAM, con enlaces a los documentos donde se recoge información detallada sobre los grupos de investigación vinculados al programa, líneas de investigación, perfil de ingreso, actividades formativas, etc. En la misma web se dispone también de información sobre la normativa y los procedimientos específicos para la gestión del doctorado en la UCAM.</li> <li>2.- Puesta en marcha de una página web propia de este programa de doctorado, donde se incorporará la documentación pertinente con el objeto de proporcionar información a los estudiantes interesados, y a la que se accederá a través de <a href="http://www.ucam.edu/investigacion/presentacion/estudios/doctorado">http://www.ucam.edu/investigacion/presentacion/estudios/doctorado</a>.</li> <li>3.- Medios de comunicación, regionales y nacionales. Redes sociales.</li> </ol>

4.- Charlas informativas a alumnos de último curso de Grado y postgrado adscritos a la Escuela Politécnica de UCAM: anualmente se organizará una sesión para que los futuros doctorandos dispongan de toda la información relativa a los estudios de doctorado y líneas de investigación activas en la Universidad.

5.- Sesiones de acogida a nuevos doctorandos: se organizará una sesión de acogida para que los doctorandos que accedan al programa dispongan de la información relativa a las distintas actividades formativas, tutorías del programa, posibilidades de movilidad, infraestructuras disponibles y posibles colaboraciones externas.

6.- Estimulación de la captación de estudiantes con buen expediente a través de la financiación de becas de iniciación a la investigación para alumnos brillantes del último año de grado [http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-investigacion/plan-propio-fomento-investigacion/programa\\_de\\_potenciancion\\_de\\_recursos\\_humanos](http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-investigacion/plan-propio-fomento-investigacion/programa_de_potenciancion_de_recursos_humanos)

7.- Estimulación de la captación de estudiantes con buen expediente a través de la financiación de contratos predoctorales [http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-investigacion/plan-propio-fomento-investigacion/programa\\_de\\_potenciancion\\_de\\_recursos\\_humanos](http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-investigacion/plan-propio-fomento-investigacion/programa_de_potenciancion_de_recursos_humanos)

8.- Estimulación de la dirección de Tesis doctorales mediante la financiación de proyectos de investigación que puedan albergar tales investigaciones [http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-investigacion/plan-propio-fomento-investigacion/programa\\_de\\_apoyo\\_creacion\\_consolidacion\\_grupos\\_investigacion](http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-investigacion/plan-propio-fomento-investigacion/programa_de_apoyo_creacion_consolidacion_grupos_investigacion)

9.- Contactos con otros grupos de investigación, centros de investigación, universidades y empresas que colaboren con la UCAM en la realización de prácticas externas y Trabajos fin de Grado y fin de Máster.

10.- Servicio permanente de atención a los alumnos de doctorado, vinculado a la futura Escuela Internacional de Doctorado de la UCAM Perfil de ingreso recomendado

**Perfil de ingreso recomendado:**

Se recomienda que los estudiantes que ingresan en el programa de doctorado hayan realizado un grado/licenciatura o máster en las campos derivados de las siguientes especializaciones:

- Ingeniería Civil, Ambiental, Estructural e Hidráulica.
- Ingeniería Informática y de Telecomunicaciones.
- Ingeniería Agronómica.
- Ingeniería de Edificaciones y Arquitectura.

Además, se valorará la participación previa en actividades de investigación, tales como participación en proyectos, publicaciones o la asistencia a reuniones científicas. Del mismo modo, se considerará los cursos de formación realizados (diferentes al máster), relacionados con las líneas de investigación del programa de doctorado, y la acreditación de un nivel de conocimiento de inglés equiparable al B1. Este perfil se hará público antes del inicio de cada curso académico.

### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

**Requisitos de acceso**

Los requisitos de acceso a los programas de doctorado vienen establecidos por el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, que establece que, para acceder a las mismas, será necesario estar en posesión de los títulos oficiales de grado, o equivalente, y de máster universitario. También puede accederse a ellas si se cumple alguno de estos otros supuestos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del EEES, que habilite para el acceso a máster y haber superado un mínimo de 300 ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que al menos 60 deben ser de nivel de máster.
- Estar en posesión de un título oficial español de grado, cuya duración sea al menos de 300 ECTS conforme a normas de derecho comunitario. Estas personas tituladas deben cursar con carácter obligatorio los complementos de formación, 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.
- Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación de la universidad de que ese título acredita un nivel de formación equivalente al del título oficial español de máster universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado.
- Estar en posesión de otro título español de doctorado obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.
- Estar en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el RD 778/98, de 30 de abril, o haber superado la Suficiencia Investigadora según lo regulado por el RD 185/85, de 23 de enero a través de programas de doctorado vinculados al ámbito de las Ciencias Politécnicas.

- Haber superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud, tal y como se contempla en el Artículo 6, c) RD99/2011.

Los estudiantes que cumplan con los requisitos anteriores podrán acceder al programa de doctorado, siendo la Comisión Académica del programa, cuya composición se especifica en el punto 5.2, la encargada de verificar el cumplimiento de los requisitos anteriores para la admisión del doctorando.

Con la finalidad de acometer el mandato realizado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en noviembre de 2013 a través de la nota aclaratoria enviada a las Universidades para la correcta interpretación de lo previsto en el apartado a) del artículo 6.2 del RD 99/2011, en el sentido de regular las equivalencias entre créditos LRU Y ECTS, así como los criterios de valoración de los 60 créditos ECTS que deban ser valorados de nivel de máster, para el acceso a estudios de Doctorado:

La Escuela Internacional de Doctorado de la UCAM (EIDUCAM), a los efectos de valoración de las solicitudes de acceso a estudios oficiales de Doctorado realizadas por quienes estén en posesión de títulos de españoles de segundo ciclo o ciclo largo anteriores a los regulados en el Real Decreto 1393/2007 (títulos de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto) determina, a través del acuerdo aprobado con fecha 18 de junio de 2014, que las Comisiones Académicas de los Programas de doctorado pertenecientes a la EIDUCAM, aplicarán los siguientes criterios:

- 1.- Todos los títulos de licenciado/Ingeniero y/o arquitecto emitidos en España, serán considerados --solo a efectos de acceso a doctorado- como títulos de 300 créditos ECTS, de los que al menos 60 tienen nivel de Máster.
- 2.- En las titulaciones universitarias oficiales reguladas por el RD1497/1987 de 27 de noviembre, se considerará la equivalencia de cada crédito LRU igual a un crédito ECTS.

Todo lo anterior sin perjuicio de que las Comisiones Académicas de los Programas de Doctorado puedan asignar a estos titulados los complementos de formación específicos que consideren adecuados, de conformidad con lo previsto en el artículo 7 del Real Decreto 99/2011.

#### Criterios de admisión

El órgano que llevará a cabo el proceso de admisión es la Comisión Académica del Programa. Los estudiantes que cumplan con los requisitos de acceso serán admitidos al programa de doctorado, teniendo en cuenta los siguientes méritos:

- Expediente académico del candidato (70%): Calificaciones obtenidas por el candidato tanto en sus estudios de grado (o equivalente) como de máster que haya realizado.
- Participación en actividades de investigación (proyectos, publicaciones, congresos) (10%).
- Cursos de formación realizados (diferentes al máster), relacionados con las líneas de investigación del programa de doctorado (10%).
- Acreditación de un nivel B1 de inglés (10%).

Presentada la documentación, la Comisión Académica del Programa procederá a la selección de candidatos aplicando los criterios anteriores. El procedimiento y los criterios de admisión del programa cumplen lo establecido en el Artículo 6 del RD 99/2011. Así, la Comisión Académica del programa velará por que los estudiantes con necesidades educativas especiales, derivadas de la discapacidad, cuenten con los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados y evaluará la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

El Programa de Doctorado contempla la realización de estudios de doctorado a tiempo parcial, de acuerdo con el RD 99/2011. En estos casos, los criterios de admisión al programa serán los mismos que para los estudiantes a tiempo completo. Los estudiantes que deseen realizar los estudios en este programa de doctorado a tiempo parcial deberán solicitarlo a la Comisión Académica del programa cuando presenten la solicitud de admisión al mismo.

Los estudiantes a tiempo completo dispondrán de 3 años para el depósito de la tesis doctoral mientras que los estudiantes a tiempo parcial no podrán superar los 5 años.

### 3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

#### 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

No son necesarios establecer los complementos formativos ya que se han especificado los perfiles de ingreso.

## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Metodología y Gestión de la Investigación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	50
DESCRIPCIÓN		
<p><b>4.1.1 DATOS BÁSICOS Nº DE HORAS:</b> 2 ECTS - 50 horas durante el primer año de permanencia en el Programa, para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.</p>		
<p><b>DESCRIPCIÓN</b>  <b>Descripción de la actividad</b>            Se exponen las técnicas y metodología de la investigación científica. Se proporciona al estudiante el conocimiento necesario para la realización de una investigación documentada y experimental. Se presenta la estructura del sistema I+D+I y de las principales ayudas a la investigación. Este taller se ofertará en modalidad semipresencial y/o a distancia a través de las herramientas del Campus Virtual.</p>		
<p><b>Objetivo de la actividad</b>            Establecer las bases necesarias para que el alumno pueda abordar de forma autónoma todas las fases del proceso de investigación científica, iniciarlo en las principales técnicas utilizadas en investigación y enseñarlo a desarrollar proyectos y solicitar ayudas.</p>		
<p>De forma específica, los objetivos a conseguir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las características del método científico y su aplicación.</li> <li>- Conocer las fases y características de una investigación científica.</li> <li>- Analizar y estudiar los métodos y técnicas de investigación científica.</li> <li>- Analizar las características de la medición e instrumentación en el ámbito científico.</li> <li>- Conocer el sistema I+D+I español y europeo.</li> <li>- Elaborar un proyecto de investigación.</li> <li>- Conocer las principales ayudas económicas existentes para la investigación</li> <li>- Conocer los principales modelos de transferencia tecnológica</li> </ul>		
<p><b>Contenidos</b></p>		
<p>A) Método científico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origen del conocimiento</li> <li>- Principales corrientes (Positivismo, Neopositivismo, Hermenéutica, Dialéctica, Racionalismo crítico)</li> <li>- Ética en la investigación</li> <li>- Investigación (Tipos, técnicas, diseño de investigación, método, etapas)</li> </ul>		
<p>B) Gestión de la investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura del sistema I+D+I - Parques científicos, tecnológicos, spin-off</li> <li>- Becas y ayudas a la investigación.</li> <li>- Estructura de un proyecto I+D+i) del área.</li> </ul>		
<p><b>Dedicación del estudiante</b>            En el cuadro siguiente se especifican las actividades formativas planteadas en esta actividad, tanto las que se realizarán de forma presencial como no presencial, así como su porcentaje de dedicación y las horas que el alumno tendrá que destinar a cada una de ellas.</p>		
<p>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutorías 8 h.</li> <li>- Estudio personal 10 h.</li> <li>- Lecturas y búsqueda de información 12 h.</li> <li>- Resolución de ejercicios y trabajos prácticos 8 h.</li> <li>- Realización de trabajos 10 h.</li> <li>- Evaluación 2 h.</li> </ul> <p>TOTAL 50 h.</p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tutorías: Se realizarán tutorías en el campus virtual. Estas podrán ser individualizadas (mensajes privados) o en grupos (mediante chat, video conferencia u OpenMeetings) para aclarar dudas o problemas planteados en el proceso de aprendizaje, dirigir trabajos, revisar y discutir los materiales y temas, orientar al alumnado acerca de los trabajos, casos prácticos y lecturas a realizar, afianzar conocimientos, comprobar la evolución en el aprendizaje de los alumnos, y proporcionar retroalimentación sobre los resultados de ese proceso, empleando para ello diferentes herramientas informáticas como foros, chats, videoconferencias o autoevaluaciones.</li> <li>2. Estudio personal: Tiene como objeto asimilar los contenidos y competencias adquiridos y preparar posibles dudas a resolver en las tutorías, realización de actividades de aprendizaje virtual y preparación de exámenes.</li> <li>3. Lecturas y búsqueda de información: El alumno encontrará en el campus virtual temas desarrollados de cada una de las materias, así como diversas fuentes relacionadas con la materia aportados por el profesor para su análisis y estudio. Dispondrá de la bibliografía obligatoria así como textos complementarios y otras herramientas de apoyo que le ayuden a preparar los contenidos asociados a esta materia.</li> <li>4. Resolución de ejercicios y casos prácticos: Consiste en la resolución por parte de los estudiantes, con la supervisión del profesor responsable, de problemas, ejercicios, trabajos y/o casos prácticos. Todo ello servirá, para lograr un aprendizaje significativo de los conocimientos derivados del contenido de las materias y del propio aprendizaje virtual.</li> <li>5. Realización de trabajos: Realización de trabajos prácticos y/o teóricos propuestos por el profesor responsable.</li> <li>6. Evaluación: Se realizarán todas las actividades necesarias para evaluar a los estudiantes a través de los resultados de aprendizaje en que se concretan las competencias adquiridas por el alumno en cada materia, fomentando si se considera oportuno los ejercicios de autoevaluación. En estas evaluaciones se tendrán en cuenta el examen propiamente dicho, los trabajos realizados y la participación del estudiante en las actividades formativas relacionadas con tutorías, foros, debate, exposición de trabajos etc.</li> </ol>		
<p><b>Planificación temporal de la actividad</b>            La materia se impartirá dos veces por curso académico:            Noviembre - Diciembre y Febrero-Marzo.</p>		
<p>El doctorando podrá acceder a esta formación en cualquiera de las dos ediciones según el momento en que sea admitido en el programa.</p>		
<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p>		

R1: Ser capaz de aplicar el método científico.  
R2: Ser capaz de solicitar ayudas de investigación

**Carácter de la actividad**  
Obligatoria

**Lengua en la que se impartirá**  
Castellano/Inglés

**Competencias adquiridas**

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.  
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.  
CA01: Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.  
CA02: Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver u 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.

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

**Procedimiento de control**

La participación en esta actividad se registrará a través del sistema de campus virtual implantado en la Universidad.  
El sistema de evaluación tendrá la siguiente distribución:

**Exámenes: 30%**

Se realizará un examen por cada módulo con cuestiones teórico-prácticas y de resolución de supuestos que recojan los contenidos de la materia estudiada.

**Realización de Trabajos: 70%**

La participación del estudiante en las diversas actividades formativas que conforman la mayoría de las materias se evaluará a través de la entrega y corrección de ejercicios, trabajos, casos prácticos, problemas y la participación de foros debate. Se evaluará específicamente, en algunos casos, la utilización de diversas fuentes de información, mediante un trabajo en el que, siguiendo un esquema formal, deberán desarrollar con mayor profundidad un tema, previamente propuesto por el profesor, asociado a los conocimientos adquiridos.

Será responsabilidad del tutor académico registrar esta calificación en el cuaderno de actividades del doctorando.

**Evidencias**

1. Registros en Campus Virtual.
2. Informe de la actividad.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**  
No procede

**ACTIVIDAD: Estancia Investigadora**

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	320
---------------------	-------------	-----

**DESCRIPCIÓN**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS DE HORAS:** 320 horas a lo largo de 3 años para los estudiantes con dedicación a tiempo completo o a lo largo de 5 años para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.

**DESCRIPCIÓN**

**Descripción de la actividad**

Estancia investigadora en una institución nacional o internacional distinta de la UCAM (Universidad, Centro de investigación o empresa). Los doctorandos podrán participar en esta actividad a partir del segundo año de permanencia en el programa.

**Objetivo de la actividad**

El objetivo de esta actividad es ampliar los conocimientos del doctorando en su área de conocimiento o transferir conocimiento al tejido empresarial. Por otra parte, con esta actividad se fomenta en el doctorando el trabajo en equipo y la integración e grupos de trabajo multidisciplinares, además de la colaboración con otros investigadores de su área de conocimiento a nivel nacional o internacional. Si se solicita mención Internacional en el título de Doctor, la estancia deberá realizarse en una institución Internacional y este sería un requisito indispensable para optar a la consecución de la misma.

**Dedicación del estudiante**

El doctorando participará de forma voluntaria en esta actividad a partir del segundo año de permanencia en el programa. La estancia deberá tener una duración mínima de 3 meses.

**Planificación de la actividad**

El doctorando, junto con su director valorarán la idoneidad de la realización de este tipo de estancias. Para ello, estudiarán los posibles centros en los que se podría realizar dicha estancia, bien para ampliar la formación del doctorando o para llevar a cabo una transferencia de conocimientos. Antes de decidir la participación en esta actividad, el doctorando deberá tener el visto bueno de su director y la carta de aceptación del centro de destino. La Universidad posee una convocatoria, abierta de forma permanente mediante la cual podrá subvencionar total o parcialmente las estancias en centros de investigación distintos de la UCAM (<http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-a-la-investigacion/plan-propio-de-investigacion/subprograma-de-apoyo-a-la-movilidad-y-el-intercambio-cientifico-1>).

**Resultados de aprendizaje**

- R1: Demostrar capacidad de integración y trabajo en otros grupos.
- R2: Intercambiar conocimientos y resultados de investigación.
- R3: Expresarse en otro idioma.

**Carácter de la actividad**

Optativo. El doctorando deberá realizar, al menos, una actividad de carácter optativo de las propuestas en el Programa.

**Lengua en la que se impartirá**

Castellano/Inglés

**Competencias adquiridas**

- 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.
- CB16: Capacidad de fomentar en contextos académicos y profesionales el avance científico, tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- 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.

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

**Procedimiento de control**

La participación en este tipo actividades se registrará cuando el doctorando presente al tutor el certificado acreditativo de la estancia. Será responsabilidad del tutor académico registrar esta actividad en el cuaderno de actividades del doctorando.

**Evidencias**

1. Visto bueno del director
2. Aceptación por parte del centro de destino
3. Certificado acreditativo de la estancia, emitido por parte del responsable del grupo en el cual se ha llevado a cabo la estancia.
4. Memoria de las actividades realizadas.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

Para alcanzar el objetivo propuesto en esta actividad y facilitar la realización de estancias nacionales e internacionales por parte de los estudiantes de doctorado, la Universidad Católica San Antonio de Murcia, propone anualmente diferentes convocatorias de ayuda enmarcadas dentro del Plan Propio de Apoyo y Fomento de la Investigación, Subprograma de apoyo a la movilidad y el intercambio científico. <http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-a-la-investigacion/plan-propio-de-investigacion/subprograma-de-apoyo-a-la-movilidad-y-el-intercambio-cientifico-1>

**ACTIVIDAD: Comunicación en Congresos Nacionales e Internacionales y Publicación de Artículo Científico**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

320

**DESCRIPCIÓN**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS Nº DE HORAS:** 320 horas a lo largo de 3 años para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y 5 años para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.

**DESCRIPCIÓN**

**Descripción de la actividad**

Presentación de una comunicación oral o escrita en un Congreso Nacional o Internacional y publicación de un artículo científico a una revista de prestigio internacional, con elevado índice de impacto dentro de su área de conocimiento, adaptada a las normas exigidas por la revista, para someterla a un proceso de revisión por pares.

Los doctorandos podrán participar en esta actividad desde su admisión en el programa.

**Objetivo de la actividad**

El objetivo de esta actividad es aplicar los conocimientos adquiridos en la actividad obligatoria ¿Elaboración y Publicación de un trabajo Científico¿.

**Contenidos**

El doctorando deberá organizar, sintetizar, analizar y presentar resultados propios de su investigación, participando en Congresos Nacionales o Internacionales y presentando la publicación de un artículo científico en revistas de reconocido índice de impacto a nivel internacional, recogidas en el JCR.

El doctorando deberá presentar:

- 1 comunicación oral o escrita a un congreso Nacional o internacional,
- 1 artículo científico, con la suficiente calidad para que pueda ser publicada por una revista de prestigio internacional en su área de conocimiento

**Dedicación del estudiante**

La estimación del tiempo para el desarrollo y exposición de la comunicación oral o escrita en Congresos Nacionales o Internacionales es de 120 h.

Asimismo el tiempo estimado para el desarrollo de un artículo científico de las características descritas es de 200 h.

Ambas tareas pueden desarrollarse desde el primer año de permanencia en el programa, independientemente del tipo de dedicación (total o parcial) que tenga al mismo.

**Planificación de la actividad**

Cada doctorando, orientado por su director y tutor, hará un estudio de la oferta de Congresos Nacionales e internacionales de interés para su área de conocimiento. Antes de decidir la participación en un evento determinado, deberá tener el visto bueno de su director. La Universidad posee una convocatoria, abierta de forma permanente mediante la cual podrá cofinanciar la asistencia de los doctorandos a congresos (<http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-a-la-investigacion/plan-propio-de-investigacion/subprograma-de-apoyo-a-la-movilidad-y-el-intercambio-cientifico-1>).

Asimismo, orientado por su director, seleccionará los resultados susceptibles de ser publicados, la revista a la cual enviar la publicación y el momento de hacerlo.

**Resultados de aprendizaje**

- R1: Demostrar capacidad de comunicación y discusión en el ámbito científico.
- R2: Realizar un póster o una comunicación oral para comunicar resultados de investigación
- R3: Difundir resultados de investigación a nivel internacional.

**Carácter de la actividad**

Optativa. El doctorando deberá realizar, al menos, una actividad de carácter optativo de las propuestas en el Programa.

**Lengua en la que se impartirá**

Castellano/Inglés

**Competencias adquiridas**

- 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 o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- CA01: Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
- CA02: Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver u 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.

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

**Procedimiento de control**

La participación en este tipo de eventos se registrará cuando el doctorando presente al tutor el certificado de participación emitido a tal efecto por el comité organizador del congreso Asimismo deberá presentar al tutor la aceptación del artículo por parte del editor de la revista. Será responsabilidad del tutor académico registrar esta actividad en el cuaderno de actividades del doctorando.

**Evidencias**

1. Certificado de asistencia a congreso
2. Certificado de presentación de comunicación.
3. Documento de aceptación del artículo por parte del editor de la revista.
4. Copia impresa del artículo científico publicado.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

Para alcanzar el objetivo propuesto en esta actividad y facilitar la asistencia de los estudiantes de doctorado a Congresos y Jornadas, la Universidad Católica San Antonio de Murcia, propone anualmente diferentes convocatorias de ayuda enmarcadas dentro del Plan Propio de Apoyo y Fomento de la Investigación, Subprograma de apoyo a la movilidad y el intercambio científico. (<http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-a-la-investigacion/plan-propio-de-investigacion/subprograma-de-apoyo-a-la-movilidad-y-el-intercambio-cientifico-1>).

**ACTIVIDAD: Búsqueda y Análisis Bibliográficos**

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	50
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p><b>4.1.1 DATOS BÁSICOS Nº DE HORAS:</b> 2 ECTS - 50 horas durante el primer año de permanencia en el Programa, para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.</p> <p><b>DESCRIPCIÓN</b>  <b>Descripción de la actividad</b>                      El objetivo de esta actividad es que el doctorando adquiera las habilidades para buscar, analizar y citar información científica. Para ello, se enseñan las principales bases de datos para material bibliográfico, así como los principales índices de impacto para medir la calidad de dichos documentos. Además, el doctorando adquirirá la habilidad de citar trabajos científicos utilizando normas de citación como Vancouver o Harvard, así como gestionar ba-</p>		



ses de datos para configurar las citas bibliográficas (EndNote y Refworks). Este taller se ofertará en modalidad semipresencial y/o a distancia a través de las herramientas del Campus Virtual.

#### Objetivo de la actividad

Capacitar al alumno para que busque y analice información académica, así como adquirir la habilidad de citar de manera científica los artículos e investigaciones que utilice en sus trabajos de investigación.

De forma específica, los objetivos a conseguir son:

- Adquirir la capacidad de realizar búsquedas de información científica
- Adquirir la capacidad de analizar la documentación científica
- Conocer los principales catálogos y bases de datos en los que buscar información relevante para sus trabajos de investigación, incluida la Tesis Doctoral.
- Evaluar la calidad de las fuentes bibliográficas seleccionadas a través de criterios de calidad establecidos por organismos en instituciones competentes.
- Aprender a citar las referencias bibliográficas siguiendo las normas de estilo establecidas.
- Conocer y gestionar bases de datos para configurar las citas bibliográficas (EndNote y Refworks).

#### Contenidos

A) Acceso a fuentes de información y manejo de bases de datos científicas.

Objetivos

Conceptos: revisión y búsqueda bibliográfica. Tipos.

Definición de búsqueda

Estrategias para la realización de revisión y búsqueda bibliográfica

Bases de datos de biblioteca.

Catálogos

- Biblioteca Digital

a) Repertorios digitales abiertos

- CSIC

- Bases de datos de tesis doctorales de universidades: Teseo,

- Bases de datos de revistas españolas.

- e-libro

b) Bases de datos ISI Web of Science

- Science Citation Index Expanded

- Social Science Citation Index

- Arts & Humanities Citation Index

- Current Chemical Reactions

- Index Chemicus

- IN-RECS

- DICE

- DOAJ

- ISI Current Contents Connect

- ISI Proceedings

- Derwent Innovations Index

- ISI Essential Science Indicators

- ISI Journal Citation Report on the web

- Índice de citas

- Tipos de documentos

- Búsquedas: simple y avanzada. Operadores de búsqueda y normas

- Resultados. Presentación de los resultados: Listado de resultados y Registro completo

- Extracción de los resultados.

c) Bases de datos Específicas: medline, ebSCO. Adquisición de artículos a texto completo.

B) Clasificación y evaluación de la calidad de revistas científicas. Indicadores bibliométricos.

ISI Journal Citation Report. Usos.

Parámetros de calidad de las revistas.

Criterios de calidad de revistas para ANECA

Listas de revistas en función del área de conocimiento

Criterios de elección de revistas para la publicación de artículos científicos

Otras plataformas de indexación (LATINDEX).

Difusión de los resultados:

a) Artículos:

Conocer las bases de Revistas específicas de cada área (ISI, DICE, ¿)

Seleccionar la posible revista para publicar el artículo.

Proceso para publicar en revistas

b) Libros:

Selección de editorial

Proceso para publicar en revistas

Revistas para publicar recensiones

c) Congresos

Búsqueda de congresos y criterios para seleccionarlos.

Proceso para publicar en revistas

C) Edición bibliográfica en publicaciones científicas.

Incorporación de citas bibliográficas en el texto científico.

Referencias bibliográficas.

Formatos y normas de referenciar la bibliografía.

Estilo Harvard y otros  
Uso de administradores de bases de datos y creadores de bibliografías (EndNote y RefWorks)  
Valor de la citación para una revista

#### Dedicación del estudiante

En el cuadro siguiente se especifican las actividades formativas planteadas en actividad, tanto las que se realizarán de forma presencial como no presencial, así como su porcentaje de dedicación y las horas que el alumno tendrá que destinar a cada una de ellas.

#### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

- Tutorías 8 h.
  - Estudio personal 6 h.
  - Lecturas y búsqueda de información 16 h.
  - Resolución de ejercicios y trabajos prácticos 8 h.
  - Realización de trabajos 10 h.
  - Evaluación 2 h.
- TOTAL 50 h.

1. Tutorías: Se realizarán tutorías en el campus virtual. Estas podrán ser individualizadas (mensajes privados) o en grupos (mediante chat, video conferencia u OpenMeetings) para aclarar dudas o problemas planteados en el proceso de aprendizaje, dirigir trabajos, revisar y discutir los materiales y temas, orientar al alumnado acerca de los trabajos, casos prácticos y lecturas a realizar, afianzar conocimientos, comprobar la evolución en el aprendizaje de los alumnos, y proporcionar retroalimentación sobre los resultados de ese proceso, empleando para ello diferentes herramientas informáticas como foros, chats, videoconferencias o autoevaluaciones.
2. Estudio personal: Tiene como objeto asimilar los contenidos y competencias adquiridos y preparar posibles dudas a resolver en las tutorías, realización de actividades de aprendizaje virtual y preparación de exámenes.
3. Lecturas y búsqueda de información: El alumno encontrará en el campus virtual temas desarrollados de cada una de las materias, así como diversas fuentes relacionadas con la materia aportados por el profesor para su análisis y estudio. Dispondrá de la bibliografía obligatoria así como textos complementarios y otras herramientas de apoyo que le ayuden a preparar los contenidos asociados a esta materia.
4. Resolución de ejercicios y casos prácticos: Consiste en la resolución por parte de los estudiantes, con la supervisión del profesor responsable, de problemas, ejercicios, trabajos y/o casos prácticos. Todo ello servirá, para lograr un aprendizaje significativo de los conocimientos derivados del contenido de las materias y del propio aprendizaje virtual.
5. Realización de trabajos: Realización de trabajos prácticos y/o teóricos propuestos por el profesor responsable.
6. Evaluación: Se realizarán todas las actividades necesarias para evaluar a los estudiantes a través de los resultados de aprendizaje en que se concretan las competencias adquiridas por el alumno en cada materia, fomentando si se considera oportuno los ejercicios de autoevaluación. En estas evaluaciones se tendrán en cuenta el examen propiamente dicho, los trabajos realizados y la participación del estudiante en las actividades formativas relacionadas con tutorías, foros, debate, exposición de trabajos etc.

#### Planificación temporal de la actividad

La materia se impartirá dos veces por curso académico:  
Noviembre - Diciembre y Febrero-Marzo.

El doctorando podrá acceder a esta formación en cualquiera de las dos ediciones, según el momento en el que ha sido admitido en el programa

#### Resultados de aprendizaje

- R1: Ser capaz de buscar y analizar material bibliográfico de bases científicas de relevancia en el ámbito académico.  
R2: Conocer los diferentes índices de impacto para evaluar los distintos materiales recogidos.  
R3: Ser capaz de citar y referenciar correctamente el material derivado de una búsqueda bibliográfica según las normas de citación establecidas en el ámbito académico (Harvard o Vancouver).

#### Carácter de la actividad

Obligatoria

#### Lengua en la que se impartirá

Castellano/Inglés

#### Competencias adquiridas

- 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.  
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.  
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.

### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

##### Procedimiento de control

La participación en esta actividad se registrará a través del sistema de campus virtual implantado en la Universidad.  
El sistema de evaluación tendrá la siguiente distribución:

##### Exámenes: 30%

Se realizará un examen por cada módulo con cuestiones teórico-prácticas y de resolución de supuestos que recojan los contenidos de la materia estudiada.

##### Realización de Trabajos: 70%

La participación del estudiante en las diversas actividades formativas que conforman la mayoría de las materias se evaluará a través de la entrega y corrección de ejercicios, trabajos, casos prácticos, problemas y la participación de foros debate. Se evaluará específicamente, en algunos casos, la utilización de diversas fuentes de información, mediante un trabajo en el que, siguiendo un esquema formal, deberán desarrollar con mayor profundidad un tema de actualidad, previamente propuesto por el profesor, asociado a los conocimientos adquiridos.

Será responsabilidad del tutor académico registrar esta calificación en el cuaderno de actividades del doctorando.

**Evidencias**

1. Registros en Campus Virtual.
2. Informe de la actividad.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**  
No procede

**ACTIVIDAD: Elaboración y Publicación de un Trabajo Científico**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

75

**DESCRIPCIÓN**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS Nº DE HORAS:** 3 ECTS - 75 horas durante el primer año de permanencia en el Programa, para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.

**DESCRIPCIÓN**

**Descripción de la actividad**

En esta actividad, se pretende que el doctorando aprenda a comunicar los resultados derivados de su investigación científica. Para conseguir este objetivo, el alumno aprenderá los diferentes tipos de textos científicos que existen, su estructura y profundizará en el estilo y la redacción. El alumno adquirirá importantes nociones acerca del proceso de publicación de un trabajo científico y también de su difusión. Otro aspecto importante en esta asignatura es la comunicación oral de los resultados de investigación, para lo que se les enseñará oratoria y el uso de programas informáticos que le puedan ayudar en la edición y presentación de sus resultados. Este taller se ofertará en modalidad semipresencial y/o a distancia a través de las herramientas del Campus Virtual.

**Objetivo de la actividad**

Capacitar al doctorando para abordar de forma autónoma la escritura, redacción, publicación y difusión de los resultados que derivan de su investigación.

De forma específica, los objetivos a conseguir son:

- Conocer los distintos tipos de textos científicos.
- Aprender la estructura y el estilo de redacción de los distintos trabajos científicos
- Iniciar en la capacidad de presentación y exposición de los resultados y conclusiones a nivel científico, de forma oral - escrita para poder realizar comunicaciones a congresos
- Conocer las etapas que existen en la publicación de un artículo científico.

**Contenidos**

A) Elaboración y publicación de un trabajo científico:

Partes de un trabajo científico (redacción):

Título (concreto, no muy extenso)

Resumen (incluye todas las partes de la investigación)

Palabras clave (de lo más general a lo más específico; que no estén incluidas en el título; Unesco)

Introducción (opciones: introducción/ o introducción + fundamentación teórica)

Material y método (extremadamente conciso)

Análisis estadístico

Resultados (tablas y figuras fáciles de interpretar, textos muy concretos, sólo indicando lo más relevante)

Discusión (siguiendo siempre el mismo orden)

Conclusiones/aplicaciones prácticas

Agradecimientos

Referencias bibliográficas (bloque 2)

B) Redacción de textos científicos:

a) Estilo y redacción: normas generales de redacción; sintaxis; documentos que ayudan (diccionarios de dudas, Diccionario de la Real Academia española de la Lengua, ¿); buen uso de correctores ortográficos del word.

b) Tipos de trabajos:

Artículos, (definición; objetivos; pasos a seguir; normas (precisión, brevedad y claridad); criterios para su escritura (claro y conciso, pertinente, original, ..); tipos de artículos (científico y original, revisiones, recensiones, ..); guía en su escritura (planteamiento de preguntas que nos ayuden en su redacción y no ¿perdernos¿)

Resúmenes,

Trabajos fin de máster

Monografías científicas

C) Presentación/exposición oral de los trabajos. Curso de oratoria

a) Diseño de la exposición oral.

Normas básicas para exponer un trabajo

Programa de presentación y de edición de gráficos.

b) Pautas generales para comunicar el trabajo (cómo hablar en público, ¿)

Principios básicos de oratoria (oratoria).

**Dedicación del estudiante**

En el siguiente cuadro se especifican las actividades formativas planteadas, tanto las que se realizarán de forma presencial como no presencial, así como su porcentaje de dedicación y las horas que el alumno tendrá que destinar a cada una de ellas.

#### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

- Tutorías 12 h.
- Estudio personal 12 h.
- Lecturas y búsqueda de información 16 h.
- Resolución de ejercicios y trabajos prácticos 12 h.
- Realización de trabajos 16 h.

- Preparación de presentaciones orales 4 h.
- Evaluación 3 h.

TOTAL 75 h.

1. Tutorías: Se realizarán tutorías en el campus virtual. Estas podrán ser individualizadas (mensajes privados) o en grupos (mediante chat, video conferencia u OpenMeetings) para aclarar dudas o problemas planteados en el proceso de aprendizaje, dirigir trabajos, revisar y discutir los materiales y temas, orientar al alumnado acerca de los trabajos, casos prácticos y lecturas a realizar, afianzar conocimientos, comprobar la evolución en el aprendizaje de los alumnos, y proporcionar retroalimentación sobre los resultados de ese proceso, empleando para ello diferentes herramientas informáticas como foros, chats, videoconferencias o autoevaluaciones.
2. Estudio personal: Tiene como objeto asimilar los contenidos y competencias adquiridos y preparar posibles dudas a resolver en las tutorías, realización de actividades de aprendizaje virtual y preparación de exámenes.
3. Lecturas y búsqueda de información: El alumno encontrará en el campus virtual temas desarrollados de cada una de las materias, así como diversas fuentes relacionadas con la materia aportados por el profesor para su análisis y estudio. Dispondrá de la bibliografía obligatoria así como textos complementarios y otras herramientas de apoyo que le ayuden a preparar los contenidos asociados a esta materia.
4. Resolución de ejercicios y casos prácticos: Consiste en la resolución por parte de los estudiantes, con la supervisión del profesor responsable, de problemas, ejercicios, trabajos y/o casos prácticos. Todo ello servirá, para lograr un aprendizaje significativo de los conocimientos derivados del contenido de las materias y del propio aprendizaje virtual.
5. Realización de trabajos: Realización de trabajos prácticos y/o teóricos propuestos por el profesor responsable.
6. Preparación de presentaciones orales. El alumno seleccionará un tema específico de la materia del máster. Deberá preparar una presentación apoyándose en diversos programas informáticos y en diferentes herramientas audiovisuales. Finalmente el alumno deberá realizar una presentación oral que será evaluada en directo mediante video conferencia o grabada.
7. Evaluación: Se realizarán todas las actividades necesarias para evaluar a los estudiantes a través de los resultados de aprendizaje en que se concretan las competencias adquiridas por el alumno en cada materia, fomentando si se considera oportuno los ejercicios de autoevaluación. En estas evaluaciones se tendrán en cuenta el examen propiamente dicho, los trabajos realizados y la participación del estudiante en las actividades formativas relacionadas con tutorías, foros, debate, exposición de trabajos etc

#### Planificación temporal de la actividad

La materia se impartirá dos veces por curso académico:

Noviembre - Diciembre y Febrero-Marzo.

El doctorando podrá acceder a esta formación en cualquiera de las dos ediciones, según el momento en el que ha sido admitido en el programa

#### Resultados de aprendizaje

R1: Se capaz de diferenciar claramente las diferentes partes de un trabajo científico.

R2: Ser capaz de diferenciar los diferentes textos científicos..

R3: Se capaz de hacer exposiciones y presentaciones orales.

R4: Manejar diferentes programas informáticos que le ayuden tanto en la edición de los resultados como en la presentación de éstos.

#### Carácter de la actividad

Obligatoria

#### Lengua en la que se impartirá

Castellano/Inglés

#### Competencias adquiridas

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.

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.

CA01: Desarrollarse en contextos en los que hay poca información específica.

CA02: Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver u 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.

### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

##### Procedimiento de control

La participación en esta actividad se registrará a través del sistema de campus virtual implantado en la Universidad.

El sistema de evaluación tendrá la siguiente distribución:

**Exámenes: 30%**

Se realizará un examen por cada módulo con cuestiones teórico-prácticas y de resolución de supuestos que recojan los contenidos de la materia estudiada.

**Realización de Trabajos: 70%**

La participación del estudiante en las diversas actividades formativas que conforman la mayoría de las materias se evaluará a través de la entrega y corrección de ejercicios, trabajos, casos prácticos, problemas y la participación de foros debate. Se evaluará específicamente, en algunos casos, la utilización de diversas fuentes de información, mediante un trabajo en el que, siguiendo un esquema formal, deberán desarrollar con mayor profundidad un tema de actualidad, previamente propuesto por el profesor, asociado a los conocimientos adquiridos.

Será responsabilidad del tutor académico registrar esta calificación en el cuaderno de actividades del doctorando.

##### Evidencias

1. Registros en Campus Virtual.

2. Informe de la actividad.

El aprovechamiento de esta actividad quedará reflejado cuando el doctorando publique un artículo científico en una revista de impacto y presente una comunicación oral o escrita en un Congreso de su área.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**  
No procede

#### ACTIVIDAD: Estadística y Análisis de resultados

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

50

#### DESCRIPCIÓN

**4.1.1 DATOS BÁSICOS Nº DE HORAS:** 2 ECTS - 50 horas durante el primer año de permanencia en el Programa, para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.

#### DESCRIPCIÓN

##### Descripción de la actividad

Introducción a conceptos y métodos estadísticos, haciendo hincapié en el análisis exploratorio de datos univariados y bivariados, muestreo y diseños experimentales, modelos básicos de probabilidad, estimación y pruebas de hipótesis en una muestra y estudios comparativos de dos muestras. Las prácticas se realizarán con el programa SPSS.

##### Objetivo de la actividad

Establecer las bases necesarias para que el doctorando sea capaz de comprender la fundamentación teórica en la que se sustenta la aplicación de la estadística.

De forma específica, los objetivos a conseguir son:

- Adquirir la capacidad de diseñar, conducir y analizar los datos de un estudio científico;
- Aprender a utilizar software estadístico para el análisis de los datos;
- Establecer los conceptos básicos en Estadística Descriptiva y a las diferentes técnicas de Análisis de Datos Multivariante.
- Capacitar al alumno para realizar un análisis de datos descriptivos, primordial en cualquier trabajo estadístico para la investigación.

Este taller se ofertará en modalidad semipresencial y/o a distancia a través de las herramientas del Campus Virtual.

#### Contenidos

1. Análisis descriptivo de datos.
2. Contrastes de hipótesis.
3. Análisis de la varianza.
4. Análisis de regresión.

##### Estadística descriptiva mediante SPSS:

- distribuciones de frecuencia,
- representaciones gráficas
- parámetros estadísticos.
- Estadística inferencial mediante SPSS:
- tablas de contingencia,
- regresión
- correlación.

#### Dedicación del estudiante

En el siguiente cuadro se especifican las actividades formativas planteadas en esta actividad, tanto las que se realizarán de forma presencial como no presencial, así como su porcentaje de dedicación y las horas que el alumno tendrá que destinar a cada una de ellas.

#### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

- Tutorías 8 h.
- Estudio personal 10 h.
- Lecturas y búsqueda de información 12 h.
- Resolución de ejercicios y trabajos prácticos 18 h.
- Evaluación 2 h.
- TOTAL 50 h.

1. Tutorías: Se realizarán tutorías en el campus virtual. Estas podrán ser individualizadas (mensajes privados) o en grupos (mediante chat, video conferencia u OpenMeetings) para aclarar dudas o problemas planteados en el proceso de aprendizaje, dirigir trabajos, revisar y discutir los materiales y temas, orientar al alumnado acerca de los trabajos, casos prácticos y lecturas a realizar, afianzar conocimientos, comprobar la evolución en el aprendizaje de los alumnos, y proporcionar retroalimentación sobre los resultados de ese proceso, empleando para ello diferentes herramientas informáticas como foros, chats, videoconferencias o autoevaluaciones.
2. Estudio personal: Tiene como objeto asimilar los contenidos y competencias adquiridos y preparar posibles dudas a resolver en las tutorías, realización de actividades de aprendizaje virtual y preparación de exámenes.
3. Lecturas y búsqueda de información: El alumno encontrará en el campus virtual temas desarrollados de cada una de las materias, así como diversas fuentes relacionadas con la materia aportados por el profesor para su análisis y estudio. Dispondrá de la bibliografía obligatoria así como textos complementarios y otras herramientas de apoyo que le ayuden a preparar los contenidos asociados a esta materia.
4. Resolución de ejercicios y casos prácticos: Consiste en la resolución por parte de los estudiantes, con la supervisión del profesor responsable, de problemas, ejercicios, trabajos y/o casos prácticos. Todo ello servirá, para lograr un aprendizaje significativo de los conocimientos derivados del contenido de las materias y del propio aprendizaje virtual. En este bloque se dispondrá de una licencia on line del SPSS 15.0 - IBM SPSS Statistics.
5. Realización de trabajos: Realización de trabajos prácticos y/o teóricos propuestos por el profesor responsable.
6. Evaluación: Se realizarán todas las actividades necesarias para evaluar a los estudiantes a través de los resultados de aprendizaje en que se concretan las competencias adquiridas por el alumno en cada materia, fomentando si se considera oportuno los ejercicios de autoevaluación. En estas evaluaciones se tendrán en cuenta el examen propiamente dicho, los trabajos realizados y la participación del estudiante en las actividades formativas relacionadas con tutorías, foros, debate, exposición de trabajos, sesiones prácticas, etc.

**Planificación temporal de la actividad**

La materia se impartirá dos veces por curso académico:  
Noviembre - Diciembre y Febrero-Marzo.

El doctorando podrá acceder a esta formación en cualquiera de las dos ediciones, según el momento en el que ha sido admitido en el programa

**Resultados de aprendizaje**

- R1: Ser capaz de calcular e interpretar las medidas estadísticas asociadas a un conjunto de datos.
- R2: Ser capaz de verificar la independencia de variables aleatorias.
- R3: Ser capaz de calcular y aplicar modelos de regresión lineal simple.
- R4: Comprender la interrelación entre dos variables estadísticas a partir de la correlación entre ellas.
- R5: Utilizar software estadístico para manipular, analizar y modelar diferentes conjuntos de datos.

**Carácter de la actividad**

Obligatoria

**Lengua en la que se impartirá**

Castellano/Inglés

**Competencias adquiridas**

- 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.
- CB14: Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y de 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.
- CA01: Desarrollarse 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.

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

**Procedimiento de control**

La participación en esta actividad se registrará a través del sistema de campus virtual implantado en la Universidad.  
El sistema de evaluación tendrá la siguiente distribución:

**Exámenes: 30%**

Se realizará un examen por cada módulo con cuestiones teórico-prácticas y de resolución de supuestos que recojan los contenidos de la materia estudiada.

**Realización de Trabajos: 70%**

La participación del estudiante en las diversas actividades formativas que conforman la mayoría de las materias se evaluará a través de la entrega y corrección de ejercicios, trabajos, casos prácticos, problemas y la participación de foros debate. Se evaluará específicamente, en algunos casos, la utilización de diversas fuentes de información, mediante un trabajo en el que, siguiendo un esquema formal, deberán desarrollar con mayor profundidad un tema, previamente propuesto por el profesor, asociado a los conocimientos adquiridos.

Será responsabilidad del tutor académico registrar esta calificación en el cuaderno de actividades del doctorando.

**Evidencias**

1. Registros en Campus Virtual.
2. Informe de la actividad.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

No procede

**ACTIVIDAD: Seminarios de investigación**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

30

**DESCRIPCIÓN**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS Nº DE HORAS:** 30 horas a lo largo de 3 años para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y 5 años para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.

**DESCRIPCIÓN**

**Descripción de la actividad**

Participación en seminarios de investigación organizados por los diferentes grupos de investigación, en los que se debata sobre los resultados obtenidos en las distintas líneas de investigación vinculadas al programa. Los doctorandos podrán participar en esta actividad desde su admisión en el programa. Estos seminarios se ofertarán en modalidad presencial y/o a distancia a través de las herramientas del Campus Virtual.

**Objetivo de la actividad**

El objetivo de esta actividad es que el doctorando conozca las investigaciones que se están llevando a cabo dentro del programa al que pertenece con el fin de poder establecer colaboraciones entre diferentes líneas del programa. Por otra parte, este tipo de actividades permiten formar al doctorando mediante el desarrollo de habilidades aplicadas al asumir los diferentes roles dentro del seminario.

**Contenidos**

Participación en seminarios y/o conferencias organizadas por los diferentes equipos de investigación del programa o por la Escuela Internacional de Doctorado de la UCAM (EIDUCAM), en los que participarán investigadores externos e internos.  
Para cada seminario se programarán ejercicios de análisis y síntesis que los estudiantes desarrollarán en grupo, o de forma individual, con el fin de reforzar su capacidad crítica y de expresión escrita.

**Dedicación del estudiante**

Los estudiantes con dedicación a tiempo completo deberán realizar, al menos, 10 h/año en el desarrollo de esta actividad formativa. En el caso de estudiantes con dedicación a tiempo parcial, deberán realizar, al menos, 6 h/año. El tiempo estimado para cada seminario será de 2 horas/seminario.

**Planificación temporal de la actividad**

Se programarán, como mínimo, 5 actividades de este tipo al año, de tal manera que el estudiante pueda disponer del número de horas suficiente al cabo de los 3 o 5 años, según sea estudiante a tiempo completo o tiempo parcial.

**Resultados de aprendizaje**

R1: Formular preguntas y contrastar opiniones ante los resultados de investigación presentados por otros investigadores.  
R2: Expresar conclusiones escritas relacionadas con los temas de investigación sobre los que se haya debatido.

**Carácter de la actividad**

Obligatoria

**Lengua en la que se impartirá**

Castellano/Inglés

**Competencias adquiridas**

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 o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.  
CA05: Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada..

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

**Procedimiento de control**

Se registrará la asistencia a cada seminario mediante hojas de firmas en la modalidad presencial y a través de las evidencias propias del Campus Virtual (estadísticas de acceso a recursos y participación en foros) en la modalidad a distancia.  
También se valorará la participación de los estudiantes en los debates que se establezcan y se evaluarán los informes escritos que cada uno de ellos elabore sobre la actividad.  
Será responsabilidad del tutor académico registrar esta asistencia y la evaluación del informe en el cuaderno de actividades del doctorando.

**Evidencias**

1. Certificado de realización del seminario.
2. Informe escrito del estudiante

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

No procede

**ACTIVIDAD: Presentación de resultados de investigación**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

12

**DESCRIPCIÓN**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS Nº DE HORAS:** 12 horas a lo largo de 3 años para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y 5 años para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.

**DESCRIPCIÓN**

**Descripción de la actividad**

Presentación de resultados propios de investigación y diseño del plan de investigación inmediato, en consecuencia, en reuniones de grupo. Los doctorandos podrán participar en esta actividad desde el primer año de pertenencia al programa.

**Objetivo de la actividad**

El objetivo de esta actividad es que el doctorando organice, sintetice, analice y presente resultados propios de su investigación de manera pública, con el fin de darlos a conocer y recibir las críticas y aportaciones que le permitan mejorar y avanzar en plan de investigación. Esta actividad permitirá formar a los estudiantes mediante el desarrollo de habilidades aplicadas a asumir los diferentes roles dentro del grupo de investigación, así como demostrar su capacidad de comunicación con la comunidad científica a cerca de ámbitos de conocimiento de la línea de investigación de su tesis doctoral.

**Contenidos**

Participación en reuniones periódicas de presentación y discusión de resultados de investigación, incluyendo una revisión bibliográfica del estado del arte de su ámbito, así como la planificación y diseño de nuevos experimentos.

**Dedicación del estudiante**

Los estudiantes con dedicación a tiempo completo deberán realizar, al menos, 3 presentaciones en 3 años. En el caso de estudiantes con dedicación a tiempo parcial, deberán realizar, al menos, 3 presentaciones en los 5 años. El tiempo estimado para cada jornada de presentación de resultados propios es de 4 horas, incluyendo presentación y debate entre los asistentes a dicha jornada.

**Planificación temporal de la actividad**

Cada equipo de investigación programará estas actividades de acuerdo con su dinámica de trabajo, pero en cualquier caso, no podrá ser inferior de 1/ anual, de tal manera que el estudiante pueda disponer del número de horas suficiente al cabo de los 3 o 5 años, según sea estudiante a tiempo completo o tiempo parcial.

**Resultados de aprendizaje**

- R1: Ser capaz de organizar, sintetizar, analizar y presentar resultados propios de investigación ante la comunidad científica.
- R2: Ser capaz de discutir e intercambiar experiencias de resultados de investigación realizadas por él mismo u otros compañeros.

**Carácter de la actividad**

Obligatoria

**Lengua en la que se impartirá**

Castellano/Inglés

**Competencias adquiridas**

- 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 o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- CA01: Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
- CA02: Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver u 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.

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

**Procedimiento de control**

Se registrará la asistencia a cada jornada de presentación de resultados propios de investigación mediante hojas de firmas. La participación de los estudiantes en esta actividad también se valorará mediante su participación en los debates y la evaluación del informe escrito que presenten sobre la actividad el estudiante que participe como ponente. Será responsabilidad del tutor académico registrar esta actividad en el cuaderno de actividades del doctorando.

**Evidencias**

- 1. Certificado de asistencia a la jornada de presentación de resultados propios de investigación.
- 2. Informe de la actividad.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

No procede

**ACTIVIDAD: Taller de elaboración de la Tesis Doctoral**

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	8
---------------------	-------------	---

**DESCRIPCIÓN**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS Nº DE HORAS:** 8 horas a lo largo de 3 años para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y 5 años para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.

**DESCRIPCIÓN**

**Descripción de la actividad**

Participación en un taller sobre la elaboración de la memoria, presentación y defensa de la Tesis Doctoral. Los doctorandos podrán participar en esta actividad a partir del segundo año de permanencia en el programa en el caso de estudiantes a tiempo completo, y a partir del tercer año en el caso de estudiantes con dedicación a tiempo parcial. Este taller se ofertará en modalidad presencial y/o a distancia a través de las herramientas del Campus Virtual.

**Objetivo de la actividad**

El objetivo de esta actividad es enseñar al doctorando el estilo institucional y los requisitos formales que debe aplicar para la elaboración de su memoria de Tesis Doctoral. Por otra parte, también se informará al doctorando sobre el procedimiento de depósito y defensa de la Tesis Doctoral. Además también se profundizará en el diseño de presentaciones didácticas para plasmar de forma rigurosa y amena los resultados obtenidos en su investigación. Por otra parte, también se informará al doctorando del protocolo académico del acto de defensa pública de Tesis Doctoral.

**Contenidos**

Generalidades y normas específicas de la universidad a cerca de como elaborar la memoria para la realización de la tesis doctoral. Información acerca de las dos modalidades en que se puede presentar la memoria en nuestra universidad:

- 1. Formato tradicional



2. Compendio de publicaciones

Información para la elaboración de presentaciones en Power Point. Formación de cómo hablar en público. Protocolo académico del acto público de defensa de Tesis Doctoral. Información sobre el protocolo de defensa en el caso de lectura de tesis con mención internacional.

**Dedicación del estudiante**

El doctorando deberá participar en 2 talleres de este tipo para completar la actividad, que consistirán en una sesión de 4 horas cada uno, impartido por uno de los doctores participantes en el programa de doctorado.

**Planificación de la actividad**

Se programarán dos talleres de este tipo cada semestre, y serán impartidos por cada uno de los doctores participantes en el programa.

**Resultados de aprendizaje**

- R1: Ser capaz de recopilar y presentar de forma coherente y ordenada los resultados derivados de las investigaciones llevadas a cabo durante todo el programa de doctorado y obtener conclusiones de los mismos.
- R2: Elaborar la memoria para la defensa de la tesis doctoral
- R3: Ser capaz de comunicar de forma rigurosa, didáctica y amena los principales resultados derivados de su investigación.
- R4: Contestar de forma adecuada las posibles preguntas que realicen los miembros del tribunal.

**Carácter de la actividad**

Obligatoria

**Lengua en la que se impartirá**

Castellano/Inglés

**Competencias adquiridas**

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.

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

**Procedimiento de control**

La participación en esta actividad se registrará a través del sistema de campus virtual implantado en la Universidad. Se registrará la asistencia a cada seminario mediante hojas de firmas en la modalidad presencial y a través de las evidencias propias del Campus Virtual (estadísticas de acceso a recursos y participación en foros) en la modalidad a distancia. También se evaluará el trabajo final práctico que elaborarán cada uno de los doctorandos de acuerdo con las directrices marcadas en el taller. Será responsabilidad del tutor académico registrar esta asistencia y calificación obtenida en el cuaderno de actividades del doctorando.

**Evidencias**

- 1. Registros en Campus Virtual.
- 2. Informe de la actividad.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

No procede.

**ACTIVIDAD: Seminario de emprendedores**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

12

**DESCRIPCIÓN**

**4.1.1. DATOS BÁSICOS Nº DE HORAS:** 12 horas a lo largo de 3 años para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y 5 años para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial.

**DESCRIPCIÓN**

**Descripción de la actividad**

Participación en seminarios de emprendedores en los que se analice el proceso de creación de una empresa. Estos seminarios se ofertarán en modalidad presencial y/o a distancia a través de las herramientas del Campus Virtual.

**Objetivo de la actividad**

El objetivo de esta actividad es que el doctorando conozca las distintas fases que contemplan la creación de una empresa y los retos que presenta, así como las vías del emprendedurismo innovador centradas en las líneas de investigación enmarcadas en el programa de doctorado.

**Contenidos**

En los seminarios de emprendedores se tratarán distintas áreas como la creatividad, innovación, liderazgo, marketing y ventas, vigilancia tecnológica, plan financiero y modelos de negocio, entre otros. Se proporciona así a los alumnos diversos servicios que apoyan su formación integral como estudiantes y su exitoso desempeño como profesionales.

**Dedicación del estudiante**

Los estudiantes con dedicación a tiempo completo deberán trabajar en el desarrollo de un proyecto piloto innovador en 3 años y los estudiantes a tiempo parcial igualmente deberán trabajar en el desarrollo de un proyecto piloto innovador en 5 años.

#### Planificación temporal de la actividad

Se programarán sesiones de 4 horas al año, de tal manera que el estudiante pueda disponer del número de horas suficiente al cabo de los 3 o 5 años, según sea a tiempo completo o a tiempo parcial.

#### Resultados de aprendizaje

R1: Ser capaz de elaborar un proyecto piloto innovador.

#### Carácter de la actividad

Obligatoria

#### Lengua en la que se impartirá

Castellano/inglés

#### Competencias adquiridas

CB12: Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.

CB14: Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

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.

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.

CA06: La crítica y defensa intelectual de soluciones.

### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

##### Procedimiento de control

Se registrará la asistencia a cada seminario mediante hojas de firmas en la modalidad presencial y a través de las evidencias propias del Campus Virtual (estadísticas de acceso a recursos y participación en foros) en la modalidad a distancia.

También se valorará la participación de los estudiantes en los debates que se establezcan y se evaluarán los informes escritos que cada uno de ellos elabore sobre la actividad.

Será responsabilidad del tutor académico registrar esta asistencia y la evaluación del informe en el cuaderno de actividades del doctorando.

##### Evidencias

1. Certificado de superación del seminario
2. Informe escrito del estudiante

### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No procede

## 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

Se seguirán las pautas dispuestas en el artículo 11 del RD 99/2011 acerca del procedimiento de supervisión y seguimiento de las tesis doctorales.

#### Actividades de Fomento de la Dirección o Codirección de Tesis Doctorales

Para fomentar la dirección de tesis se siguen las pautas del RD 99/2011, por tanto, el tiempo dedicado a la dirección y tutorización de tesis, se contabilizarán como actividad docente como se ha expuesto en la memoria punto 6.2.

Además la UCAM ha establecido varias estrategias para potenciar la dirección de tesis doctorales. Por una parte, cuenta con un Plan Propio de Medidas de Fomento y Apoyo a la Investigación (PMAFI) en el que dentro de sus distintos subprogramas cuenta con varias convocatorias que fomentan esta actividad.

Así, en la convocatoria de proyectos de investigación se financian todos los recursos necesarios para el correcto desarrollo de la actividad investigadora de los doctorandos, facilitando la realización de tesis y, por tanto, fomentando el interés por su dirección.

Estos proyectos son evaluados por la ANEP (Agencia Nacional de Evaluación y Prospección) gracias a un convenio, siendo uno de los criterios de evaluación la capacidad formativa del proyecto. Con ello la UCAM se asegura financiar solo los proyectos de alta calidad y con alta capacidad formativa de doctores.

Por otra parte, el PMAFI cuenta con un ambicioso Subprograma de Recursos Humanos, en el que se encuadran las convocatorias de Iniciación a la Investigación, Contratos Pre-doctorales y Post-doctorales. En la primera de ellas se conceden becas a alumnos de últimos cursos para introducirlos en la investigación. Estos alumnos están siempre tutorizados y trabajan en proyectos de investigación. En un porcentaje muy alto continúan su formación investigadora con su tutor y realizan estudios de doctorado.

Con la convocatoria de contratos pre-doctorales la UCAM permite la realización de la tesis doctoral a un elevado número de alumnos. Para concurrir a esta convocatoria es imprescindible que el alumno vaya tutorizado por un doctor de la UCAM que tenga una línea de investigación activa en un programa de doctorado.

Por otra parte, la dirección de tesis se gratifica y repercute en el salario del profesorado ya que se valora de forma muy positiva en su carrera académica, posibilitando la mejora de categoría profesional. De igual forma, la dirección de tesis doctorales es muy importante para obtener la acreditación de Profesor de Universidad Privada, que es reconocida por la UCAM con un complemento salarial. Además la UCAM evalúa la actividad investigadora de sus profesores gracias a un convenio con la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI), y reconociendo los sexenios conseguidos con un complemento salarial. Sin duda la dirección de tesis doctorales influye indirectamente en esta evaluación.

Además de todas estas medidas, los grupos de investigación incluidos en este programa son muy competitivos y constituyen por sí solos garantía de continuidad en el fomento de las direcciones de tesis.

En este sentido, indicar que para fomentar las codirecciones se intentará que las tesis cuenten con un investigador experimentado como director y, si el tema de tesis del doctorando lo permite, con investigador novel como co-director o un investigador de una empresa. De esta manera se fomenta la carrera investigadora de los doctores jóvenes, a la vez que estos aprenden buenas prácticas en la dirección de tesis de investigadores más experimentados. Además, este esquema de trabajo contribuye a un reparto más equitativo de la carga de trabajo y se fomenta la supervisión múltiple.

Dada la existencia de diversos convenios con universidades extranjeras, tal y como se especifica en el punto 1.4 de la Memoria, está prevista la participación de expertos internacionales en la emisión de informes previos a la presentación de las tesis doctorales y en los tribunales de lectura de tesis.

Este hecho fomentará que gran parte de las tesis presentadas en el programa de doctorado tengan la mención internacional. Esto implicará, la realización de al menos una estancia de mínimo 3 meses de duración en un centro de investigación extranjero, que la tesis sea informada previamente por dos expertos doctores de instituciones de educación superior o de investigación no españolas y que al menos un miembro del tribunal evaluador de la tesis también lo sea.

Por último, las funciones de supervisión del doctorando se establecerán mediante un compromiso documental firmado por la universidad, el doctorando, su tutor y su director. Este compromiso será rubricado a la mayor brevedad posible después de la admisión e incluirá un procedimiento de resolución de conflictos y aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse.

## 5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

### Composición de la Comisión Académica

La Comisión Académica del Programa estará formada por el Responsable del mismo, que ejercerá de Presidente, un secretario y al menos cuatro vocales, que representen a los 2 grandes equipos de investigación que componen el programa.

### Procedimiento para la asignación de tutor y director de Tesis

Tal y como se establece en el RD 99/2011, y como ya se ha indicado, una vez el doctorando haya sido admitido en el programa, la Comisión Académica le asignará un tutor que supervisará el correcto desarrollo formativo y profesional del doctorando y actuará como enlace entre éste y la Comisión Académica. Por otra parte, en el plazo máximo de 6 meses, la Comisión Académica le asignará al doctorando un director de tesis, que podrá coincidir o no con el tutor. El director de tesis será el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de las actividades de formación, del impacto y novedad en su campo de la temática de la tesis doctoral y de la guía en la planificación de la investigación del doctorando. La tesis podrá ser codirigida por otros doctores, hasta un máximo de 3, cuando concurren razones de índole académica, con la autorización de la Comisión Académica del programa. Dicha autorización podrá ser revocada con posterioridad si, a juicio de la Comisión Académica, la codirección no beneficia el desarrollo de la tesis. La Comisión Académica, oído el director y/o el doctorando, podrá modificar el nombramiento del tutor y/o el director de tesis en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas y con autorización de la Comisión de Doctorado de la UCAM. Para más información, consultar la "Normativa reguladora de los estudios de doctorado de la Universidad Católica San Antonio de Murcia" en sus artículos 14 y 15.

### Procedimiento para el control del Cuaderno de Actividades del Doctorando y Valoración anual del Plan de Investigación.

Todas las actividades formativas realizadas por el doctorando se recogerán en el documento de actividades personalizado a que se refiere el artículo 2.5 del R.D. 99/2011. En dicho documento el tutor inscribirá y verificará las actividades desarrolladas por el doctorando y será supervisado trimestralmente por el tutor y el director de tesis, y evaluado anualmente por la comisión académica del programa, junto con los informes que a tal efecto emitirán el tutor y el director.

En los artículos 14 y 15 "Normativa reguladora de los estudios de doctorado de la Universidad Católica San Antonio de Murcia" se describe el procedimiento utilizado por la comisión académica para el control del documento de actividades de cada doctorando, la certificación de sus datos y la valoración anual del Plan de investigación. Son los siguientes:

#### Artículo 14. Supervisión y seguimiento del doctorando: documento de actividades personalizado.

Cada programa de doctorado tendrá que determinar las actividades que deben realizar obligatoriamente los doctorandos de forma anual. Con carácter general, estas actividades serán las previstas en el artículo 8 de esta normativa. Una vez matriculado en el programa, se materializará, en soporte electrónico, para cada doctorando, el documento de actividades personalizado a efectos del registro individualizado de control. En él, el tutor inscribirá y verificará las actividades desarrolladas por el doctorando. Dicho documento será supervisado trimestralmente por el tutor y el director de tesis, y evaluado anualmente por la comisión académica responsable del programa de doctorado junto con los informes que a tal efecto deberán emitir el tutor y el director. Tras la evaluación, la comisión académica emitirá un informe a la EIDUCAM, con la calificación global concedida a las actividades desarrolladas que será «apto» o «no apto». 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. En el supuesto de producirse nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa.

#### Artículo 15. Plan de investigación. Evaluación y seguimiento.

Antes de la finalización del primer año académico, el doctorando presentará, con el visto bueno del director, un plan de investigación que incluirá la metodología a utilizar y los objetivos a alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para lograrlo. Este plan de investigación se presentará en la secretaría de doctorado y dirigido a la comisión académica del programa.

Dicho plan deberá inscribirse dentro de una de las líneas de investigación propuestas en el programa de doctorado. El estudiante será el titular del tema y título de la tesis propuesto mientras continúe formalizando la matrícula anualmente, la cual le otorgará, además, el derecho a la tutela académica, a la utilización de los recursos necesarios para el desarrollo de su trabajo y a todos los derechos de participación correspondientes a los estudiantes de programas oficiales de doctorado.

El Plan de Investigación deberá contemplar:

- Datos de identificación del doctorando, el director o directores en su caso.
- Título de la tesis doctoral.
- Departamento responsable.
- Problema planteado o resumen del proyecto.
- Objetivos científicos que se persiguen.
- Antecedentes o estado del tema.
- Metodología y plan de trabajo previsto con la estimación del calendario.
- Aporte original que supondría en el campo científico correspondiente e interés del proyecto.
- Revisión bibliográfica y publicaciones realizadas en el campo.

El plan de investigación deberá contar con la autorización del correspondiente Comité de Ética, en caso de que la comisión académica lo estime necesario.

La solicitud de inscripción se dirigirá a la comisión académica (en el impreso normalizado correspondiente), acompañado del plan de investigación, avalado por el director de la tesis, quien hará constar la aceptación de la dirección del trabajo, así como el cumplimiento de los requisitos exigidos para ser director de tesis.

La comisión académica correspondiente decidirá sobre la admisión del plan de investigación y lo comunicará a la EIDUCAM para su inscripción en el Registro de Planes de Investigación de la UCAM.

El título del plan de investigación figurará en el expediente del alumno, y se inscribirá con fecha de entrada en el libro de Registro de Planes de Investigación que obra en la secretaría de doctorado.

El plan de investigación se podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa y cualquier cambio debe estar avalado por el tutor y el director. Cualquier modificación sustancial obligará al doctorando a solicitar autorización expresa a la comisión académica, detallando las modificaciones y cambios.

Las solicitudes de la modificación total o parcial del plan de investigación, incluidas las relativas a cambio o incorporación de director, se tramitarán mediante solicitud en la secretaría de doctorado. En las solicitudes de cambio de director se incorporará la aceptación del nuevo director propuesto, así como del anterior.

Anualmente, la comisión académica del programa evaluará la ejecución del plan de investigación junto con el documento de actividades y el informe que a tal efecto deberá emitir 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.

La Universidad establecerá los mecanismos de evaluación y seguimiento, la realización de la tesis en el tiempo proyectado y los procedimientos previstos en caso de conflicto, así como aspectos que afecten al ámbito de la propiedad intelectual de acuerdo con lo establecido en el párrafo anterior.

Además, como filtro final, previamente a la autorización de la lectura de la tesis, la Comisión de Doctorado solicitará dos informes a evaluadores externos y previa consulta a la comisión académica correspondiente, decidirá si aprueba o no el acto de defensa, de lo que se dará cuenta al interesado, al director de la tesis y al departamento correspondiente.

Está prevista la participación de expertos internacionales en la emisión de informes previos a la presentación de las tesis doctorales y en los tribunales de lectura de tesis puesto que se fomentará que la mayor parte de las tesis presentadas en el programa de doctorado tengan la mención internacional. Esto último, implicará la realización de al menos una estancia de mínimo 3 meses de duración en un centro de investigación extranjero, que la tesis sea informada previamente por dos expertos doctores de instituciones de educación superior o de investigación no españolas y que al menos un miembro del tribunal evaluador de la tesis también lo sea.

Por otro lado, en el siguiente enlace de la Universidad Católica San Antonio de Murcia se recoge la normativa de permanencia de los alumnos de doctorado:

[http://www.ucam.edu/sites/default/files/estudios/doctorado/normativa/normativa\\_de\\_permanencia\\_y\\_matriculacion.pdf](http://www.ucam.edu/sites/default/files/estudios/doctorado/normativa/normativa_de_permanencia_y_matriculacion.pdf)

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

Esta información queda detallada en la "**Normativa reguladora de los estudios de doctorado de la Universidad Católica San Antonio de Murcia**" que se encuentra en el enlace:

[http://www.ucam.edu/sites/default/files/estudios/doctorado/normativa/normativa\\_doctorado.pdf](http://www.ucam.edu/sites/default/files/estudios/doctorado/normativa/normativa_doctorado.pdf)

Esta normativa reguladora de estudios está adaptada a lo dispuesto en RD 99/20011 y RD 534/2013.

#### **Procedimiento de depósito y evaluación:**

La tesis doctoral consistirá en un trabajo original de investigación elaborado por el candidato en cualquier campo del conocimiento, debiendo capacitar al doctorando para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i.

Terminada la elaboración de la misma, el doctorando podrá iniciar los trámites para su depósito y evaluación (artículo 16 de la citada normativa). Para ello es necesario dar entrada a tres ejemplares con encuadernación sencilla en la secretaría de doctorado, acompañada de:

- Informe del director de la Tesis (o directores en su caso) autorizando su presentación. Este documento deberá incluirse en la Tesis y encuadernarse tras la portada.
- Informe de actividades del doctorando, firmado por el tutor y director de Tesis solo en el caso de Programas verificados conforme al R.D. 99/2011.
- Curriculum vitae del Doctorando.
- Documento de propuesta de tribunal evaluador y autorización de depósito de la tesis doctoral, elaborado por el director de la misma en el que se detallará:
- Nombre, apellidos y universidad de origen, o centro de investigación, de dos doctores que actuarán como evaluadores externos.
- Nombre, apellidos y universidad de origen, o centro de investigación, de cinco miembros doctores, que formarán parte del tribunal evaluador, de los cuales dos deberán pertenecer a la UCAM. Los doctores no pertenecientes a la UCAM deberán acompañar curriculum vitae junto con una declaración jurada que acredite que los datos indicados son ciertos.

Esta documentación se elevará a la comisión académica del programa, que realizará las siguientes funciones:

- Aprobación del depósito
- Nombramiento de evaluadores externos
- Propuesta de tribunal para su aprobación por la Comisión de Doctorado.

Autorizado el depósito, la secretaría de doctorado trasladará al doctorando la oportuna comunicación del mismo. Los ejemplares estarán depositados en la secretaría de doctorado durante quince días naturales para que puedan ser examinados por cualquier doctor que, en su caso, podrá elevar por escrito, a la Comisión de Doctorado, las consideraciones que estime oportunas.

A efectos del cómputo de plazos de las actuaciones relativas al depósito y exposición pública, no se tendrán en cuenta los periodos vacacionales de Navidad, Semana Santa y el mes de agosto, por su carácter no lectivo en el calendario académico.

Si durante el periodo de depósito no se hubieran formulado objeciones a la tesis, la secretaría de doctorado comunicará al doctorando que puede proceder a la impresión definitiva de su trabajo, entregando seis ejemplares encuadernados conforme al estilo establecido por la UCAM, así como el archivo en PDF.

Asimismo, el doctorando deberá consensuar con su director/es de tesis, una fecha para proceder al acto de defensa de la misma, que deberá comunicar a la secretaría de doctorado para su aprobación por la Comisión de Doctorado.

En el caso en que se hubieran presentado objeciones a la tesis durante el plazo de depósito, la Comisión de Doctorado resolverá sobre las mismas.

La Comisión de Doctorado, vistos los escritos emitidos por los evaluadores externos y previa consulta a la comisión académica correspondiente, decidirá si aprueba o no el acto de defensa, de lo que se dará cuenta al interesado, al director de la tesis y al departamento correspondiente.

Autorizada la defensa de la tesis, el doctorando deberá encontrarse al día en el pago de las matrículas correspondientes, debiendo abonar la tasa establecida en concepto de lectura y defensa de la Tesis doctoral.

#### *Modalidades de tesis doctoral.*

##### *Estilo convencional.*

La tesis podrá ser desarrollada y, en su caso, defendida, en los idiomas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, siguiendo las normas de estilo, formato y encuadernación establecidas por la Comisión de Doctorado. De forma obligatoria la tesis deberá incorporar un breve resumen (1 o 2 páginas) del trabajo en castellano e inglés.

##### *Estilo compendio de publicaciones.*

La tesis doctoral estará constituida por un conjunto de trabajos de investigación publicados por el doctorando y relacionados con el Plan de Investigación registrado.

Para esta modalidad de presentación se aceptarán los siguientes supuestos:

1º) **Un mínimo de tres artículos** publicados o aceptados en una revista del ámbito de la especialidad situada, en función de su factor de impacto, entre los dos primeros cuartiles de la relación del **Journal Citation Reports (SCI y/o SSCI)**. El doctorando deberá ser el primer autor en al menos 2 de los artículos. Dos de las publicaciones podrán haber sido aceptadas para su publicación dentro de los tres años anteriores al inicio de los estudios de doctorado, siendo necesario que, al menos, una de ellas sea posterior a la inscripción del Plan de Investigación.

2º) En el caso de que los trabajos estén publicados o aceptados en revistas indexadas en otras bases de datos reconocidas en el área (DICE, IN-RECS, IN-RECJ), la Tesis deberá estar constituida por un mínimo de cinco artículos pertenecientes al primer cuartil. Tres de estos artículos podrán haber sido aceptados para su publicación dentro de los tres años anteriores al inicio de los estudios de doctorado, siendo necesario que al menos dos de ellos sean posteriores a la inscripción del Plan de Investigación. El doctorando deberá ser el primer autor en al menos 3 de los artículos.

3º) Un libro, o tres capítulos de libro, en los que el doctorando deberá ser el primer autor. Dos de los capítulos podrán haber sido aceptados para su publicación dentro de los tres años anteriores al inicio de los estudios de doctorado, siendo necesario que al menos uno de ellos sea posterior a la inscripción del Plan de Investigación. El libro deberá haber sido publicado con fecha posterior a la inscripción del Plan de Investigación. Se requerirá un informe de dos especialistas ajenos a la Universidad Católica San Antonio y propuestos por la comisión académica correspondiente, donde hagan constar la importancia de la editorial, los mecanismos de selección de originales y el valor específico del trabajo. Deberá avalarse su calidad fundamentalmente por el número de citas, el prestigio de la editorial, los editores, la colección en la que se publica la obra, las reseñas en las revistas científicas especializadas, la extensión y las traducciones a otras lenguas. Los libros y capítulos de libro deberán tener ISBN, y haber sido publicados en editoriales especializadas de reconocido prestigio en las que se pueda garantizar un riguroso proceso de selección y evaluación de los originales.

Para proceder al depósito de tesis doctorales como compendio de publicaciones, el doctorando presentará la siguiente documentación adicional a la requerida en el artículo 16:

- Informe del director/es de la tesis, donde se deberá reflejar todos los indicios de calidad del trabajo, como el factor de impacto de la revista o la posición que ocupa en el área. Todos los parámetros de calidad alegados deberán ser debidamente justificados y acreditados.
- Copia de los artículos, de los capítulos de libro, del libro o de los libros que conformarán la tesis doctoral, ya sean publicados o aceptados para publicación, donde conste necesariamente el nombre y adscripción del autor y de todos los coautores, en su caso; así como la referencia completa de la revista o editorial en la que los trabajos hayan sido publicados o aceptados para su publicación, en cuyo caso se aportará justificante de la aceptación por parte del editor jefe de la revista o editorial.
- Aceptación por escrito de los coautores de los trabajos, para que el doctorando presente los mismos como parte de su tesis doctoral.
- Renuncia de los coautores no doctores de los trabajos a presentarlos como parte de otra tesis doctoral.

La Comisión de Doctorado, previo estudio de la documentación aportada por el doctorando, decidirá si se acepta o no la defensa de la Tesis con este formato.

Las tesis por compendio de publicaciones deberán cumplir unos requerimientos mínimos formales y de estilo que, a nivel general, deben ser:

- Una página inicial en la que se especifique que la tesis es un compendio de trabajos previamente publicados o aceptados para su publicación, y en la que constarán las referencias completas de los artículos que constituyen el cuerpo de la Tesis.
- Autorización del director para la presentación de la tesis en esta modalidad.
- Una introducción general y una fundamentación general al compendio de publicaciones, en el cual se justifique la unidad temática de las mismas.
- Un resumen global de los resultados obtenidos, con una discusión de los mismos. Asimismo, se incluirán las conclusiones a las que hubiera dado lugar.
- Entre la introducción y el resumen nombrados, o bien como anexo, deberá figurar una copia completa de los trabajos, ya sean publicados o aceptados para su publicación.
- Por último, la tesis contendrá un apéndice en el que se incluyan todos los datos relativos a la calidad de las publicaciones incluidas.

En ningún caso podrá formar parte del tribunal de la tesis, alguno de los coautores de los trabajos de investigación que la integran.

#### **Tribunal de lectura de la tesis doctoral**

Los tribunales estarán constituidos por cinco miembros titulares y dos suplentes (que podrán ser los evaluadores externos). En el caso de que la tesis guarde relación con más de una materia o área de conocimiento científica, técnica o artística, deberá garantizarse la participación en el tribunal de lectura de especialistas en las distintas materias o áreas de referencia. Se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Todos los miembros deberán tener el título de Doctor y, al menos 2 años, de experiencia investigadora Postdoctoral acreditada. En todo caso, el tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos a la Universidad y a las instituciones colaboradoras en el programa de doctorado. En ningún caso podrán formar parte del Tribunal el/los Director/es de la Tesis.
- En un plazo no superior a quince días naturales, a partir de la aprobación de la fecha de lectura por parte de la Comisión de Doctorado, la secretaría de doctorado hará llegar a cada uno de los miembros del tribunal, el nombramiento correspondiente, un ejemplar de la tesis que ha de ser juzgada, el *curriculum vitae* del doctorando y el formulario de valoración de la tesis, que se entregará debidamente cumplimentado en el acto de lectura.

La Comisión de Doctorado procurará que, siempre que sea posible, las funciones de secretario del tribunal correspondan a uno de los profesores doctores miembros del claustro de la UCAM.

#### **Lectura de la tesis doctoral**

La tesis doctoral se evaluará en un acto público, que consistirá en la exposición y defensa, por parte del doctorando, del trabajo de investigación realizado, ante los miembros del tribunal.

El Tribunal se constituirá previamente al acto de lectura de la tesis doctoral con la presencia de sus cinco miembros titulares o quienes les sustituyan. Del acto de constitución se levantará el acta correspondiente.

Como situación excepcional, se permitirá la constitución del tribunal de tesis doctoral con cuatro miembros, atendiendo a la ausencia justificada de alguno de los miembros propuestos, por motivos de fuerza mayor e imposibilidad de suplencia inmediata.

La defensa de la tesis doctoral consistirá en la exposición oral por parte del doctorando del contenido de la tesis, haciendo especial mención a sus aportaciones originales.

Los miembros del tribunal deberán expresar su opinión sobre la tesis presentada y formular cuantas cuestiones y objeciones consideren oportunas, a las que el doctorando habrá de contestar. Además, el tribunal dispondrá del documento de actividades formativas del doctorando. 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.

Asimismo, los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones y objeciones, a las que el doctorando responderá en el momento y forma que señale el Presidente del tribunal.

Terminada la defensa de la tesis, el tribunal emitirá un informe y la calificación global concedida a la tesis en términos de «apto» o «no apto». El tribunal podrá proponer que la tesis obtenga la mención de «*cum laude*» si se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. La Universidad habilitará los mecanismos precisos para la materialización de la concesión final de dicha mención, garantizando que el escrutinio de los votos para dicha concesión se realice en sesión diferente de la correspondiente a la de defensa de la tesis doctoral.

Tanto la Presidencia del tribunal, como el orden de intervención, se harán de forma inversa a la antigüedad de los miembros del tribunal en sus correspondientes categorías y, en su defecto, en el grado de Doctor. La Rectora Magnífica de la UCAM presidirá todos los tribunales de los que forme parte.

#### Depósito y archivo de tesis doctorales

Una vez aprobada la tesis doctoral, la Universidad se ocupará de su archivo (en la Secretaría de Doctorado) y remitirá un ejemplar de la misma, así como de la información necesaria al Ministerio de Educación y Ciencia. La tesis formará parte del repertorio institucional de la Universidad.

En circunstancias excepcionales determinadas por la comisión académica del programa, como pueden ser, la participación de empresas en el programa de doctorado, la existencia de convenios de confidencialidad o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido de la tesis, la universidad habilitará procedimientos que aseguren la no publicidad de estos aspectos.

#### Expedición y efectos del título de doctor

El tribunal comunicará la calificación de la tesis defendida a la Secretaría de Doctorado de la Universidad, para la expedición del título de doctor.

El título de doctor será expedido en nombre del Rey, por la Rectora de la Universidad Católica San Antonio, previa verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en el Real Decreto 99/2011, y de las normas específicas aprobadas por el Consejo de Gobierno.

El título de Doctor incluirá la mención *¿Doctor por la Universidad Católica San Antonio¿*. Asimismo, la expedición material del título incluirá información sobre el programa de doctorado cursado, de acuerdo con lo establecido al respecto en el Real Decreto 1002/2010, de 5 de agosto, sobre expedición de títulos universitarios oficiales.

Aprobada la Tesis doctoral, el interesado podrá solicitar la expedición del título de Doctor en la secretaría de doctorado, aportando la siguiente documentación:

- Instancia de solicitud del título de doctor.
- Fotocopia compulsada del DNI o pasaporte.
- Resguardo del pago de las tasas del título validado por la entidad financiera.
- Fotocopia compulsada del título con el que accedió al programa de doctorado y fecha de publicación en el BOE del plan de estudios conducente al mismo

#### Premios Extraordinarios

Las tesis doctorales que posean méritos suficientes, podrán optar a un Premio Extraordinario de Doctorado según las normas establecidas en Normativa de concesión de Premios Extraordinarios de Doctorado de la Universidad Católica San Antonio (acuerdo 06/11/2007).

#### Mención internacional en el título de doctor

El título de doctor podrá incluir en su anverso la mención «Doctor internacional», siempre que concurran a las circunstancias especificadas en el artículo 15 del Real Decreto 99/2011.

La defensa de la tesis ha de ser efectuada en la UCAM, o en el caso de programas de doctorado conjuntos, en cualquiera de las universidades participantes o en los términos que identifiquen los convenios de colaboración.

## 6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	
Líneas de investigación:	
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Tecnologías multimedia
2	Bioinformática
3	Computación paralela y de altas prestaciones
4	Mecánica computacional
5	Simulación y comportamiento de materiales
6	Ingeniería del conocimiento y sistemas inteligentes
7	Ingeniería hidrológica
8	Ingeniería del territorio, sostenibilidad y medio ambiente
Equipos de investigación:	
Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.	
Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:	

### Descripción de los equipos de investigación y profesorado, detallando la internacionalización del Programa

El título de Doctor en Tecnologías de la Computación e Ingeniería Ambiental propuesto por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad Católica de Murcia, estará incluido en el Mapa de Titulaciones de la propia Universidad y dependerá de la futura Escuela Internacional de Doctorado de la UCAM (EIDUCAM).

La propuesta de doctorado incluye líneas de investigación para el desarrollo de tesis doctorales, en las siguientes disciplinas científicas: Tecnologías de la computación y las telecomunicaciones, Ingeniería Civil y Medio Ambiente. Todas ellas constituyen actualmente disciplinas de I+D+i asentadas en la Universidad. Las disciplinas científicas que componen el programa tienen especial interés, tanto para la investigación básica como para la investigación aplicada. Estos intereses trascienden el ámbito académico, aplicándose en sectores empresariales de la ingeniería que necesitan, para mantener su competitividad, profesionales cualificados a fin de dirigir departamentos y proyectos de investigación e innovación tecnológica.

El doctorado propuesto pone al estudiante en la frontera del conocimiento de las líneas de investigación expresamente contempladas en las actividades de los grupos que dan soporte al programa, le introduce de lleno en la actividad investigadora y fomenta en él la creatividad necesaria para la investigación científica y la innovación tecnológica. Al interés académico y profesional de la propuesta se une la trayectoria consolidada de los grupos de investigación que apoyan explícitamente el título, con experiencia investigadora demostrada en las diferentes disciplinas.

#### Tabla 6.1: Equipos de Investigación + Líneas de Investigación + Proyectos de investigación vinculados al Programa de Doctorado.

En la Tabla 6.1 del anexo se recogen los miembros de los dos equipos de investigación incluidos en el programa, así como sus líneas de investigación, producción científica y proyectos vinculados.

Se quiere resaltar que el programa de Doctorado cuenta con investigadores externos que avalan el programa y que cuentan con el permiso expreso de sus respectivas instituciones para la participación en dicho programa, tal y como se ha establecido en los diversos convenios marcos y/o acuerdos específicos (ver apartado 1.4).

#### 1. Profesorado

El profesorado del Programa de Doctorado está configurado por un nutrido número de doctores representados por los 6 investigadores más destacados en el Programa. El 100% de los profesores participantes son doctores con una formación investigadora adecuada a los objetivos del mismo. La producción científica de los investigadores vinculados incluye más de 40 tesis doctorales dirigidas y más de 175 artículos científicos indexados en revistas de reconocido prestigio internacional, todas ellas incluidas en el Journal Citation Index (ISI-JCR) en los últimos 5 años. En la Tabla 6.1 del anexo mostramos las 5 aportaciones más relevantes de los últimos 5 años de los miembros del equipo que no tienen sexenio de investigación reconocido por la Comisión Nacional de Evaluación de la Actividad Investigadora (CNEAI) dado los convenios anuales que se van creando a tal efecto por esta comisión y la UCAM.

Para los profesores pertenecientes a otras Universidades o Centros de Investigación españoles, contamos con un documento, mediante el cual, el Responsable Legal al que pertenecen les autoriza a participar en este programa de doctorado. En lo sucesivo se utilizará el mismo mecanismo para las incorporaciones nuevas que correspondan a investigadores pertenecientes a otras universidades o centros de investigación españoles.

#### 2. Proyectos

El número de proyectos y la financiación obtenida por los investigadores asociados al Programa, tanto en Planes Nacionales (convocatorias públicas competitivas nacionales) como en convocatorias públicas competitivas internacionales o en contratos con entidades públicas o privadas en ámbito no competitivo nacional e internacional, muestra que las líneas generales de investigación mencionadas tienen interés y pertinencia científica. Asimismo, en la Tabla 6.1 del anexo se relaciona un proyecto de investigación activo para cada equipo propuesto.

#### 3. Internacionalización

Destacamos la internacionalización del programa de Doctorado que se ha conseguido gracias al establecimiento de diversos convenios marco con las Universidades de Aalto University de Finlandia y degli studi di Milano-Bicocca de Italia, y con el Institute for Biomedical Technologies (ITB), también de Italia, incluyendo además la participación de profesores extranjeros que ya están recogidos en la Tabla 6.1 de recursos humanos. Los profesores extranjeros participantes en el Programa son invitados o visitantes de corta duración sin relación contractual con la Universidad.

Además, la Universidad Católica oferta a sus alumnos ocho programas de movilidad: el Programa Erasmus; el Programa Leonardo; el Programa UCAM-Iberoamérica; el Programa UCAM-Estados Unidos/Canadá/Overseas; el Programa UCAM-doble titulación; el Programa de Movilidad de Postgrado (para doctorandos o estudiantes de Master), y los Programas intensivos de perfeccionamiento de lenguas en el extranjero (durante el periodo estival). Estos programas, junto con las relaciones actualmente existentes entre los Grupos de Investigación de la Escuela Politécnica y profesores de otras Universidades Europeas y Americanas, garantizan la internacionalización del programa, dotando de un marco abierto y múltiple a los estudios de doctorado, permitiendo, además que tengan continuidad en la UCAM los estudiantes extranjeros de Máster que desean completar su formación académica hasta dicho nivel.

#### Tabla 6.2: Producción científica del personal investigador en los últimos 5 años

En la tabla 6.2 se resume la experiencia investigadora de los doctores participantes en el Programa en los últimos 5 años dividida por equipos. Las publicaciones aportadas de cada uno de estos investigadores avalan la calidad de su trayectoria investigadora. El conjunto de estas publicaciones avala cada una de las líneas de investigación incluidas en los equipos.

#### Tabla 6.3: Selección de Tesis Doctorales y producción científica asociada (últimos 5 años).

En la tabla 6.3 detallamos una selección de 10 Tesis Doctorales leídas en los últimos cinco años y dirigidas por doctores pertenecientes al programa, con indicación de la producción científica asociada a las mismas.

#### Tabla 6.4: Acuerdos, autorizaciones y convenios para la participación de investigadores de otras Universidades y Organismos en el Programa de Doctorado

La tabla 6.4 contiene los acuerdos y autorizaciones para todos los doctores que participan en el programa y no pertenecen a la UCAM, indicando para cada uno de ellos si se ha establecido además convenio marco con la institución de la que proceden, así como la fecha de la firma de la autorización y/o convenio y la persona responsable de la institución de origen de cada uno de los doctores que autoriza la colaboración.

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

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

#### Reconocimiento de la Dirección de Tesis Doctoral como parte de la dedicación docente del profesorado:

Por cada tesis doctoral dirigida, el director tendrá una reducción de 0.5 ECTS en su dedicación docente del curso posterior a la defensa de la misma. Para tesis codirigidas, la reducción de la dedicación docente se repartirá a partes iguales entre los directores, siempre que sean profesores de la UCAM. Como máximo, un profesor podrá acumular una reducción por dirección de tesis doctorales de 1.5 ECTS por curso académico. Esto se aplicará a profesores con dedicación exclusiva. Para los profesores con dedicaciones menores se aplicará la reducción de forma proporcional.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

Los servicios, equipamientos e infraestructuras descritos a continuación, se ajustan a las necesidades previstas para el desarrollo del Programa de Doctorado durante los cursos académicos programados, y se ajustan a los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos. La Universidad Católica San Antonio garantiza el cumplimiento de la ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, por lo que ha integrado, como área específica del Departamento de Recursos Humanos, una Unidad de Atención a la Discapacidad, cuyo objetivo principal es que tanto los alumnos con discapacidad que deseen cursar estudios en esta Universidad, como las personas que trabajen o quieran trabajar en la Universidad puedan gozar de las mismas oportunidades que el resto de los miembros de la comunidad Universitaria. <http://www.ucam.edu/atencion-al-discapacitado>

La descripción de los recursos e infraestructuras disponibles se han establecido a partir de un estudio que garantiza el funcionamiento de los servicios correspondientes a las enseñanzas impartidas, permitiendo la acomodación del tamaño de los grupos previstos, así como el ajuste a las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

#### 7.1.1 Herramientas virtuales

La Universidad dispone de un sistema de enseñanza que se basa en el entorno de enseñanza virtual y que se viene utilizando desde hace más de diez años para la impartición de titulaciones en modalidad blended learning. Este curso académico se ha implementado un nuevo campus virtual basado en la plataforma Sakai (<http://sakaiproject.org/>). Esta plataforma es un proyecto de código abierto para la gestión de cursos y el aprendizaje colaborativo, creada para dar soporte al mundo universitario y con amplio abanico de funciones, documentación y prestaciones para el mismo. Por medio del citado sistema, cada Programa de Doctorado tendrá su espacio virtual destacando dos apartados principalmente:

1. Gestión docente e investigadora, en el que cada uno de los módulos de la programación tiene un apartado independiente con su cuaderno de seguimiento, programa, trabajos y herramientas de apoyo como chats, foros o tutorías virtuales. En este espacio cabe destacar el Chat como estrategia pedagógica de evaluación formativa, al ser considerado como una herramienta interactiva sincrónica que permite establecer diálogos de discusión, reflexión para generar conocimientos y retroalimentación inmediata, entre Directores de Tesis, Tutores, Doctorandos y Comisión Académica del programa. Otra herramienta a destacar es el foro, dirigido a la autoevaluación, ya que permite desarrollar un tema específico, y cuya dinámica permite a los doctorandos ir nutriendo y generando un debate con los diferentes planteamientos e intervenciones que realicen. Estas serán moderadas por el profesor y las reorientará hacia el propósito formativo.

Con la herramienta de calendario conseguimos marcarles a los alumnos una planificación de las distintas materias estableciendo la duración de cada actividad y destacando diferentes eventos como seminarios, talleres de elaboración de Tesis, conferencias, debates, Defensa de Tesis Doctorales y en general, cualquier evento relacionado con el programa. Esta herramienta de calendario se complementa con la herramienta de anuncios, la cual permite comunicar de forma eficaz cualquier información de interés para los alumnos.

Cualquier nuevo anuncio, material, actividad, tarea, etc., cuenta con un sistema automático de notificación a los doctorandos consistente en el envío de un correo electrónico. La herramienta tareas nos permite publicar las actividades del programa, pudiendo escribir las especificaciones de la misma y adjuntando un archivo con estas. Este apartado se completa con un eficaz régimen de tutorías (Webcams, email, teléfono) mediante el cual el doctorando podrá solventar cualquier duda en el desarrollo de su programa.

2. Gestión administrativa, por medio del cual cada alumno puede consultar su expediente académico y supervisar los avances registrados en su cuaderno de seguimiento, asimismo podrá recibir avisos y realizar solicitudes, etc. Engloba los mismos servicios que proporciona la Secretaría de doctorado de la universidad en modo online. En él se puede descargar documentación realizar solicitudes on-line, acceder al expediente personal, impresos, guías de información, consultar el tablón de anuncios, entre otros.

El control de identidad se realiza mediante nombre de usuario y contraseña que se proporciona al alumno al formalizar la matrícula. El nombre de usuario esta activo durante toda su estancia en la universidad y la contraseña se modifica cada curso académico de forma obligatoria, no obstante el alumno puede modificar su contraseña en cualquier momento.

Todos los servicios que se proporcionan en la universidad hacen uso de ese nombre de usuario y contraseña. Para lograr con éxito las actividades formativas, la UCAM dispone de toda una infraestructura de hardware, software y de comunicaciones necesaria, entre la que podemos destacar:

- Una sala de videoconferencia y docencia on-line gestionada por el Departamento de Campus Virtual. Esta sala tiene equipo Polycom VSX 7000 para videoconferencia con matriz de conmutación (Extron MKP 3000) que permite la conmutación a PC, y a todo tipo de dispositivos audiovisuales. El equipo para videoconferencia cuenta con dos cámaras (que cubren distintos puntos: profesor, pizarra, pantalla de proyección, alumnos) y con diferentes medios de apoyo (conexión con ordenador, lo que despliega todas las posibilidades internas-, dvd, equipo de sonido, proyector). Sus posibilidades técnicas aplicadas a la docencia pueden resumirse en: Participación e intervención simultánea de los alumnos desde cualquier sede en tiempo real. Interconexión real de los equipos informáticos del profesor y de los alumnos en las sedes, a través de Internet. Control visual de todos los grupos conectados. Control, por parte del profesor, de la imagen que se envía a los alumnos.
- Un segundo equipo de videoconferencia móvil (Polycom Viewstation MP), también gestionado por el Departamento de Campus Virtual, que permite realizar cualquier sesión formativa desde cualquier aula de la universidad con los mismos servicios que el anterior. Ambos equipos tienen un servicio de mantenimiento integral que cubre cualquier reparación en un plazo no superior a 72 horas y que garantiza a su vez la sustitución en caso de no ser posible la reparación
- Videostreaming que es la retransmisión de archivos multimedia a través de Internet. Esta retransmisión puede ser en directo o diferido y se complementa con la herramienta de chat y foro. La UCAM ofrece la posibilidad de retransmitir en directo a través del Servicio de Videostreaming desde cualquier punto del campus. Complementariamente, para los sitios de la Universidad donde no haya instalado un equipo fijo de emisión, se cuenta 4 equipos móviles.
- Equipamiento multimedia y software necesario para generar material docente de alta calidad.
- Conexión a internet y a redes de Ciencia, Tecnología e Investigación a través de un enlace FAST Ethernet (de 100 megabit/s) y redes de comunicación de área local con conexiones a GigabitEthernet (1000gb/s) que garantizan un ancho de banda y de comunicación capaces de dar soporte con solvencia a las necesidades del título.
- Sistema de alimentación continuo garantizado través de SAI de 100 Kva. alimentado por dos líneas independientes y un grupo de alimentación independiente de proveedor, a nivel de centro para garantizar un servicio continuo a todos los usuarios. El centro cuenta con un Plan Anual de Previsión de Infraestructuras para la renovación y actualización de los equipos informáticos y software en las aulas y laboratorios, que se continuará desarrollando y ampliando para lograr una total cobertura de las necesidades futuras.

#### 7.1.2 Servicios disponibles centralizados

La UCAM dispone del personal cualificado, con vinculación exclusiva, de Administración y Servicios necesario para garantizar la calidad de la docencia, de la investigación y de la formación del estudiante, a través de los distintos servicios que se encuentran centralizados, que prestan su apoyo a toda la Comunidad Universitaria, y que por lo tanto, dan la cobertura necesaria y suficiente al programa de doctorado:

- Secretaría Central.
- Servicio de Informática.
- Administración.
- Recursos Humanos.
- Servicio de Reprografía.
- Servicios Generales: Consejerías, Personal de Control y Seguridad, Personal Auxiliar de Laboratorios y Prácticas, Servicio de Cafetería y Eventos y Limpieza.
- Biblioteca.
- Servicio de Información al Estudiante (SIE).
- Unidad Técnica de Calidad.
- Jefatura de Estudios.
- Campus Virtual.
- Extensión Universitaria.
- Servicio de Orientación Laboral (SOIL, <http://www.ucam.edu/servicios/soil>).
- Servicio de Evaluación y Asesoramiento Psicológico.



- Vicerrectorado de Alumnado.
- Oficina de Relaciones Internacionales.
- Servicio de Publicaciones.
- Servicio de Actividades Deportivas.

Finalmente, la Capellanía de la Universidad, integrada por un importante número de sacerdotes encargados de la formación humana y cristiana, conforman los recursos con los que la UCAM cuenta para la consecución de uno de sus objetivos primordiales: el desarrollo en la formación integral del estudiante.

### 7.1.3 Servicios de Mantenimiento General

La Universidad se encuentra en fase de rediseño de un Sistema Interno de garantía de Calidad (SGIC) aplicado a toda la Universidad en base a las directrices del Programa AUDIT de ANECA. Entre los procedimientos que integran el SGIC existen dos procedimientos clave para garantizar la gestión de los recursos materiales y la gestión de prestación de servicios que garantizan la impartición de las actividades formativas planificadas:

- Gestión de los recursos Materiales. PA01. Directriz AUDIT 1.4
- Gestión de la Prestación de servicios. PA01. Directriz AUDIT 1.4

Estos dos procedimientos incluyen todos los mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de todos los materiales y servicios disponibles, además de los informáticos y bibliográficos. El programa de doctorado cuenta con un servicio de mantenimiento general de la Universidad que garantiza la revisión, mantenimiento, reparación y/o sustitución del material no fungible que se encuentre en las diferentes dependencias de la titulación. Además, existe un servicio específico de atención al usuario y mantenimiento informático, encargado principalmente de la revisión, reparación (o sustitución), y actualización de los equipos y sistemas informáticos. En el programa de doctorado se realizará un inventario anual del material fungible y no fungible, así como del estado del mobiliario, para detectar las alteraciones y anomalías que hayan podido producirse como consecuencia del transcurso del año académico. Anualmente se hace una previsión y solicitud de material necesario para el desarrollo de su actividad. Existen también mecanismos de control del gasto de material durante el curso académico, que permiten conocer en cada momento las existencias disponibles.

### 7.1.4 Recursos materiales generales

1. Intranet de la universidad, compuesta por:

- Red Wi-fi en todo el recinto de la Universidad: Permite el acceso a Internet con equipos móviles (portátiles o Tablets) desde cualquier lugar del campus, tanto a los alumnos como a los profesores.
- Red Fija de datos que permite el acceso y conexión de ordenadores desde cualquier ubicación de la UCAM.

2. Plataforma virtual (E-learning): Ofrece los servicios y recursos que la Universidad Católica San Antonio de Murcia posee en su Campus de Los Jerónimos, pero en un entorno virtual, ofreciendo al estudiante un apoyo en la gestión y organización administrativo-docente del título de grado. Específicamente, respecto al apartado docente, la plataforma permite la interacción entre el estudiante y el profesor, a través de foros, chat programados, recomendaciones del profesor a nivel de grupo o individual, descargas de temarios y material de apoyo, guías de trabajo, publicación de calificaciones y recomendación de páginas Web específicas de la materia.

3. Cinco aulas de aplicación informática: La Universidad cuenta actualmente con 7 aulas de aplicación informática, con aproximadamente 200 ordenadores, todos ellos con conexión a Internet. Estas aulas se utilizan para la docencia de algunas asignaturas y la realización de exámenes, y además, son usadas de forma libre por los estudiantes cuando no están ocupadas.

4. Laboratorios: En el equipo de Ingeniería Ambiental la universidad cuenta con 7 laboratorios cuyos espacios están climatizados y conectados a la red de agua alcantarillado, se encuentran situados en distintas ubicaciones del campus, y cumplen con los requisitos legales de accesibilidad y seguridad en materia de salud y seguridad ambiental (Ley 51/2003 del 2 de Diciembre).

Son los siguientes:

- 1.- Laboratorios 1, 2 y 3 del pabellón 3
- 2.-Laboratorio 1 del pabellón anexo
- 3.-Laboratorio de ensayo de materiales
- 4.-Laboratorio de microscopía electrónica
- 5.-Laboratorio de toxicología medioambiental

Los laboratorios cuentan con todo el material fungible necesario para desarrollar los proyectos de investigación activos. Además, están equipados con modernas infraestructuras científico-técnicas: Tallador de probetas de terreno, Estufa de desecación Compactadora Ensayo Marshall, Aparato Lamb, Bancada Ensayo Edométrico, Microscopio óptico (40x). Equipo de Doblado y Desdoblado de barras de acero, Equipo de Ultrasonidos, Microscopio electrónico de barrido estufas de cultivo, espectrofotómetros UV, cromatógrafo GC/MS, fluorímetros, HPLC con detectores DAD, UV, Fluorescencia RFX, lectores de placas, Mini spray dryer leader, liofilizador, termociclador, microscopios ópticos, equipo electroforesis, minireactor DBO, DQO, MI-CROTOX etc, que permitirán al doctorando desarrollar las técnicas de investigación más avanzadas. Anualmente se realiza un inventario del material existente en los laboratorios con el objetivo de reponer, reparar o realizar las previsiones para el curso siguiente de todas aquellas actividades docentes que los necesiten Con el fin de mantener el orden de los laboratorios y del buen uso de éstos existe un personal técnico que es el responsable de los mismos teniendo entre sus funciones la unificación de los pedidos de material, recepción y control del mismo.

En el equipo de Computación Aplicada, Informática y Telecomunicaciones cuenta con distintos laboratorios cuyos espacios están climatizados y conectados a la red de agua alcantarillado, se encuentran situados en distintas ubicaciones del campus, y cumplen con los requisitos legales de accesibilidad y seguridad en materia de salud y seguridad ambiental (Ley 51/2003 del 2 de Diciembre). A continuación se explica brevemente los recursos disponibles en este equipo:

- Laboratorio Virtual de Física: dispone de una serie de simuladores e instrumentación virtual que sirven de apoyo para la docencia del módulo de física.
- Laboratorio Virtual de Robótica: permite el acceso con control remoto a través de la red a los elementos que componen el laboratorio real (implementado mediante aplicaciones propias que han sido objeto de publicaciones científicas), por ejemplo el brazo robótico (SCORBOT ER-V) y su control remoto, facilitando la docencia del módulo de automatización.
- Laboratorio Virtual de Automatización: dispone de una serie de simuladores que sirven de apoyo a la docencia del módulo de automatización. Además permite la programación remota de los PLC's (Controladores Lógicos Programables) controlando varios experimentos de ejemplo (Programación de semáforos, Tornillo sin fin, Ejecución de una Grúa, Plano inclinado, etc.) que serán enfocados vía WebCam.

- Laboratorio Virtual de Redes (CISCO NetworkingAcademyProgram): dispone de un simulador del laboratorio real (PacketTracer 5.3 de CISCO) que sirve de apoyo para la docencia del módulo de redes. CISCO también ofrece la posibilidad de hacer remotos sus laboratorios, por lo que, dependiendo de la demanda del mismo, se podrá optar por una u otra opción.

- Laboratorio Virtual de Televisión Digital: En la actualidad la universidad dispone de un laboratorio real con todo lo necesario para la aplicación del estándar Multimedia Home Platform (MHP) en distintos receptores. MHP es un sistema intermedio (middleware en inglés), diseñado por el proyecto DVB y estandarizado por la ETSI para la realización de aplicaciones interactivas.

- El laboratorio virtual consistirá en la combinación de la toma del control de dicho laboratorio real, así como con la inclusión de distinto software para programar y simular la salida obtenida. En esta línea se puede utilizar Eclipse, Java JDK y xletview entre otros. Pudiéndose obtener con cualquiera de ambas soluciones las competencias asociadas.

- Aula Virtual: dispone del software necesario para la docencia de todos los módulos que componen el título. Mediante la tecnología de red Virtual Private Network (VPN) se permite el acceso a todo el software de la Universidad (Oracle, Visual Paradigm, Eclipse, etc.).

- Aula Virtual para tutorías: mediante un software de videoconferencia integrado en el campus virtual se establece la comunicación con el alumno que desea realizar una tutoría de apoyo. En la actualidad se están llevando a cabo las tutorías con aquellos alumnos que, aún estando matriculados en la modalidad presencial, les es difícil desplazarse a la Universidad un día concreto.

- Laboratorio de electrónica y comunicaciones. Equipamiento para el diseño e implementación de circuitos impresos. Analizadores de espectro. Generadores de funciones programables. Instrumentación básica de laboratorio de electrónica. ordenadores con software para programación y procesado de señal.

- Laboratorio física y ondas. Equipamiento de medición electromagnética. Medidores de campo de banda ancha. Medidores de campo TV terrestre / satelital. Prototipos antenas y materiales quirales.

- Laboratorio multimedia dividido en:

- Estudio de grabación de audio profesional. Sala semianecoica compuesta de sala de aislamiento de ruido, zona de grabación y estudio de control. Aplicación de instrumental mediante válvulas, micrófonos de altas prestaciones, mesas de mezclas digitales programables, control de equipamiento y captación y procesamiento, de señal de audio mediante herramienta software y hardware Pro-Tools.

- Laboratorio de sonido e imagen. Equipos de acústica y audio. Sonómetros, acelerómetros, fuente de ruido, analizadores de espectro, software de simulación acústica de recintos, sistema de audio ambisonic. Equipos multimedia. Servidor de vídeo, estaciones gráficas multimedia, cámaras web, software de edición multimedia.

- Laboratorio de Energías renovables. Demostrador energético con instalaciones de energía solar, energía eólica, energía geotérmica, etc. con sistema de monitorización y sala de I+D.

En general, cualquier software, presente y futuro, está disponible para su uso por parte de los alumnos de diversas maneras:

- Virtual Private Network (VPN): acceso a la red de la universidad desde fuera de esta, permitiendo que el alumno haga uso de todo el software que tiene disponible en la red de ordenadores.

- Escritorio remoto: control de una máquina que se encuentra dentro de la red de la universidad y que tiene instalado todo el software necesario o, simplemente, tiene los permisos requeridos para la realización de las prácticas de laboratorio.

### 7.1.5 Recursos materiales y Servicios disponibles en el programa de doctorado

#### 1. Recursos Bibliográficos y de Acceso a Información:

La Biblioteca, ubicada en el edificio monumental, cuenta con la hemeroteca, mediateca, sala de estudio y acceso libre a Internet y de video televisión. Sirviendo de apoyo para estudiantes e investigadores y dotada de los medios técnicos y equipamiento necesario para su correcto funcionamiento; estando totalmente informatizada.

Se cuenta con una mediateca donde se dispone de materiales especiales como: CD-ROMs, DVDs, vídeos, bases de datos, etc. con 22 conexiones a Internet. En la misma ubicación física se dispone de los servicios de una hemeroteca donde se encuentran las publicaciones periódicas: Revistas científicas (nacionales, internacionales) y publicaciones oficiales (BOE, BORM). Los documentos que por su tipo de encuadernación, antigüedad, duplicidad o valor no son de libre acceso al usuario se localizan en los depósitos, pudiendo disponer de ellos quien lo necesite para su consulta dentro de la sala. Además la biblioteca cuenta con recursos online especializados en investigación agrupados en la Biblioteca Digital poniéndose al servicio de los estudiantes de doctorado recursos electrónicos suscritos: bases de datos científicas (Academic Search Premier y SPORTDiscus de EBSCO, Science direct o Springerlink) buscadores y gestores de documentos científicos (Web of Knowledge, RefWorsk o Endnote), monografías electrónicas, revistas electrónicas, portales jurídicos etc. Además se facilita mediante su página web el acceso a recursos electrónicos Open Access. Todos estos recursos pueden consultarse desde cualquier ordenador conectado a internet y a través de la red WIFI del campus universitario

#### 2. Aulas:

Todas las aulas de tutoría están totalmente equipadas con equipos multimedia y audiovisuales, es decir, ordenador, cañón retroproyector, televisión, video/DVD, proyector de transparencias y de diapositivas, pantalla telescópica, ordenador con conexión a Internet para el profesor, red wifi y acceso al campus virtual. Las medidas de las mismas son muy diversas, estando preparadas para su ocupación según el número por grupo y siempre cumpliendo la relación de 1,25 o 1,50 m<sup>2</sup>/estudiante, estando perfectamente iluminadas y dotadas con equipos de aire acondicionado para verano e invierno.

#### 3. Edificio Monumental:

Está formado por cuatro plantas, cuyo eje central es el claustro. En este edificio están ubicados los servicios administrativos y de Gobierno de la Universidad, destacando: Presidencia, Rectorado, Vicerrectorados, Secretaría General, Secretaría Central, Jefatura de Estudios, Salas de estudio de profesores, Servicios Informáticos, Salón de Actos con una capacidad de unas doscientas personas, Sala de Grado de defensa de tesis, Biblioteca, etc.

Anexo al edificio y formando parte del monumento, destaca su majestuosa Iglesia de estilo barroco murciano, que con una capacidad para más de 1.000 personas es también utilizada, además de lugar de culto, como gran salón de actos de la Universidad, donde se celebran los actos oficiales de apertura de curso, conferencias, congresos, simposios, etc. Estando perfectamente equipada con equipo de realización de televisión, videoconferencia

y equipo multimedia. Asimismo el campus cuenta con 2 Cafeterías / Restaurantes, Servicio de Reprografía, Librería, Merchandising, Gimnasio, Servicio de Actividades Deportivas y Botiquín.

#### 7.1.6 Apoyo disponible para los doctorandos

La mayoría de los equipos de investigación implicados en el programa, participan en proyectos competitivos (europeos, nacionales o regionales) o contratos con empresas, tal y como se refleja en el punto 6.1. Por lo tanto, gran parte de la actividad investigadora de los doctorandos quedará cubierta por los presupuestos de estos proyectos. Además desde el Servicio de Investigación y Transferencia Tecnológica de la UCAM, se asesorará a los doctorandos para su concurrencia en otras convocatorias públicas y privadas que concedan ayudas a la actividad investigadora como: asistencia a congresos y estancias nacionales e internacionales.

Por otra parte, la Universidad Católica San Antonio cuenta un Plan Propio de Apoyo a la Investigación en el que, de forma anual, se ejecutan numerosas convocatorias a las cuales pueden concurrir los investigadores del programa de doctorado y los doctorandos (proyectos de investigación, bolsas de asistencia a congresos, estancias en centros extranjeros, organización de seminarios de investigación). Con esta medida, se pretende fomentar la investigación en nuestra institución, así como dotar de recursos a aquellos grupos que, por diferentes causas, no hayan obtenido financiación en convocatorias públicas o privadas y quieran desarrollar proyectos de interés. Cabe destacar la convocatoria de proyectos de investigación propia de la UCAM, donde se financian los proyectos de mayor calidad según la evaluación realizada por ANEP. Con estos proyectos se asegura que los grupos incluidos en el programa de doctorado disponen de recursos suficientes para el correcto desarrollo de su actividad investigadora y, por tanto, de las tesis doctorales. Otras convocatorias de gran interés son las de asistencia a congresos y la de estancias investigadoras, puesto que se asegura una ayuda a todos aquellos alumnos de doctorado que no hayan obtenido financiación en programas externos. <http://www.ucam.edu/investigacion/apoyo-investigacion/plan-propio-fomento-investigacion>

El porcentaje previsto de doctorandos que obtengan estas ayudas se estima en el 100 %, ya que aquellos que no consigan una ayuda en convocatorias públicas podrán conseguirla en el programa propio de nuestra Universidad. También es importante destacar en este apartado, que los convenios establecidos con organismos públicos de investigación como por ejemplo; el Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR-CSIC), el Centro Tecnológico de las Tecnologías de la Información (CENTIC) de Murcia, el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), y la Aalto University entre otras; y empresas privadas como Neurometrics, S.L., entre otras, tal y como se ha indicado anteriormente, permitirán a los doctorandos poder desarrollar parte de su trabajo, si así es requerido para su formación, en dichos centros. Todos estos centros ponen a disposición de los alumnos de doctorado todos sus recursos para la realización de estancias prácticas y desarrollo de su investigación.

Estas instituciones cuentan con personal altamente cualificado en las áreas de conocimiento del doctorado y cuentan con unas instalaciones e infraestructuras (ver fichas colaboradores apartado 1.4 otras colaboraciones) de I+D que ponen a disposición de los alumnos de este programa de doctorado. Así cabe destacar que el IQFR-CSIC pone a disposición sus laboratorios de I+D de Cristalografía y Biología Estructural y Química Física Biológica. Otra colaboración importante es el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA-CARM) el cual pone a disposición de los doctorandos sus laboratorios y plantas piloto del Departamento de Citricultura, con equipos tan vanguardistas como los destinados al análisis y control de parámetros medioambientales. Además, el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) pone a disposición sus instalaciones y equipamientos desde donde desempeñan las funciones de prestación de servicios de análisis y ensayos de aguas, suelos, rocas, minerales, residuos y efluentes industriales. Por otro lado, tanto CENTIC como Aalto University ponen a disposición de los doctorandos sus instalaciones y equipos de sus laboratorios multimedia, destacando una sala de realidad virtual cave, una cámara anecoica y otra reverberante de sonido, un sistema de captura de movimiento, sistemas de reproducción sonora espacial y equipos de medición óptica y acústica. Todos estos recursos sumados a los propios de la UCAM, aseguran una formación adecuada de los doctorandos.

No obstante, resulta complicado realizar una previsión de los recursos externos que seremos capaces de captar, teniendo en cuenta que se trata de un programa nuevo y no disponemos de datos que nos permitan hacer una previsión. En cuanto a los recursos propios se contará con un presupuesto anual que cubra todas las solicitudes de los doctorandos admitidos en el programa tanto para la asistencia a Congresos como para estancias investigadoras.

#### 7.1.7 Doctorados industriales

Con el fin de potenciar la relación universidad-empresa, y contribuir a la mejora de la competitividad e internacionalización del tejido empresarial, la UCAM también ha puesto en marcha un programa propio de doctorados industriales. Con dicho programa, también pretendemos retener talento y posibilitar a los doctorandos el desarrollo de proyectos de I+D+i en la empresa.

La finalidad de las ayudas es la incorporación a la empresa de personas que realizarán proyectos de investigación estratégicos y, que se enmarcarán en alguna de las líneas de investigación de los Programas de Doctorado de la EIDUCAM, verificados según el Real Decreto 99/2011, con el fin de que la tesis doctoral derivada sea dirigida por alguno de los doctores pertenecientes a dichos Programas.

Al amparo de este Programa de Doctorados Industriales se producirá la contratación de un doctorando por parte de una empresa y la UCAM cofinanciará dicha contratación con el 50% del salario bruto del contratado, establecido en la Ley 14/2011, del 2 de Junio (BOE 2/6/2011) de Ciencia, Tecnología e Innovación. A su vez, la UCAM sufragará el 50% del coste del Programa de Doctorado de la EIDUCAM al doctorando. En ambos casos, las ayudas se concederán por un período máximo de 3 años. La lectura de la tesis conllevará la finalización de la ayuda.

## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

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

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Órgano, unidad o persona responsable del Sistema de Garantía de Calidad (SIGCA): Presidente de la Universidad, José Luis Mendoza Pérez.  
Descripción de los mecanismos y procedimientos de seguimiento que permitan supervisar el desarrollo, analizar sus resultados y determinar las acciones oportunas para su mejora: En el Sistema de Garantía Interna de Calidad existen dos procedimientos que recogen estos mecanismos y procedimientos de seguimiento: PCA03 Revisión y mejora del SGIC y PCA02 Auditorías internas. Estos procesos se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

[www.ucam.edu/servicios/calidad/sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic-de-la-universidad/manual-de-procedimientos](http://www.ucam.edu/servicios/calidad/sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic-de-la-universidad/manual-de-procedimientos)

Descripción de los procedimientos que aseguren el correcto desarrollo de los programas de movilidad. En el siguiente enlace se encuentra disponible el procedimiento sobre los programas de movilidad:

<http://www.ucam.edu/estudios/doctorado/movilidad>

Mecanismos para publicar información sobre el programa de doctorado, su desarrollo y resultados. En el Sistema de Garantía Interna de Calidad existe un procedimiento que recoge estos mecanismos: PCL11 Información Pública. Este proceso se encuentra disponible en el siguiente enlace:

<http://www.ucam.edu/servicios/calidad/sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic-de-la-universidad/manual-de-procedimientos>

En el caso de programas en los que participan más de una universidad, se deberán describir los mecanismos y procedimientos que aseguren la coordinación entre las universidades participantes: En el siguiente enlace se encuentra disponible el procedimiento sobre los programas de movilidad:

<http://www.ucam.edu/estudios/doctorado/movilidad>

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
90	0
TASA DE EFICIENCIA %	
100	
TASA	VALOR %
No existen datos	

#### JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

Debiéndose interpretar cada uno de los indicadores expuestos de acuerdo con las siguientes definiciones: Tasa de graduación: Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada. Tasa de abandono: Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y no se han matriculado ni en ese año académico ni el anterior. Tasa de eficiencia: Relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

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

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

En el Sistema de Garantía Interna de Calidad existe un procedimiento que recoge este seguimiento, PCL12 Inserción laboral y se encuentra disponible en el siguiente enlace: <http://www.ucam.edu/servicios/calidad/sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic-de-la-universidad/manual-de-procedimientos>

Asimismo, el Programa de Doctorado en Ciencias Politécnicas contará con procedimientos específicos basados en la comunicación periódica con los doctores egresados, para la cual, una vez tramitado el título de doctor, se les solicitará permiso para utilizar sus datos personales de contacto para su seguimiento. Se destacará la importancia de contar con una dirección de e-mail actualizada y, en lo posible, independiente del trabajo que estén desarrollando en cada momento, así como un teléfono de contacto directo.

Los procedimientos específicos para el seguimiento serán:

1.- Elaboración de un listado anual de egresados que recogerá:

- Nombre del egresado
- Título, director/es de y resumen de la tesis doctoral
- Nota y menciones obtenidas
- Breve Curriculum Vitae

Este listado será enviado a una lista de distribución de posibles empleadores del ámbito de las Ciencias Politécnicas. Esta lista será revisada y actualizada anualmente, incluyendo empresas del sector de la construcción, restauración y medio ambiente, universidades, centros tecnológicos afines, centros privados de investigación, organismos públicos de investigación, etc.

2.- Creación de una red profesional de contacto en LinkedIn

Esta red permitirá la comunicación entre doctores egresados, doctorandos, tutores y directores del programa con el objetivo de discutir temas relacionados con las investigaciones llevadas a cabo y fomentar la difusión de publicaciones científicas y el intercambio de referencias.

3.- Elaboración de un boletín anual de información que será enviado vía e-mail a los doctores egresados. Este boletín constará de dos partes fundamentales:

a) Recogida de información: En esta parte se pedirá a cada egresado que actualice sus datos referentes a

- e-mail y teléfono de contacto
- Situación laboral, organismo y puesto desempeñado
- Líneas de investigación actuales, si las tuviera, e intereses futuros
- Breve curriculum actualizado

b) Difusión de la información. En esta parte se harán llegar al egresado los enlaces actualizados relacionados con los siguientes temas de interés:

4.- Programas de acreditación de la ANECA:

- Figuras de profesor contratado doctor, profesora ayudante doctor, profesor colaborador y profesor de Universidad privada: <http://www.aneca.es/Programas/PEP>
- Figuras de Profesores Titulares de Universidad y Catedráticos de Universidad: <http://www.aneca.es/Programas/ACADEMIA>
- 5.- Convocatorias relacionadas con la investigación, incluidas becas Posdoctorales del Universidad Católica San Antonio de Murcia: <http://www.ucam.edu/investigacion/presentacion/investigacion/apoyo-a-la-investigacion>
- 6.- Ofertas de empleo de la Universidad Católica San Antonio de Murcia incluidos concursos públicos a plazas de Profesor Ayudante Doctor, Profesor Contratado Doctor, Profesor Titular de Universidad o Catedrático de Universidad: <http://candidatos.ucam.edu/>
- 7.-Programas de inserción y movilidad de doctores en países extranjeros:
  - Unión Europea: Acciones Marie Curie del programa People del 7º Programa Marco ([http://ec.europa.eu/research/fp7/index\\_en.cfm?pg=people](http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=people))
  - Japón: Programa JSPS (<http://www.jsps.go.jp/english/e-fellow/postdoctoral.html#long>).
  - Estados Unidos: Programa Fulbright (<http://www.fulbright.es/> y <http://fulbright.state.gov/>)
  - Chile: Convocatorias del Conicyt y de diferentes universidades. (<http://www.conicyt.cl/573/propertyvalue-80707.html> , <http://www.uautonoma.cl/>)
- 8.- Convocatorias de becas y contratos postdoctorales financiados por fundaciones privadas e instituciones sin ánimo de lucro:
  - Human frontier science program: <http://www.hfsp.org/funding/postdoctoral-fellowships/guidelines>
- 9.- Acceso a los principales buscadores internacionales de empleo para Doctores:
  - <http://becas.universia.es/es/index.jsp>
  - <http://www.academics.com>
  - <http://www.postdocjobs.com>
  - <http://www.findapostdoc.com/>
  - <http://www.jobs.ac.uk/categories/postdoc-jobs/>
- 10.- Enlace a las principales asociaciones de Doctores de diferentes países (en castellano o en inglés):
  - España: [http://www.precarios.org/tiki-view\\_forum.php?forumId=106](http://www.precarios.org/tiki-view_forum.php?forumId=106)
  - Alemania, Austria y Suiza: <http://www.academics.com>
  - Reino Unido: <http://www.raeng.org.uk/research/researcher/postdoc>
  - Estados Unidos: <http://www.nationalpostdoc.org>

La Comisión Académica del Programa junto con el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, serán los responsables del análisis de los datos recogidos a partir del contacto directo con los egresados. Este análisis se realizará desde el punto de vista de la adecuación del programa a la inserción laboral y se traducirá en propuestas para la mejora continua del mismo, desde el diseño de objetivos adecuados a la formación de doctores demandada por los distintos centros de trabajo, hasta la selección de nuevas líneas de investigación orientadas a la consecución de esos objetivos, pasando por la adecuación de los recursos humanos y materiales asignados. Los datos disponibles, las conclusiones de su análisis y las propuestas de mejora, se harán públicas como evidencia de los resultados obtenidos y la calidad de la oferta formativa del programa de doctorado.

En base a las capacidades actuales de los Grupos de Investigación involucrados en este Programa de Doctorado y en función de las tasas de éxito de los programas Nacionales e Internacionales, así como del Plan Propio de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, para la incorporación de investigadores mediante este tipo de contratos, podemos estimar que, al menos un 20% de los estudiantes doctorados en el Programa conseguirán contratos postdoctorales.

Teniendo en cuenta que este es un Programa de nueva creación y la situación socioeconómica actual, resulta complicado hacer una previsión de este tipo. Sin embargo, actualmente existe una gran demanda de formación doctoral en éste área. Sin duda, esta especialización, sumada al carácter emprendedor de estos profesionales, hará que nuestros egresados estén en condiciones de competir con éxito en el mercado laboral. La previsión de la tasa de empleabilidad de los doctorandos durante los tres años posteriores a la lectura de la tesis de un 75%.

Para disponer de información contrastada de estos aspectos, así como de los estudios postdoctorales que pudieran haber realizado, se hará un seguimiento individualizado de cada egresado durante, al menos los cinco años siguientes a la finalización de la tesis doctoral.

La Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (EIDUCAM), que da soporte a todos los programas de doctorado de esta universidad, planificará este seguimiento y, en todo caso, mantendrá actualizado, anualmente, un archivo con la información de los doctorandos de cada Programa. Este archivo contendrá información sobre la satisfacción con el programa realizado, la consecución de contratos u otro tipo de ayudas, los estudios postdoctorales que hubieran cursado, las publicaciones más destacadas y la situación laboral de cada egresado, así como cualquier otra información que se considere relevante.

Para este fin se solicitará a los egresados sus datos de contacto para mantener actualizada la información. La Escuela Internacional de Doctorado extraerá las conclusiones oportunas y emprenderá las acciones de mejora que considere convenientes.

**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)%
-------------------------	-------------------------

75	80
<b>TASA</b>	<b>VALOR %</b>
No existen datos	
<b>DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA</b>	
<p>De las tesis leídas en la Universidad Católica San Antonio de Murcia en los últimos cinco años, la duración aproximada en número de años ha sido:</p> <p>Tesis leídas en 3 años: 26</p> <p>Tesis leídas en 4 años: 37</p> <p>Tesis leídas en 5 años: 8</p> <p>Total de tesis leídas: 71</p> <p>De acuerdo con los objetivos del RD 99/2011, se prevé una duración menor del tiempo de realización de la tesis. A ello contribuirá sin duda la planificación anual del trabajo del doctorando y el seguimiento del mismo por parte del tutor y del director.</p> <p>Estimación prevista para los próximos 6 años:</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Tesis leídas en 3 años: 60%</p> <p>Tesis leídas en 4 años: 30%</p> <p>Tesis leídas en 5 años: 10%</p> <p>Contribuciones resultantes: al menos una contribución científicas por tesis durante el periodo de desarrollo de la misma.</p>	

## 9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
34801082N	Nuria	Vela	de Oro
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus de los Jerónimos, s/n	30107	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
nvela@ucam.edu	968278173	968278821	DIRECTORA
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
22894000F	José Luis	Mendoza	Pérez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus de los Jerónimos, s/n	30107	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
presidencia@ucam.edu	968278803	969278715	Presidente
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
07548825H	Estrella	Núñez	Delicado
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus de los Jerónimos, s/n	30107	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
enunez@ucam.edu	686390806	968278578	Vicerrectora de Investigación

## **ANEXOS : APARTADO 1.4**

**Nombre :**Convenios-Modificacion-October2015.pdf

**HASH SHA1 :**28CC67962D68BCA5707C2A6AC73653350E0115E7

**Código CSV :**190819816031169213428643

Convenios-Modificacion-October2015.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 6.1**

**Nombre :**ANEXO\_TABLAS-COMPLEMENTARIAS-RECURSOS-HUMANOS\_OCTUBRE2015.pdf

**HASH SHA1 :**F32C2B5B615E8559B5B93DDFAFA3F616E389BFA6

**Código CSV :**190819605736056920651852

**ANEXO\_TABLAS-COMPLEMENTARIAS-RECURSOS-HUMANOS\_OCTUBRE2015.pdf**



