

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 de Murcia	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia	30014030	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctor	Envejecimiento y Fragilidad		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Envejecimiento y Fragilidad por la Universidad de Murcia			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
GREGORIO SÁNCHEZ GÓMEZ	DIRECTOR DE LA ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	22903712J		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
JOSÉ MANUEL MIRA ROS	VICERRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE ENSEÑANZAS		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	22423095G		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MARÍA TRINIDAD HERRERO EZQUERRO	COORDINADORA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	16529839S		
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
AVDA. TENIENTE FLORESTA Nº 5	30003	Murcia	868883660
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vicplanense@um.es	Murcia		868883506

### 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 12 de junio de 2017
	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 Envejecimiento y Fragilidad por la Universidad de Murcia	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Medicina		Salud		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad de Murcia		

### 1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>La esperanza de vida ha aumentado en el siglo XX mas que durante todos los milenios precedentes de la historia de la humanidad. En la Unión Europea el número de personas mayores de 60 años ha pasado de 46 a 69 millones en los tres últimos decenios, y las previsiones demográficas indican que en el año 2020 será superior a los 80 millones de personas. Estos datos van in crescendo ya que en 1991 el número de personas mayores de 80 años eran 12 millones, y para el año 2020 se calcula que será superior a los 22 millones. Se calcula que la esperanza de vida crece 3 años por década. De este modo, el envejecimiento progresivo de la población es uno de los fenómenos sociales más destacables de las sociedades industrializadas ya que los avances de la medicina, de la ciencia, y de la tecnología así como la generalización de hábitos sanos en alimentación, higiene y ejercicio físico se han traducido en un incremento espectacular de la esperanza de vida (con caída de la tasa de fertilidad y del índice de natalidad). Así, las sociedades industrializadas se enfrentan al envejecimiento de la población, <u>la era de la longevidad</u>. España continúa un proceso de envejecimiento <i>in crescendo</i>: los datos del Padrón Continuo del Instituto Nacional de Estadística (INE) indican que hay 8.657.705 personas mayores de 65 años, lo que supone un 18,4% de la población total (46.557.008) (Datos de enero de 2017). Actualmente en España hay más de 16 millones de ciudadanos mayores de 50 años, y 13 millones de personas tienen entre 50 y 70 años. Las proyecciones del INE calculan que en 2066 habrá más de 14 millones de personas mayores de 65 años, lo que supondrá un 34,6% de la población (que entonces será menor: 41.068.643 habitantes). La década entre de 2030 y 2040 será la de más crecimiento al coincidir con la llegada de las cohortes del <i>baby-boom</i>. Por tanto, hay que establecer medidas para enfrentar los retos que llegan y mejorar la calidad de vida de la población de forma holística (no solo la salud física sino también psíquica mental y espiritual: estar bien y sentirse bien). La OMS define el envejecimiento activo como <i>el proceso de optimizar oportunidades de salud, participación y seguridad en orden a mejorar la calidad de vida de las personas mayores, de acuerdo a sus necesidades, preferencias y capacidades individuales</i> (Organización Mundial de la Salud, 2002). La Unión Europea ha desarrollado debates para analizar las implicaciones no solo de salud sino también demográficas, sociológicas, económicas y jurídicas con el fin de mantener el Estado de Bienestar. Y en España, diversos gobiernos, pretende implantar nuevas medidas para promocionar el envejecimiento activo.</p> <p>En la actualidad hay que desterrar las ideas de observar el periodo final de la vida como patológico. El envejecimiento es un proceso fisiológico. Los últimos años de la vida (número de años que están creciendo hasta ser un tercio de la vida) debe ser analizado como un potencial de más sabiduría y autenticidad, siempre y cuando las personas mayores puedan vivir ese periodo con salud y con seguridad (con protección social sostenible tras la jubilación). No obstante, debemos ser conscientes de que el aumento de la edad fisiológica (si no se han seguido hábitos saludables) hace a las personas más frágiles y potencialmente más débiles ante cualquier noxa y/o eventualidad (análisis de la fragilidad). El fenómeno de aumento de la longevidad nos enfrenta a nuevas situaciones y desafíos que hacen necesario concentrar energías de investigación y estudio en para conocer las realidades actuales y encontrar soluciones a los problemas que se plantean con el fin de conseguir una sociedad con mayor calidad de vida, más saludable y con más oportunidades de bienestar que añadir a los años de vida que aparecen en el horizonte.</p> <p>El proceso del envejecimiento, sin embargo, representa un aumento de la vulnerabilidad ante cualquier agresión al ocurrir una reducción global de los mecanismos de reserva así como de la vitalidad del organismo y una aproximación entre las situaciones de normalidad y enfermedad. Actualmente se vive más y en mejor estado de salud que las generaciones precedentes, pero las de más edad sufren mayor incidencia y prevalencia de enfermedades crónicas y discapacitantes. Por ello, es evidente que se van a incrementar de forma sustancial y progresiva las necesidades asistenciales de los más longevos. Las tasas de dependencia aumentan de forma continua y ello lleva consigo un aumento progresivo de los gastos sociales y sanitarios. En el año 2000, los gastos sociales dedicados a las personas "ancianas" en los doce países más ricos de la OCDE fue más elevado (35%) que los dedicados al grupo comprendido entre cero y catorce años (23%), y parecido a los del grupo más numeroso, compuesto por las personas entre quince y sesenta y cuatro años (43%). Sin embargo, para el año 2040, según las previsiones existentes, las personas más jóvenes recibirán el 15%, las adultas el 34%, y las "ancianas" recibirán el 51% de los gastos sociales. La era de la longevidad exige que se estudien en profundidad todos los cambios que se están produciendo (y los que se prevén para el futuro) y que se haga desde un espectro amplio que no solo incluya la salud sino también otros aspectos como los socioeconómico y legales, y se utilicen las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de vida. Que el aumento de la esperanza de vida y de la calidad de vida (y la independencia funcio-</p>

nal de las personas mayores) crezcan en paralelo solo se conseguirá mediante acciones de carácter multi e interdisciplinar que combinen e integren los esfuerzos de investigadores y profesionales que trabajan en todos los procesos implicados en el envejecimiento.

**Ámbito de actuación, interdisciplinaridad y especialización científica:**

La Universidad de Murcia cuenta con profesores e investigadores que trabajan en la docencia e investigación de los diversos procesos implicados en el envejecimiento. En este programa de doctorado se incluyen 49 investigadores de diferentes disciplinas, agrupados en 5 líneas de investigación: 1) Neurociencia, envejecimiento y fragilidad; 2) Envejecimiento celular y tisular; 3) Cronobiología, nutrición y envejecimiento; 4) Visión, Big Data y análisis inteligente de datos aplicados al envejecimiento; 5) Aspectos socioeconómicos, éticos y jurídicos del envejecimiento: vulnerabilidad del anciano.

No obstante, los investigadores pertenecen a diversas líneas de investigación de la Universidad de Murcia:

E004-02 Estudio Morfológico de Glucoproteínas y Melanina

E004-03 Inmunología Celular Específica de Peces Teleósteos

E008-06 Medicina Legal y Toxicología

E008-10 Análisis de Datos en Ciencias de la Salud

E024-14 Ciencias de la Visión

E038-02 Psicología Básica

E043-07 Psicología Médica

E050-04 Intervención Socioeducativa

E050-05 Educación, Calidad de Vida y Desarrollo

E054-05 Modelos Estocásticos para la Ciencias Económicas

E055-04 Sociología del Bienestar y del Envejecimiento

E060-07 Inmunología

E064-05 Carcinogenesis. Patología Experimental

E077-03 Ciencias Penales y Criminológicas

E080-02 Medicina Bucal, Ortodoncia y Peridondia

E080-06 Ortodoncia y Cirugía Bucal

E081-01 Aparato Locomotor, Deporte y Fisioterapia

E081-02 Fisioterapia y Promoción de la Salud

E088-07 Ginserso

E088-08 Política Social: Análisis, Intervención y Mediación

E094-02 Nutrición

E094-03 Fisiología Médica

E098-01 Alimentación, Nutrición y Salud

E0A3-01 Psicofisiología humana y psicobiología

E0A3-04 Neurociencia Clínica y Experimental

Las actividades a desarrollar por los 49 profesores e investigadores de la Universidad de Murcia trabajan estudiando aspectos multidisciplinares del envejecimiento, buscando conocer causas de algunos aspectos básicos, clínicos, sociales o económicos, y tratando de encontrar soluciones satisfactorias para el futuro. Asimismo, colaboran con di-

versas instituciones públicas y privadas y con asociaciones de personas mayores y de pacientes. Todas las actividades del programa de doctorado en Envejecimiento y Fragilidad de la Universidad de Murcia, tanto las de formación de nuevos doctores como de investigación, se enmarcarán en el Plan Gerontológico de la región de Murcia y de la Coalición Europea de Innovación para el Envejecimiento Activo y Saludable de la región de Murcia, racionalizando los recursos existentes, adaptándolos a las nuevas demandas sociales, tratando de mejorar las prestaciones que se ofrecen a las personas mayores, y adelantando los efectos deletéreos del envejecimiento con planes de prevención y mejora para un envejecimiento saludable que mejore la calidad de vida.

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
012	Universidad de Murcia

### 1.3. Universidad de Murcia

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30014030	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia

#### 1.3.2. Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
25	25	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://www.um.es/documents/961502/966238/TOUM_Resolucion+1087-2016+PermanenciaDoctorado.pdf/3c46a5d7-e7ff-4a2d-b16e-ae55e4b0910a">http://www.um.es/documents/961502/966238/TOUM_Resolucion+1087-2016+PermanenciaDoctorado.pdf/3c46a5d7-e7ff-4a2d-b16e-ae55e4b0910a</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
01	FUNDACION PONCEMAR	Promover, preparar y dirigir la oferta de estudios, en particular, másteres, cursos experto y de doctorado, de la Universidad de Murcia, en temáticas sociosanitarias y tecnológica de apoyo a personas mayores.	Privado
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			
Ver anexos. Apartado 2			
OTRAS COLABORACIONES			
<p>El programa de doctorado está integrado en las actividades investigadoras del Instituto Universitario de investigación en Envejecimiento y forma parte a través de relaciones institucionales y proyectos de una red de recursos de investigación que se describen a continuación y que dan soporte de calidad al programa de acuerdo a los criterios de evaluación planteados por la Universidad de Murcia.</p> <p>Entre las instituciones colaboradoras y el tipo de colaboración específica para este programa se encuentra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenio específico de colaboración de carácter regional entre la Fundación Poncemar y la Universidad de Murcia para la creación de la "Cátedra Poncemar de gerontología" (Código: 2016/160).</li> </ul>			

Para mantener la componente internacional del programa existen redes y convenios internacionales y acuerdos bilaterales con diversas universidades europeas y latinoamericanas (Universidad de Talca de Chile, Universidad de Buenos Aires de Argentina, Universidad de Cartagena de Colombia) para codirigir tesis o proyectos de investigación conjuntos.

## 2. COMPETENCIAS

### 2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

#### BÁSICAS

CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.

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

CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.

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

CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.

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

#### CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES

CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.

CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.

CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.

CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.

CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.

CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.

#### OTRAS COMPETENCIAS

01 - No presenta competencias adicionales.

## 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Los sistemas de acceso a la información de los estudiantes antes de la matrícula de doctorado están accesibles en la página web de la Escuela Internacional de Doctorado (<http://www.um.es/web/eidum/>).

Será de aplicación al procedimiento de admisión lo establecido en la normativa e instrucciones de admisión y matrícula en la UM que sea aprobada para cada curso académico.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, los sistemas y procedimientos de selección y admisión deberán incluir los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos (<http://www.um.es/adyv/diversidad/discapacidad/apoyo-discapacidad.php>).

Para su difusión e información a posibles candidatos el programa dispone de las páginas web: del Eidum (<http://www.um.es/web/eidum/>) y del Instituto Universitario de Investigación en Envejecimiento (<http://www.um.es/iuie>) donde se pueden consultar las líneas de investigación, las personas de contacto, y la orientación a estudiantes de nuevo ingreso.

El programa está orientado de forma prioritaria a estudiantes de las ramas del conocimiento de ciencias de la salud y de ciencias sociales.

### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Se ajustan a la legislación vigente y se pueden consultar en el enlace de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia:

<http://www.um.es/web/vic-estudios/contenido/doctorados/acceso>.

En el artículo 7 de la Resolución del Rector 42/2012, de 6 de febrero, por la que se ordena la publicación del Reglamento de Doctorado de la Universidad de Murcia, se establecen los requisitos de acceso a un programa de doctorado:

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario.

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

a. Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.

b. Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el artículo 7.2 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, salvo que en 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.

c. 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.

d. Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la Comisión General de Doctorado de que dicho título acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de doctorado.

e. Estar en posesión de otro título español de doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

#### **Criterios de admisión**

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 7 del R.D. 99/2011, de 28 de enero, la selección y admisión al programa de doctorado en Envejecimiento y Fragilidad, la selección en el programa de doctorado en Envejecimiento y Fragilidad se efectuará por la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD) se ajusta a los siguientes criterios:

a. Adecuación del currículo académico al perfil de ingreso. Este criterio tiene una valoración del 70% sobre el total de la evaluación del proceso selectivo.

b. La trayectoria investigadora del candidato (publicaciones, asistencias a congresos, comunicaciones orales, ponderándose la estancia en otros centros de investigación). Este criterio tiene una valoración del 15% sobre el total de la evaluación del proceso selectivo.

c. Nivel de inglés (mínimo B1 según el Marco Común Europeo). Este criterio tiene una valoración del 15% sobre el total de la evaluación del proceso selectivo.

#### **Perfil de ingreso:**

A.- Titulados de las ramas del conocimiento de Ciencias de la Salud de más de 5 años.

B.- Titulados de las ramas del conocimiento de Ciencias de la Salud o Experimentales de menos de 5 años con Máster Universitario Oficial en cuyo programa se incluyan 20 créditos de investigación.

C.- Graduados Ciencias Sociales y Jurídicas con Máster Universitario Oficial en cuyo programa se incluyan 20 créditos de investigación.

Es importante que los doctorandos que deseen ser admitidos en el programa tengan vocación hacia el desarrollo de una carrera investigadora y hayan intervenido previamente en actividades de investigación, tanto durante sus estudios previos a la obtención del título de Grado/Licenciado como durante la realización del máster en aquéllos que lo hayan realizado.

Es de especial relevancia que posean conocimientos avanzados de inglés, al menos en lectura y escritura, con un nivel mínimo B1 según el Marco Común Europeo.

La selección de los estudiantes la realizará la CAPD que en reunión ordinaria revisará los expedientes de los aspirantes y notificará a la Escuela de Doctorado las admisiones.

De acuerdo a este artículo, la CAPD, cuya composición se ajusta a los requerimientos del artículo 35 del reglamento de doctorado de la Universidad de Murcia, está formada por los siguientes miembros: Presidenta del programa, Vocales (1-6), 2 Vocales suplentes, y el representante que sea designado por la Escuela de Doctorado.

Esta composición de la Comisión Académica es provisional hasta que se pueda levantar acta de la primera reunión constituyente.

El programa de doctorado en Envejecimiento y Fragilidad procede del programa de Doctorado en Envejecimiento (RD 1393/2007). En consecuencia, para estimar las tasas de matrícula de los próximos cursos tanto de estudiantes nacionales como extranjeros se utiliza los datos de los últimos cinco años del programa anterior.

Año	Nº de Estudiantes que se matriculan cada año (de nuevo ingreso en cada curso)	Procedencia
2008/09	No ofertado	
2009/10	3 alumnos*	nacional
2010/11	10 alumnos	9 nacionales y 1 extranjero (Italia)
2011/12	39 alumnos	36 nacionales y 3 extranjero (1 de Ghana y 2 de Costa Rica)
2012/13	43 alumnos	38 nacionales y 5 extranjeros (1 Venezolano, 1 Paraguayo, 2 Dominicanos y 1 Italiano)

(\*) Doctorado en Envejecimiento Real Decreto 56/2005

—

Artículo 35 del Reglamento de Doctorado: 1. Cada programa de doctorado ha de contar con una comisión académica, con la siguiente composición: a) El presidente, que será el coordinador del programa de doctorado designado por el rector, conforme a lo establecido en el artículo 8.4 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero. b) Un máximo de seis miembros titulares y dos suplentes, elegidos por y de entre los doctores que formen parte del programa. Para ser elegible se requiere reunir las condiciones necesarias para ser director de tesis doctoral, según lo previsto en los artículos 12.2 y 12.3. c) Un representante del centro o de la escuela de doctorado que reúna las mismas condiciones de aptitud para dirigir tesis doctorales. Asistirá como invitados, con voz y sin voto: - Un representante del alumnado; - Representación de las empresas e instituciones implicadas en el programa, en su caso.

### 3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

#### Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Murcia	Programa Oficial de Doctorado en Envejecimiento

#### Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	0	0
Año 2	0	0
Año 3	0	0
Año 4	0	0
Año 5	43	5

No existen datos

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

El perfil de admisión no requerirá que se establezcan complementos de formación específicos dado que sólo se admitirán a aquellos alumnos que cumplan con algunos de los perfiles de ingreso. Se espera que alguno de los candidatos hayan realizado algún Máster en el ámbito del envejecimiento. Asimismo, se considerará que todos los alumnos admitidos tengan formación científica suficiente para iniciar sus estudios de doctorado.

#### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: MARCO GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO (SESIÓN DE BIENVENIDA)		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	4
DESCRIPCIÓN		
<p><b>Actividad Formativa Transversal</b></p> <p><b>Tipo:</b> Obligatoria</p> <p><b>Dedicación del estudiante:</b> 4 horas. Completa - Parcial</p> <p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: Presentaciones del profesorado</li> <li>• A distancia: Visionado de videos y realización de ejercicios personales a través del Aula Virtual (SAKAI)</li> </ul> <p><b>Justificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los aspectos normativos y legales relativos a los estudios de doctorado</li> <li>• Conocer los derechos y deberes de los doctorandos, así como las funciones de los diferentes actores en el proceso.</li> </ul> <p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudios de doctorado en la Universidad de Murcia.</li> <li>• Normativa nacional y Reglamento de Doctorado en la Universidad de Murcia.</li> <li>• Derechos y deberes de los doctorandos.</li> <li>• Documento de compromiso.</li> <li>• Qué es una Tesis Doctoral.</li> <li>• El papel del tutor y del director.</li> <li>• Plazos y requisitos.</li> <li>• Mención internacional</li> </ul> <p><b>Resultados del aprendizaje:</b></p> <p>Conocer las normas básicas del doctorado en la Universidad de Murcia.</p> <p><b>Planificación temporal:</b></p> <p>1er Cuatrimestre del 1er año tanto para estudiantes a tiempo completo como tiempo parcial</p> <p><b>Lenguas:</b> Castellano</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<p>La evaluación del curso consistirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Para los asistentes presenciales:</b> Control de asistencia obligatoria a las sesiones.</li> <li>- <b>Para los asistentes On-Line:</b> Visionado de los videos, pruebas y compromisos de trabajo personal.</li> </ul>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>No tiene prevista actuaciones de movilidad</p>		
ACTIVIDAD: SEGURIDAD EN LABORATORIO PARA DOCTORANDOS		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	15
DESCRIPCIÓN		
<p><b>Actividad Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia.</b></p> <p><b>Tipo:</b> Optativa</p> <p><b>Dedicación del estudiante:</b> 15 horas. Completa-Parcial</p>		

**Metodología:**

- Presencial: Presentaciones del profesorado y realización de alguna práctica en equipo.

**Justificación:**

- Facilitar los conocimientos preventivos básicos a los doctores que realizan actividades en laboratorios experimentales

**Contenidos:**

1. Introducción a la prevención: Marco normativo. Gestión de la prevención.
2. Seguridad en laboratorios: La prevención del accidente de trabajo.
3. Ergonomía y Psicosociología en el puesto de trabajo: El riesgo postural. Riesgos Psicosociales.
4. El riesgo higiénico en el laboratorio: Contaminantes físicos y su prevención. Contaminantes químicos y su prevención. Equipos de protección individual en el laboratorio.
5. Las situaciones de emergencia en los laboratorios.
6. Los primeros auxilios en el ámbito del laboratorio.

**Resultados del aprendizaje:**

- Visión general del sistema de prevención de riesgos laborales en los entornos de trabajo, en especial los experimentales y de la salud.
- Conocimiento básico de los procedimientos de trabajo y protocolos de actuación en el desarrollo de trabajos de laboratorio y entornos de ciencias de la salud.
- Reconocimiento de aquellas situaciones de riesgos derivadas del trabajo en entornos laborales relacionados con las ciencias experimentales y ciencias de la salud.
- Generar capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia y en las que se pueda requerir asistir con primeros auxilios.

**Planificación temporal:**

1er /2º Cuatrimestre del 1er año, para alumnos a tiempo completo y parcial

**Lenguas:** Castellano

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

La evaluación del curso consistirá en el control de asistencia y realización de cuestionarios de evaluación por sesiones, tanto individuales como en equipo.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

No tiene prevista actuación de movilidad.

**ACTIVIDAD: ÉTICA E INTEGRIDAD EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS CIENTÍFICAS**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

4

**DESCRIPCIÓN**

**Actividad Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia**

**Tipo:** Optativa

**Dedicación del estudiante:** 4 horas. Completa-Parcial

**Metodología:**

- Presencial: Presentaciones del profesorado
- A distancia: Visionado de videos y realización de ejercicios personales a través del Aula Virtual (SAKAI)

**Justificación:**

- Reconocer la dimensión ética de la actividad científica, técnica y profesional así como sus implicaciones sociales.
- Reconocer los riesgos de un comportamiento irresponsable en la práctica científica.
- Desarrollo de las competencias necesarias para una toma responsable de decisiones.

**Contenidos:**

1. Introducción a la ética aplicada.
2. Deontología y códigos deontológicos.
3. Fraude científico.
4. Código de buenas prácticas científicas de la EIDUM.

**Resultados del aprendizaje:**

- Ayudar a establecer los compromisos, clarificar las expectativas y determinar las responsabilidades de las partes directamente involucradas en la investigación.
- Dotar de un Código de Buenas Prácticas tanto académicas como éticas destinado, a guiar y orientar para que la investigación se desarrolle en las mejores condiciones deontológicas.

**Planificación temporal:**

1er y 2º Cuatrimestre

1er año, para alumnos a tiempo completo.

1er ¿ 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La evaluación del curso consistirá:

- Para los asistentes presenciales: Control de asistencia a clase y trabajos en equipo.
- Para los asistentes On-Line: Visionado de los videos, pruebas y compromisos de trabajo personal.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

### ACTIVIDAD: DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS (I. MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE INVESTIGACIÓN: INTRODUCCIÓN A R Y ESTUDIO)

#### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

#### Nº DE HORAS

30

#### DESCRIPCIÓN

##### **Actividad Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia.**

**Tipo:** Optativa

Este curso va dirigido a los investigadores que requieren de herramientas para la manipulación de datos o han de utilizar métodos de análisis de datos. Esencialmente es un curso básico del lenguaje estadístico R y sus capacidades para manejar información cuantitativa y cualitativa, representación de datos y una introducción al uso de su amplísimo catálogo de funciones, que en la actualidad supera de largo el millón y medio.

Entender los procedimientos de trabajo de los programas estadísticos y la metodología para preparar los datos y desarrollar protocolos de trabajo es uno de los aspectos básicos en la formación de un doctorando, si no posees estos conocimientos este curso es para ti; también, si sólo necesitas realizar tareas repetitivas para procesar información preparando tablas o gráficos.

Es muy aconsejable haber realizado previamente el curso de Procedimientos para la elaboración de informes y documentos científico-técnicos, en su defecto conocer la elaboración de textos con markdown.

**Dedicación del estudiante:** 30 horas. Completa-Parcial

- Actividades presenciales: 12 horas.
- Actividad personal: 18 horas.

##### **Metodología:**

- Semipresencial: Presentaciones del profesorado

##### **Justificación:**

- Utilizar con fluidez la terminal y manejar la interfaz básica de R.
- Aprovechar las características los principales elementos, así como el fundamento, de la sintaxis de R.
- Elaborar procedimientos básicos de trabajo con R.
- Resolver los problemas derivados de los mensajes de error del sistema.
- Aprovechar las capacidades de R para generar documentos de investigación reproducible.

##### **Contenidos:**

1. Sintaxis del lenguaje R: el valor de la expresiones
2. Las interfaces de R: uso de Rstudio
3. Valores, operadores y funciones en R
4. Objetos en R: vectores, matrices, data frames y listas
5. Ficheros de datos y de protocolos
6. Ayudas y documentación en R.

##### **Resultados del aprendizaje:**

- Ser capaz de instalar y utilizar el software libre R y Rstudio.
- Disponer de procedimientos de trabajo para abordar el análisis para un conjunto de datos.
- Saber elaborar procedimientos básicos para el tratamiento de datos.
- Ser capaz de aplicar protocolos predefinidos de análisis con R.
- Saber reutilizar protocolos conocidos o parte de ellos para resolver nuevos problemas.
- Elaborar informes reproducibles.

##### **Planificación temporal:**

- 1er o 2º cuatrimestre.
- 1er año, para alumnos a tiempo completo.

- 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lenguas:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Para la superación del curso se exigirá:

- La asistencia a las sesiones presenciales que son obligatorias
- La cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso
- La realización y entrega de las tareas requeridas, tal como se indica a continuación,

El curso es semipresencial, por lo que al trabajo en las sesiones presenciales ha de sumarse el realizado por los alumnos siguiendo las indicaciones que se detallan en el aula virtual

Estas se inician antes de las sesiones presenciales. En cada sesión se propondrán diversos ejercicios, que se discutirán y resolverán in situ, y se planteará una tarea previa a la siguiente sesión que se entregará en el aula virtual.

Además, existe una tarea final del curso con fecha límite de una semana tras la realización de la última sesión presencial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

#### ACTIVIDAD: DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS (II. REPRESENTACIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS)

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

25

##### DESCRIPCIÓN

#### **Actividad Formativa Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia**

**Tipo:** Optativa

Alumnos de doctorado con conocimientos básicos sobre el manejo de R y sobre la elaboración de informes y documentos reproducibles. Recomendable haber realizado previamente los cursos de Introducción a R y Rstudio y Procedimientos para la elaboración de informes y documentos científico-técnicos, o poseer los conocimientos que se abordan en ellos.

El curso está destinado a aquellos investigadores que se interesan por avanzar en tareas de gestión de datos, y en su caso, el manejo de grandes volúmenes de información. También se abordará la adecuada organización de los datos en una o más tablas, la codificación y los formatos para la presentación de los datos. Por otro lado, discutiremos métodos para la elaboración automática de tablas de datos. En especial a partir de fuentes originalmente heterogéneas o donde es necesario reelaborar la propia información para abordar otros enfoques o análisis de la información. También se abordará la elaboración una estadística descriptiva mediante tablas de resultados o gráficos más o menos complejos. Todo ello considerando siempre la forma de automatizar las tareas repetitivas con funciones de usuario.

**Dedicación del estudiante:** 25 horas. Completa - Parcial

- Actividades presenciales: 12 horas.
- Actividad personal: 13 horas.

#### **Metodología:**

- Semipresencial

#### **Contenidos:**

1. Datos y ficheros: formatos, codificación y estructura
2. Importación y exportación de datos en R
3. Resumen de datos: tablas, estadísticos y gráficos
4. Distribución de frecuencias y distribuciones de probabilidad
5. Objetos en R: manipulación avanzada de datos y simulación
6. Creación de funciones en R: generalizando un procedimiento
7. Toda la potencia de la representación gráfica en R
8. Creación de gráficos y exportación: formatos gráficos.

#### **Resultados del aprendizaje:**

- Saber preparar la información para su mecanización y tratamiento estadístico
- Ser capaz de representar datos y funciones de forma integrada con R
- Ser capaz de resumir la información mediante tablas y estadísticos
- Ser capaz de exportar tablas y gráficos elaborados con R.
- Manejar los de datos con R y otras herramientas para la creación de ficheros destinados al análisis.
- Conocer métodos de simulación para evaluar procedimientos y tomar decisiones en la representación de datos.
- Ser capaz de describir y depurar de los datos mecanizados.
- Se capaz de reorganizar la información de los datos para una lectura y verificación ágil o un análisis posterior.
- Tener criterios y procedimientos para una adecuada representación gráfica de los datos.

**Planificación temporal:**

1er año, para alumnos a tiempo completo.

1er ¿ 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

Para la superación del curso se exigirá:

- La asistencia a las sesiones presenciales que son obligatorias
- La cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso
- La realización y entrega de las tareas requeridas, tal como se indica a continuación,

En cada sesión se propondrán diversos ejercicios, que se discutirán y resolverán in situ, y se planteará una tarea previa a la siguiente sesión que se entregará en el aula virtual.

Además, existe una tarea final del curso con fecha límite de una semana tras la realización de la última sesión presencial.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

No tiene prevista actuación de movilidad.

**ACTIVIDAD: DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS (III. MÉTODOS DE CONTRASTE DE HIPÓTESIS Y DISEÑO DE EXPERIMENTOS)**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

20

**DESCRIPCIÓN**

**Actividad Formativa Transversal de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Murcia**

**Tipo:** Optativa

Para cualquier investigador resulta básico la lectura y la generación de documentación donde se encuentran detallados los procedimientos de análisis estadístico. En este curso se plantea como objetivo general proporcionar a los participantes la capacidad práctica para abordar un estudio estadístico basado en el contraste de hipótesis. De forma práctica se abordarán, especialmente, tanto el análisis de la varianza (ANOVA) como la realización de análisis lineal (regresión lineal), pasando por otros aspectos relevantes y test más habituales.

Se trata de un curso eminentemente práctico y es imprescindible tener conocimientos de R (en particular de tabulación y representación gráfica de datos) y del uso de investigación reproducible

**Dedicación del estudiante:** 20 horas. Completa - Parcial

- Actividades presenciales: 8 horas.
- Actividad personal: 12 horas.

**Metodología:**

- Semipresencial

**Contenidos:**

1. Conceptos y distribuciones de probabilidad aplicados al contraste de hipótesis. El teorema del límite central. Los intervalos de confianza de un estadístico y los tipos de variables.
2. Importación y exportación de datos en R. Introducción a la aplicación de los contrastes de hipótesis y las situaciones de aplicación.
3. Pruebas de diferencias de poblaciones (t, \_2 y ANOVA).
4. Modelos de respuesta (el modelo lineal y otros modelos).

**Resultados del aprendizaje:**

- Capacidad de uso de los conceptos de probabilidad, las pruebas estadísticas, el contraste de hipótesis y la significación en la elaboración de los datos propios y en la lectura crítica de documentación técnica.
- Identificar las situaciones más frecuentes en el diseño de experimentos y sus soluciones.
- Realización de protocolos de análisis con R y uso de análisis reproducible para elaborar informes de resultados.
- Ser capaz de realizar adecuadamente un análisis de la varianza con R e interpretar los resultados obtenidos.
- Ser capaz de realizar adecuadamente un análisis de regresión con R e interpretar los resultados obtenidos.
- Ser capaz de evaluar la adecuación de los principales test estadísticos a los problemas y los casos prácticos más frecuentes.

**Planificación temporal:**

- 1er año, para alumnos a tiempo completo.
- 1er ¿ 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Para la superación del curso se exigirá:

- La asistencia a las sesiones presenciales que son obligatorias
- La cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso
- La realización y entrega de las tareas requeridas, tal como se indica a continuación,

En cada sesión se propondrán diversos ejercicios, que se discutirán y resolverán in situ, y se planteará una tarea previa a la siguiente sesión que se entregará en el aula virtual.

Además, existe una tarea final del curso con fecha límite de una semana tras la realización de la última sesión presencial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

#### ACTIVIDAD: DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS (IV. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS MULTIVARIANTES)

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

30

##### DESCRIPCIÓN

###### **Actividad Formativa Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia.**

**Tipo:** Optativa

El curso está dirigido a alumnos de doctorado con conocimientos básicos en R y elaboración de informes y documentos sencillos en Rmarkdown. En su caso es recomendable haber realizado los cursos de Introducción a R y Rstudio.

Procedimientos para la elaboración de informes y documentos científico-técnicos, Representación y tabulación de datos, o tener los conocimientos considerados en estos cursos.

En el curso abordará las técnicas de análisis de datos multivariantes evitando en lo posible los aspectos más formales, abordando las cuestiones desde un punto de vista eminentemente práctico. Se estudiarán las técnicas de ordenación y clasificación más habituales sus aplicaciones y ejemplos prácticos. Finalmente se hará una introducción a las técnicas de aprendizaje automatizado (machine learning), así como al empleo de curvas ROC y sus aplicaciones

**Dedicación del estudiante:** 30 horas. Completa - Parcial

- Actividades presenciales: 12 horas.
- Actividad personal: 18 horas.

**Metodología:**

- Semipresencial

**Contenidos:**

1. Técnicas de ordenación: Análisis de componentes principales
2. Técnicas de ordenación: Análisis de correspondencias
3. Técnicas de ordenación: Escalado multidimensional
4. Técnicas de ordenación: Análisis factorial
5. Técnicas de clasificación: Clasificación no jerárquica: algoritmo k-means
6. Técnicas de clasificación: Clasificación jerárquica: Elaboración de dendrogramas
7. Curvas ROC usos e interpretación
8. Introducción al aprendizaje automatizado

**Resultados del aprendizaje:**

- Conocer las más habituales técnicas multivariantes existentes.
- Saber aplicar las técnicas multivariantes con R.
- Ser capaz de interpretar y elaborar informes de los resultados.
- Saber aplicar los fundamentos del aprendizaje automatizado para el diseño de análisis.
- Ser capaz de construir en R una curva ROC e interpretar el resultado.
- Ser capaz de combinar los resultados de distintos análisis multivariantes. para mejorar la interpretación de los resultados.

**Planificación temporal:**

- 1er año, para alumnos a tiempo completo.
- 1er y 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Para la superación del curso se exigirá:

- La asistencia a las sesiones presenciales que son obligatorias
- La cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso
- La realización y entrega de las tareas requeridas, tal como se indica a continuación,

En cada sesión se propondrán diversos ejercicios, que se discutirán y resolverán in situ, y se planteará una tarea previa a la siguiente sesión que se entregará en el aula virtual.

Además, existe una tarea final del curso con fecha límite de una semana tras la realización de la última sesión presencial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

#### ACTIVIDAD: DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS (V. CREACIÓN, MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE DATOS ESPACIALES)

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

25

#### DESCRIPCIÓN

##### **Actividad Formativa Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia**

**Tipo:** Optativa

Este curso va dirigido a los investigadores que quieran iniciarse en el tratamiento de los datos espaciales, aprovechando el potencial de R en su gestión y representación y complementar este conocimiento con el uso de un programa de desktop mapping potente como es Quantum GIS (qgis).

Es recomendable leer el documento del Instituto Geográfico Nacional Conceptos cartográficos, si no se tienen conocimientos básicos de SIG.

Así mismo es muy aconsejable haber realizado previamente el curso de Procedimientos para la elaboración de informes y documentos científico-técnicos, en su defecto conocer la elaboración de textos con markdown, así como los cursos de Introducción a R y Rstudio para el análisis de datos y Representación y tabulación de datos o en su defecto tener conocimientos de R, tanto en gestión de datos como en representación gráfica.

**Dedicación del estudiante:** 25 horas. Completa - Parcial

- Actividades presenciales: 16 horas.
- Actividad personal: 9 horas.

##### **Metodología:**

- Semipresencial

##### **Contenidos:**

1. Captura de datos espaciales (app mapas de España del IGN)
2. Visualización de datos cartográficos (qgis y R)
3. Reproyección (qgis y R)
4. Captura de datos cartográficos de Internet (openlayers y otros)
5. Introducción a la elaboración de mapas con R. Gestión de información ráster y vectorial
6. Diseño de impresión de mapas (qgis y R)

##### **Resultados del aprendizaje:**

- Ser capaz de combinar información espacial procedente de distintas fuentes o formatos.
- Ser capaz de preparar datos espaciales propios y representarlos adecuadamente.
- Ser capaz de independizar los datos del software empleado para su procesamiento, análisis o representación.
- Poder visualizar mapas propios en pantalla o en papel documentación cartográfica personalizada.
- Poder utilizar la información procedente de servidores cartográficos y otras fuentes.
- Poder realizar cálculos básicos con la información espacial para la obtención de mapas propios.
- Manejar adecuadamente los sistemas de proyección y poder reproyectar convenientemente la cartografía disponible.
- Preparar la información para generar mapas de calidad destinados a la impresión.
- Conocer las más habituales técnicas multivariantes existentes.

##### **Planificación temporal:**

- 1er año, para alumnos a tiempo completo.
- 1er ¿ 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Para la superación del curso se exigirá:

- La asistencia a las sesiones presenciales que son obligatorias
- La cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso

- La realización y entrega de las tareas requeridas, tal como se indica a continuación:

En cada sesión se propondrán diversos ejercicios, que se discutirán y resolverán in situ, y se planteará una tarea previa a la siguiente sesión que se entregará en el aula virtual.

Además, existe una tarea final del curso con fecha límite de una semana tras la realización de la última sesión presencial.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

#### ACTIVIDAD: RECURSOS ELECTRÓNICOS. GESTORES BIBLIOGRÁFICOS

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

8

##### DESCRIPCIÓN

#### **Actividad Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia.**

**Tipo:** Optativa

**Dedicación del estudiante:** 8 horas. Completa-Parcial

#### **Metodología:**

- Presencial

#### **Justificación:**

- Acceder a la información de manera eficaz y eficiente.
- Evaluar críticamente la información obtenida y sus fuentes.
- Comunicar la información eficazmente.
- Usarla ética y legalmente.

#### **Contenidos:**

1. Recursos bibliográficos disponibles en la Universidad de Murcia.
2. Catálogo ALBA y Portal WEB de la Biblioteca de la Universidad de Murcia.
3. Recursos electrónicos.
4. Introducción a WOK y SCOPUS.
5. Gestores bibliográficos.
6. Índices de impacto, visibilidad.

#### **Resultados del aprendizaje:**

- Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
- Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
- Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
- Capacidad para fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento. (RD 99/2011. Art. 5.1).
- Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
- Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
- Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
- Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.

#### **Planificación temporal:**

- 1er o 2º Cuatrimestre
- 1er año, para alumnos a tiempo completo.
- 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Para la superación del curso se valorará:

- La asistencia a las sesiones presenciales que son obligatorias
- La realización de trabajos en equipo.
- Participación activa en clase y tareas de grupo.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

#### ACTIVIDAD: INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA (CROMATOGRAFÍA Y ESPECTOMETRÍA DE MASA)

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

25

##### DESCRIPCIÓN

**Actividad Formativa Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia**

**Tipo:** Optativa

**Dedicación del estudiante:** 25 horas.

- Actividades teóricas: 15 horas.
- Actividades en talleres: 10 horas.

**Metodología:**

- Presencial

**Justificación:**

- Conocer las diferentes técnicas instrumentales del SUIC y su aplicación en distintos campos científicos

**Contenidos:**

1. Introducción a Cromatografía de GC. Aplicaciones.
2. Introducción a Cromatografía líquida de Alta Resolución. Aplicaciones.
3. Espectrometría de Masas. Técnicas de Ionización. Analizadores. Detectores.
4. Acoplamiento a técnicas cromatográficas. Aplicaciones.
5. Espectrometría de Masas de Alta Resolución. Aplicaciones.

**Resultados del aprendizaje:**

- Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
- Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
- Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
- Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica. Conocimiento de las técnicas disponibles en el SAI y que puedan ser de interés en el desarrollo de su doctorado
- Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
- Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
- Conocer las distintas tecnologías y aplicaciones disponibles en el SAI con posibilidad de aplicarlas en sus estudios de doctorado.

**Planificación temporal:**

- 1er año, para alumnos a tiempo completo.
- 1er y 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

La evaluación del curso consistirá en la asistencia obligatoria a las sesiones presenciales, la realización y entrega de las tareas requeridas por el profesor, así como la cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

No tiene prevista actuación de movilidad.

**ACTIVIDAD: INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA (TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y BIOMÉDICAS)**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

30

**DESCRIPCIÓN**

**Actividad Formativa Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia**

**Tipo:** Optativa

**Dedicación del estudiante:** 30 horas

**Metodología:**

- Presencial

**Contenidos:**

1. Introducción a diferentes técnicas instrumentales disponibles en el SAI, relacionadas con material biológico y aplicaciones biomédicas, en concreto en cultivo de tejidos, microscopía, análisis de imagen, procesos biotecnológico y biología molecular
2. Aplicación de las diferentes técnicas en distintos campos de investigación.
  - Cultivo de Tejidos: Las técnicas de cultivo de tejidos como alternativa a la experimentación con animales. Tipos de cultivo de tejidos. Tecnología de los cultivos celulares. Instrumentación básica para trabajar con cultivo de tejidos. Aplicaciones
  - Técnicas de Biotecnología: Introducción a los procesos de fermentación, producción y cultivo de microorganismos. Procesos downstream, de tratamiento de los productos de fermentación. Aplicaciones
  - Técnicas de Biología Molecular: técnicas para el estudio de ácidos nucleicos y proteínas: secuenciación de ADN, identificación humana por STR, PCR\_RT genómica (microarrays) y proteómica.

- Técnicas de Microscopía: Tipos de microscopía: óptica, confocal, microscopía electrónica de transmisión y barrido. Procesamiento de las muestras para los diferentes tipos de microscopía. Innovación y aplicaciones de los diferentes tipos de microscopía en investigación.
- Análisis y Mejora de Imagen: Introducción al análisis de imagen. Secuencias del tratamiento digital de imagen. Tomografía y reconstrucción tridimensional. Aplicaciones y resolución práctica de problemas.

**Resultados del aprendizaje:**

- Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
  - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
  - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
  - Desarrollarse en contextos en los que hay poca información específica. Conocimiento de las técnicas disponibles en el SAI y que puedan ser de interés en el desarrollo de su doctorado
  - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
  - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
  - Conocer las distintas tecnologías y aplicaciones disponibles en el SAI con posibilidad de aplicarlas en sus estudios de doctorado
- Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.

**Planificación temporal:**

- 1er año, para alumnos a tiempo completo.
- 1er y 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

La evaluación del curso consistirá en la asistencia a las sesiones. La pérdida de más del 10% de la asistencia invalidará el curso. Podrá compensar la ausencia inferior al 10% con la realización de un trabajo propuesto por el profesor.

Finalmente, deberá realizar un cuestionario de evaluación y completar del cuestionario de satisfacción del curso.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

No tiene prevista actuación de movilidad.

**ACTIVIDAD: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA SALUD**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

20

**DESCRIPCIÓN**

**Actividad Formativa Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia**

**Tipo:** Obligatoria

**Dedicación del estudiante:** 20 horas.

**Metodología:**

- Presencial

**Justificación:**

- Proporcionar un conocimiento teórico y aplicado de qué es el método científico.
- Presentar las principales técnicas y herramientas de investigación en las Ciencias de la Salud.
- Establecer las fases necesarias para realizar una investigación.
- Analizar las diferentes fuentes que son necesarias para la realización de una investigación.
- Estudiar cómo se analizan y presentan los resultados científicos.

**Contenidos:**

1. Objetivos del conocimiento científico en las Ciencias de la Salud.
2. Métodos cualitativos y cuantitativos.
3. Búsqueda de literatura científica.
4. Discusión de los resultados.
5. Diseño de investigaciones

**Resultados del aprendizaje:**

- Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
- Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
- Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
- Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento. (RD 99/2011. Art. 5.1)
- Desarrollarse en contextos en los que hay poca información.
- Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo
- Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
- Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.

**Planificación temporal:**

- 1er año, para alumnos a tiempo completo.
- 1er y 2º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Asistencia por control de firmas, realización de las tareas indicadas por el profesor y realización de cuestionario.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

### ACTIVIDAD: COMUNICACIÓN CIENTÍFICA: PRESENTACIÓN PÚBLICA DE RESULTADOS CIENTÍFICOS. ARTÍCULOS, LIBROS, CONGRESOS Y PATENTES

#### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

#### Nº DE HORAS

20

#### DESCRIPCIÓN

##### **Actividad Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia**

**Tipo:** Optativa

**Dedicación del estudiante:** 20 horas

##### **Metodología:**

Presencial:

- Presentaciones del profesorado
- Mesas Redondas
- Talleres de trabajo en equipo
- Trabajo autónomo

##### **Justificación:**

- Conocimiento de las herramientas necesarias para la presentación de resultados de la investigación.
- Habilidad para comunicar a la comunidad científica los resultados de la investigación.

##### **Contenidos:**

1. Aspectos básicos de la información generada en el laboratorio. Trabajo previo, organización y bibliografía. ¿Dónde, cómo y por qué publicar?
2. Artículos científicos. Revistas: clasificación e índices de impacto. Editoriales. Tipos de artículos. Estructura de un artículo. Normas básicas de carácter formal y científico. El sistema de publicación mediante revisión por pares. Open Access
3. Congresos científicos. Tipos de Congresos: estructura y organización. Tipos de comunicaciones: póster y comunicación oral. Obligaciones y compromisos
4. Libros y capítulos de libro
5. Patentes. ¿Qué puede ser objeto de una patente? ¿Cuál es el procedimiento para patentar un resultado? Recursos bibliográficos. Partes del documento de solicitud de patente

##### **PRÁCTICAS/TALLERES:**

1. Aspectos básicos: Análisis de una libreta de laboratorio. Búsqueda bibliográfica
2. Artículos. Análisis como censor de un artículo científico
3. Congresos: Selección de un congreso y diseño de un programa de actividades. Diseño de una diapositiva. Diseño de un póster.

##### **Resultados del aprendizaje:**

- Conocimiento de las herramientas necesarias para la presentación de resultados de la investigación.
- Habilidad para comunicar a la comunidad científica los resultados de la investigación

##### **Planificación temporal:**

- 2er año, para alumnos a tiempo completo.
- 2º y 3 er año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La evaluación del curso consistirá en la asistencia obligatoria a las sesiones presenciales, la realización y entrega de las tareas requeridas por el profesor, así como la cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

### ACTIVIDAD: IDIOMAS PARA LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA: INGLÉS APLICADO A LAS CIENCIAS DE LA SALUD

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	50
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p><b>Actividad Formativa Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia</b></p> <p><b>Tipo:</b> Optativa</p> <p><b>Dedicación del estudiante:</b> 50 horas</p> <p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial</li> </ul> <p><b>Justificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar habilidades para la comunicación científica en inglés.</li> </ul> <p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación de carácter científico, oral y escrito en Inglés, adaptada a las Ciencias de la Salud.</li> </ul> <p><b>Resultados del aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• La crítica y defensa intelectual de soluciones (RD 99/2011. Art. 5.2).</li> </ul> <p><b>Planificación temporal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2º - 3er año para alumnos a tiempo completo.</li> <li>• 2º ; 3 er ; 4º año para alumnos a tiempo parcial.</li> </ul> <p><b>Lengua:</b> Castellano</p>		
<b>4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL</b>		
<p>La evaluación del curso consistirá en la asistencia obligatoria a las sesiones presenciales, la realización y entrega de las tareas requeridas por el profesor, así como la cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso.</p>		
<b>4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD</b>		
<p>No tiene prevista actuación de movilidad.</p>		
<b>ACTIVIDAD: DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA: UN RETO NECESARIO</b>		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p><b>Actividad Formativa Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia</b></p> <p><b>Tipo:</b> Optativa</p> <p><b>Dedicación del estudiante:</b> 10 horas</p> <p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial</li> </ul> <p><b>Justificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento del sistema de medios de comunicación social y los fundamentos de su funcionamiento.</li> <li>• Habilidad para la elaboración de información científica atractiva para los medios de comunicación.</li> </ul> <p><b>Contenidos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos: difusión de la ciencia, periodismo científico y divulgación científica. Principales diferencias.</li> <li>2. El tratamiento periodístico de la ciencia en los medios de comunicación. Relación entre periodistas y científicos.</li> <li>3. Cómo se elabora una noticia científica: la importancia del uso adecuado del lenguaje. ¿Qué convierte a un hecho científico en noticia?</li> <li>4. Actividades para promover la cultura científica.</li> <li>5. Divulgar la ciencia para desenmascarar la pseudociencia.</li> <li>6. Código de buenas (y malas) prácticas en la divulgación científica.</li> </ol> <p><b>Resultados del aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a comunicar fuera del ámbito estrictamente académico utilizando un lenguaje adecuado.</li> <li>• Motivar a los participantes en el curso para que comuniquen los resultados de su investigación.</li> <li>• Aprender a hacer una lectura crítica de cualquier área científica en los medios de comunicación.</li> <li>• Diferenciar entre los distintos tipos de comunicación científica y ser capaces de elegir el formato más apropiado para divulgar en cada contexto.</li> </ul>		

- Desarrollar habilidades de comprensión, síntesis y redacción, enfocadas a una comunicación global dirigida a un público muy diverso.

**Planificación temporal:**

- 3er año para alumnos a tiempo completo.
- 3 er ¿ 4º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

La evaluación del curso consistirá en la asistencia a las sesiones presenciales, la realización y entrega de las tareas requeridas por el profesor, así como la cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso.

**4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

No tiene prevista actuación de movilidad.

**ACTIVIDAD: ELABORACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

**4.1.1 DATOS BÁSICOS**

**Nº DE HORAS**

12

**DESCRIPCIÓN**

**Actividad Formativa Transversal de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia.**

**Tipo:** Optativa

**Dedicación del estudiante:** 12 horas.

**Metodología:**

- Presencial

**Justificación:**

- Conocer los procedimientos para el desarrollo de las diferentes fases de un proyecto de investigación.

**Contenidos:**

1. Identificación de las fases de un proyecto de I+D+i.
2. Planteamiento de un proyecto de I+D
3. Determinación, reparto programación y coordinación de las tareas a realizar. Seguimiento de los aspectos científico-técnicos del proyecto
4. Aspectos éticos de los proyectos de I+D.
5. Principales fuentes de financiación Internacional, nacional y regional.
6. Proyectos europeos e internacionales: Horizonte 2020 y otras iniciativas.
7. Cómo preparar una propuesta: Aspectos técnicos y Elaboración de un presupuesto.
8. Iniciación a la gestión de la investigación. Aspectos económicos y su justificación

**Resultados del aprendizaje:**

- Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
- Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
- Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
- Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
- Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
- Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
- Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
- Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
- Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
- La crítica y defensa intelectual de soluciones

**Planificación temporal:**

- 3er año para alumnos a tiempo completo.
- 3 er ¿ 4º ¿ 5º año para alumnos a tiempo parcial.

**Lengua:** Castellano (Inglés)

**4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

El profesorado hará presentaciones que podrán debatirse a lo largo de las clases. Se podrán realizar trabajos en equipo y trabajos de forma autónoma. Se valorará la participación en las diferentes sesiones de la actividad.

La evaluación del curso consistirá en la asistencia a las sesiones presenciales, la realización y entrega de las tareas requeridas por el profesor, así como la cumplimentación del cuestionario de satisfacción del curso.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No tiene previsto actuación de movilidad.		
ACTIVIDAD: MOVILIDAD: ESTANCIA EN CENTROS DE INVESTIGACIÓN		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	480
DESCRIPCIÓN		
<p><b>Actividad Específica.</b></p> <p><b>Tipo:</b> Optativa</p> <p><b>Dedicación del estudiante:</b> 480 horas.</p> <p>La duración será de entre 3 y 6 meses (480 horas ¿ 960 horas), con una estimación de 8 horas al día, que dependerá entre otras variables de la financiación presupuestaria.</p> <p><b>Justificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se fomentará que durante el 2º y 3er año del Programa de Doctorado, el estudiante realice al menos una y si puede ser dos, estancias en centros de investigación y/o universidades extranjeras, preferentemente, o nacional de reconocido.</li> </ul> <p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de experimentos, aprendizaje de nuevas técnicas, dominio de idiomas.</li> </ul> <p><b>Resultados del aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esta acción de movilidad debe permitir al doctorado una visión más abierta de lo que es la investigación, además de ponerle en contacto con los modos de otros lugares y países.</li> </ul> <p><b>Planificación temporal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2º y 3er año para alumnos a tiempo completo.</li> <li>3 er ¿ 4º año para alumnos a tiempo parcial.</li> </ul> <p><b>Lengua:</b> Castellano, inglés o idioma del centro de investigación de destino.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
Elaboración de informe y presentación de resultados y certificado del responsable del centro de destino de la estancia.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Las actuaciones de movilidad dependerán de los fondos propios de los equipos, obtenidos a través de los proyectos y contrato, así como de las ayudas		
ACTIVIDAD: TALLER: ESTRUCTURA BÁSICA DE UNA TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO DE PUBLICACIONES EN CADA UNA DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE PROGRAMA.		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	20
DESCRIPCIÓN		
<p><b>Actividad Formativa Específica</b></p> <p><b>Tipo:</b> Optativa</p> <p><b>Dedicación del estudiante:</b> 20 horas.</p> <p>La duración será de 5 días, con una estimación de 4 horas al día.</p> <p><b>Justificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El objeto de esta actividad es formar al estudiante sobre los contenidos de cada uno de los apartados que debe incluirse en una tesis doctoral en sus dos modalidades: compendio de publicaciones o investigación finalista.</li> </ul> <p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica basada en la evidencia, bioética, ética de la investigación, manejo de programas estadísticos. Sesiones explicativas en cada una de las líneas de investigación incluidas en el programa.</li> </ul> <p><b>Resultados del aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al finalizar el taller cada estudiante realizará una síntesis de la relación entre su hipótesis de investigación y las herramientas que utilizará para el desarrollo de su tesis en base a lo explicado en el taller y conocimientos adquiridos.</li> </ul> <p><b>Planificación temporal:</b></p>		

- 1er/2º Año estudiantes a tiempo completo
- 2º/3er Año estudiantes a tiempo parcial

**Lengua:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Elaboración de informe y presentación de resultados.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

### ACTIVIDAD: TALLER: PRESENTACIÓN PREVIA DE TESIS DOCTORALES

#### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

#### Nº DE HORAS

20

#### DESCRIPCIÓN

##### **Actividad Formativa Específica**

**Tipo:** Obligatoria

**Dedicación del estudiante:** 20 horas.

- La duración será de 2 días, con una estimación de 10 horas al día.

##### **Justificación:**

- El objeto de esta actividad es realizar una evaluación previa del trabajo realizado por cada estudiante en la mitad de su periodo de formación doctoral.

##### **Contenidos:**

- Exposición durante 15 minutos (con replica de otros 15 minutos) ante un grupo de expertos afines a su investigación (y miembros del programa de doctorado) que evaluarán el momento en que se encuentra su trabajo de doctorado.

##### **Resultados del aprendizaje:**

- Al finalizar el taller cada estudiante, después de la exposición y defensa, será evaluado por el tribunal calificador.

##### **Planificación temporal:**

De carácter bianual. Durante el primer cuatrimestre.

- 2º/3er año estudiantes a tiempo completo
- 3er/4º año estudiantes a tiempo parcial

**Lengua:** Castellano

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Elaboración de informe y presentación de resultados.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

### ACTIVIDAD: ASISTENCIA A CONGRESOS NACIONALES O INTERNACIONALES PRESENTANDO UNA COMUNICACIÓN ORAL O POSTER RELACIONADA CON LA INVESTIGACIÓN DE LA TESIS

#### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

#### Nº DE HORAS

30

#### DESCRIPCIÓN

##### **Actividad Formativa Específica**

**Tipo:** Obligatoria

**Dedicación del estudiante:** 30horas.

##### **Contenidos:**

- Participación y presentación de una comunicación (poster o comunicación oral) en un Congreso Nacional del ámbito de una disciplina próxima a su tema de tesis.

##### **Planificación temporal:**

Durante el primer cuatrimestre.

- 2º/3er año estudiantes a tiempo completo
- 3er/4º año estudiantes a tiempo parcial

**Lengua:** Castellano/inglés

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Certificado de asistencia y certificado de aceptación/presentación, acompañado de informe de tutor.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las actuaciones de movilidad dependerán de los fondos propios de los equipos, obtenidos a través de los proyectos y contrato, así como de las ayudas obtenidas en convocatorias públicas específicas.

Además, el programa de doctorado tiene previsto con sus fondos propios colaborar mediante el rescaramiento por la asitencia a congresos nacionales e internacionales.

#### ACTIVIDAD: PUBLICACIONES EN REVISTAS INDEXADAS RELACIONADAS CON LA INVESTIGACIÓN DE LA TESIS.

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

50

##### DESCRIPCIÓN

##### **Actividad Formativa Específica**

**Tipo:** Obligatoria

**Dedicación del estudiante:** 50 horas.

##### **Justificación:**

.

En un proceso de una investigación, forma parte de ella la difusión de los resultados de forma escrita. Además, la extensión de los trabajos hace necesario muchas veces la fragmentación en artículos. Por ello, nos parece formativo que publique uno, relacionado con la tesis, en una revista indexada con un índice de calidad. Parece conveniente orientar al alumnado en esta tarea. Necesita conocer: cuáles son las revistas más relevantes, los criterios de valoración de los índices de impacto, qué tipo de artículos se publican, cuál es la estructura aconsejable, cómo es el proceso de elaboración, cómo es el trámite de aceptación

##### **Contenidos:**

1. Las revistas de su ámbito de tesis.
2. Índices de impacto, consejos de dirección, temporalización del proceso.
3. Estructura de un artículo de investigación: qué, cómo y a qué conclusiones.
4. Estructura y contenido de un artículo de innovación.
5. El proceso de revisión: selección, revisión y aceptación definitiva.
6. La publicación.

##### **Resultados del aprendizaje:**

1. Conocer la estructura de un artículo (de investigación e innovación) y las pautas de una difusión por escrito.
2. Aplicarlo a la elaboración de una publicación en una revista indexada de carácter nacional o internacional.

##### **Planificación temporal:**

Durante el 1er/2º Cuatrimestre.

- 2º/3er año estudiantes a tiempo completo
- 3er/4º año estudiantes a tiempo parcial

**Lengua:** Castellano/inglés

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Certificado de publicación, separata y control, por parte del tutor y del director, de las tareas encomendadas.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No tiene prevista actuación de movilidad.

### 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

#### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

El programa que se presenta en esta memoria cuenta con 49 profesores doctores participantes que, en su inmensa mayoría, tienen una trayectoria investigadora ya muy consolidada, reflejada en múltiples publicaciones de impacto, en tramos de investigación activos y en experiencia en la dirección de tesis.

La Universidad de Murcia ha aprobado el Reglamento de Doctorado en el que se detallan muchos de los puntos de este apartado. Está publicado en el Boletín Oficial de la Región de Murcia, nº 115, 21 de mayo de 2015, página 6817. De acuerdo con la normativa interna de la Universidad de Murcia, ésta ha establecido el reconocimiento, como parte de la dedicación docente del profesorado, de las labores de tutoría del doctorando y de dirección de tesis doctorales.

A fin de incentivar la dirección de tesis, la Comisión Académica asignará recursos propios del programa a los equipos de investigación mediante la correspondiente convocatoria interna. Para ello, establecerá un baremo en el que se valorarán las tesis en dirección y leídas, sus calificaciones, las que tengan mención internacional, las publicaciones y patentes del equipo, etcétera. Estos fondos deberán ser usados en la formación y movilidad de los doctorandos.

Se organizarán, periódicamente, reuniones y talleres para promover el desarrollo profesional de los tutores y directores del programa mediante el intercambio de experiencias de tutoría y dirección.

Siempre que sea posible, se propondrá y facilitará el acceso a la dirección de tesis de profesores noveles acompañando en tal tarea a un director con experiencia contrastada en los términos que recogen el decreto 99/2011 y la normativa de la Universidad de Murcia.

##### Guía de buenas prácticas para la dirección de tesis

La Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM) tiene una **Guía de buenas prácticas para la dirección de tesis**, a la que nos adherimos y que seguidamente se describen.

La formación de doctores constituye uno de los objetivos de la Universidad. Facilitar a su profesorado la dirección de tesis doctorales y a sus alumnos la posibilidad de su realización, es un punto de partida básico para el establecimiento de Escuelas de Doctorado con garantías de éxito.

La EIDUM, para ayudar a establecer los compromisos, clarificar las expectativas y determinar las responsabilidades de las partes directamente involucradas en la investigación, ha creado un Código de Buenas prácticas para la dirección de la tesis. Se trata de un código de buenas prácticas tanto académicas como éticas destinado, en general, a guiar, evitar problemas derivados de la falta de información y comunicación, y orientar a las partes mencionadas, para que la investigación se desarrolle en las mejores condiciones y culmine satisfactoriamente en la realización de una Tesis Doctoral de calidad.

En el Código se reflejan las funciones y responsabilidades de la Escuela Internacional de Doctorado y, en cuanto a los Doctorados, determina las responsabilidades de las partes implicadas. Sintéticamente, son:

##### **El programa de doctorado**

El programa de doctorado en el que se matricula el estudiante y desarrolla su investigación desempeña un papel clave en el apoyo y supervisión de su progreso, adquiriendo la responsabilidad de que éste disponga de los recursos y la supervisión adecuada en el desarrollo de la investigación. Todos los programas de doctorado dispondrán de una Comisión Académica.

##### **El tutor o tutora**

Un tutor o tutora será asignado a cada estudiante por la Comisión Académica del programa de doctorado. El tutor o tutora está concebido como una figura de asesoramiento académico y administrativo del doctorando, con el fin de que desarrolle con todas las garantías su investigación. El tutor o tutora podrá tener asignados uno o varios doctorandos.

##### **El director o directora o del equipo director**

Es tarea fundamental del director o directora, o equipo director la supervisión consistente en ofrecer apoyo cognitivo y formativo a los estudiantes de doctorado con vistas a la culminación de sus estudios

##### **El alumnado**

Los estudiantes de doctorado deberán llevar a cabo un trabajo de investigación original bajo la supervisión de un director o directora, o equipo director.

El producto de su trabajo de investigación, culminado con éxito, será la Tesis Doctoral, la cual debe aportar una contribución sustancial al estado del arte en el área de conocimiento correspondiente (e.g. mediante una publicación destacada en revistas especializadas). Al comienzo del proceso, el es-

tudiante deberá defender el proyecto de tesis doctoral en las condiciones que establezca el programa de doctorado y al final del proceso, el estudiante deberá ser capaz de defender de viva voz el trabajo frente a expertos. El estudiante será responsable de su trabajo de investigación y se espera que realice un esfuerzo razonable y adecuado a su nivel académico.

#### Actividades previstas que fomenten la supervisión de tesis múltiple en casos justificados académicamente

La comisión académica propondrá la codirección de una tesis a otros profesores del programa o externos a él si un proyecto de tesis tiene un claro carácter interdisciplinar o si en un proyecto de tesis coinciden más de una línea de investigación del programa.

A fin de promover la internacionalización del programa, se promoverán las codirecciones externas que potencien este extremo.

En el caso de colaboraciones con entidades o empresas colaboradoras del programa y para las tesis que reciban financiación de la misma, la Comisión Académica podrá designar un codirector perteneciente a dicha entidad.

Aunque el reglamento de doctorado de la Universidad de Murcia no permite la dirección de tesis doctorales antes de los tres años siguientes a la obtención del Grado de Doctor, respetando esta salvedad, es importante potenciar la asignación de codirectores noveles promoviendo a esas codirecciones a aquellos doctores sin experiencia de investigación acreditada que presenten mejores índices en la calidad de su investigación y que estén en condiciones favorables para optar a acreditaciones/sexenios.

Con objeto de fomentar la dirección y supervisión múltiple de tesis doctorales en casos académicamente justificados, se potenciará la realización de reuniones científicas y seminarios entre el profesorado de las distintas líneas de investigación que constituyen este programa.

Por otra parte, la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia también tiene prevista realizar este tipo de reuniones y seminarios con el profesorado de los diferentes programas de doctorado y con la misma finalidad.

#### Presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, en los informes previos y en los tribunales de tesis.

Como se hizo precedentemente en el programa de Doctorado previo de investigación en envejecimiento (a extinguir), este programa de Doctorado fomentará la presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, en la elaboración de informes previos, en los tribunales de tesis, así como en la cotutela y codirección de tesis doctorales. Para ello, se impulsarán los convenios de intercambio de profesores para estancias cortas y la movilidad estudiantil.

## 5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Para la asignación del tutor y director de tesis del doctorando, así como para el control del registro de actividades de cada doctorando y la certificación de sus datos, y la descripción del procedimiento para la valoración anual del Plan de Investigación y el registro de actividades del doctorando, la comisión académica del programa seguirá el [Reglamento de Doctorado de la UMU](#):

#### Artículo 11.- Tutela de tesis.

1. Una vez admitido al programa de doctorado y verificada la matrícula, la comisión académica responsable del programa ha de asignar un tutor a cada doctorando. La comisión académica, oído el doctorando y, en su caso, el tutor, puede modificar el nombramiento del tutor en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.
2. El tutor ha de ser un doctor, profesor del programa de doctorado, con acreditada experiencia investigadora, ligado a la unidad universitaria o a la escuela que organiza el programa. Al tutor le corresponde velar por la interacción del doctorando con la correspondiente comisión académica.
3. Son funciones del tutor:
  - a) Revisar regularmente, junto con el director de la tesis, el documento de actividades personalizado del doctorando.
  - b) Avalar, junto con el director de la tesis y antes de la finalización del primer año, el plan de investigación elaborado por el doctorando.
  - c) Firmar el compromiso documental junto con la Universidad, el doctorando y el director.
  - d) Emitir y elevar anualmente a la comisión académica el informe previsto en el artículo 11.7 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.
4. La labor de tutela del doctorando será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado en los términos establecidos en la normativa para la valoración de la actividad del profesorado de la Universidad de Murcia.

#### Artículo 12.- Dirección de tesis.

1. En el plazo de tres meses desde su matriculación, la comisión académica responsable del programa ha de asignar a cada doctorando un director de tesis doctoral. El director de tesis puede ser o no coincidente con el tutor. La Comisión Académica, oídos el doctorando, el director y el tutor, puede modificar el nombramiento de director de tesis doctoral a un doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.
2. Puede ser director o codirector de tesis cualquier doctor, español o extranjero, que cuente con acreditada experiencia investigadora y una antigüedad mínima de tres años en el grado de doctor, con independencia de la Universidad, centro o institución en que preste sus servicios. Los profesores eméritos pueden codirigir tesis doctorales.
3. La comisión académica del programa de doctorado o, en su caso, la escuela de doctorado, podrá establecer requisitos adicionales, que deberán ser públicos, para ser director o codirector de tesis.

4. Previa autorización de la comisión académica, la tesis puede ser codirigida por otros doctores cuando concurren razones de índole académica, como puede ser el caso de la interdisciplinariedad temática o los programas desarrollados en colaboración nacional o internacional. La autorización para intervenir como codirector y la asignación correspondiente puede ser revocada por la comisión académica en cualquier momento del desarrollo del programa, previa audiencia del doctorando, del tutor y de los codirectores, si concurren causas justificadas para ello, tales como que la codirección no beneficie el desarrollo de la tesis.

5. En el supuesto de tesis codirigidas, el número máximo de directores será de tres, de los que solamente dos podrán ser de la misma Universidad o institución. Las decisiones e informes de los codirectores deberán ser adoptados y emitidos por unanimidad.

6. El director de la tesis es 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 y su adecuación, en su caso, a la de otros proyectos y actividades donde se inscriba el doctorando.

7. Sin perjuicio de otras, el director de tesis tiene las siguientes funciones:

- a) Revisar regularmente, junto con el tutor, el documento de actividades personalizado del doctorando.
- b) Avalar, junto con el tutor y antes de la finalización del primer año, el plan de investigación elaborado por el doctorando.
- c) Firmar el compromiso documental junto con la Universidad, el doctorando y el tutor.
- d) Emitir y elevar anualmente a la comisión académica el informe previsto en el artículo 11.7 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.
- e) Si procede, avalar la estancia y actividades requeridas para la inclusión, en su caso, de la mención «Doctor internacional», con arreglo a lo previsto en el artículo 15.1.a del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.

8. Sin perjuicio de otros, el director de tesis tiene los siguientes deberes:

- a) Ayudar al doctorando en la definición del tema de su investigación doctoral que deberá de culminar en la tesis doctoral.
- b) Ayudar al doctorando a afrontar los diferentes aspectos relacionados con la investigación y a establecer los detalles concretos de la misma, así como los medios requeridos y, en su caso, el diseño experimental.
- c) Indicar al doctorando las actividades formativas más adecuadas para su investigación.
- d) Comunicar al doctorando cualquier norma o aspecto ético que pueda tener relación con su investigación.
- e) Establecer el plan de supervisión del trabajo de investigación y planificar reuniones regulares.
- f) Leer, corregir y comentar el manuscrito de la tesis, en las sucesivas redacciones, con anterioridad a la fecha pactada para el depósito.
- g) Conocer los requisitos administrativos y académicos para la defensa de la tesis y los límites temporales correspondientes a todo el proceso, así como asegurarse de que el doctorando los conoce.

9. La dirección de tesis será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado en los términos establecidos en la normativa para la valoración de la actividad del profesorado de la Universidad de Murcia.

#### Artículo 13.- Registro de actividades.

1. Una vez matriculado en el programa, se ha de materializar para cada doctorando el documento de actividades personalizado a efectos del registro individualizado de control a que se refiere el artículo 2.5 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero. En él han de ser inscritas todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando según regule la Universidad, la escuela o la propia comisión académica y ha de ser regularmente revisado por el tutor y el director de tesis y evaluado por la comisión académica responsable del programa de doctorado.

2. El documento de actividades personalizado se deberá confeccionar según el modelo que sea diseñado al efecto con arreglo a resolución del rector.

#### Artículo 14.- Seguimiento.

1. Antes de la finalización del primer año, el doctorando ha de elaborar un plan de investigación, con arreglo al modelo diseñado al efecto, avalado por el tutor y por el director, que podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa y que debe incluir, al menos, los siguientes apartados:

- a) Datos identificativos del doctorando y del director o codirectores de la tesis que se propone.
- b) Título de la propuesta de tesis.
- c) Resumen de la propuesta.
- d) Objetivos previstos.
- e) Plan de trabajo con estimación temporal y de medios para lograr los objetivos propuestos y con mención expresa, en su caso, de los complementos de formación específicos que deberá realizar.
- f) Metodología que se va a utilizar.
- g) Bibliografía.

2. Anualmente, la comisión académica del programa evaluará el plan de investigación y el documento de actividades junto con los informes que a tal efecto deben emitir el tutor y el director. El resultado de la evaluación, positiva o negativa, firmado por el presidente de la comisión, se incorporará al expediente del estudiante. La evaluación positiva es requisito indispensable para continuar en el programa. En caso de evaluación negativa, que debe ser debidamente motivada, el doctorando debe ser evaluado, de nuevo, en el plazo de seis meses, a cuyo fin debe elaborar un nuevo plan de investigación. En el supuesto de producirse una nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa. A tal efecto, el rector dictará la resolución que proceda, a propuesta de la comisión académica responsable del programa de doctorado y previa audiencia del doctorando e informe de la Comisión General de Doctorado.

Para la previsión de las estancias de los doctorandos en otros centros de formación, nacionales e internacionales, cotutelas y menciones europeas, la Universidad de Murcia tiene un plan de internacionalización que se ha demostrado muy exitoso tanto en los títulos en extinción como en los nuevos Grados: <http://www.um.es/web/eidum/>. Por tanto, en la medida de lo posible, aplicaremos este plan a nuestro Doctorado, con vistas a promover tanto la movilidad de los estudiantes del programa a centros de investigación reconocidos, como la de estudiantes extranjeros para la realización de estancias cortas en el seno del programa e incluso para la inscripción y posterior matriculación en el programa. Asimismo este plan pretende fomentar la participación de los grupos de investigación asociados al programa en proyectos internacionales competitivos y la difusión conjunta de los resultados de investigación derivados de esos proyectos.

Adicionalmente, el campus internacional de excelencia *Mare Nostrum*, de la Universidad de Murcia y de la Universidad Politécnica de Cartagena, constituye una base ideal para el plan de internacionalización del presente programa de doctorado de Envejecimiento y Fragilidad: <http://www.campusmarenostrum.es>.

Además, en el programa de doctorado que se presenta para verificación cada grupo de investigación que avala una línea de estudio dispone de proyectos de investigación de carácter regional, nacional e internacional que favorecen la movilidad de los estudiantes de doctorado.

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

Previo a la presentación y lectura de la tesis doctoral, la comisión académica del programa de doctorado tiene previstos procedimientos para velar por la coherencia entre los objetivos del programa y la investigación relacionada. Anualmente, la comisión académica del programa de doctorado revisará las solicitudes de los candidatos para asignarlas a las líneas afines y adecuarlas a la disponibilidad de los investigadores. Igualmente potenciará la presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos y en los tribunales de tesis.

La normativa para la presentación y lectura de tesis doctorales se ajustará al Reglamento de Doctorado de la UMU:

#### Artículo 17.- La tesis doctoral.

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

#### Artículo 18.- Redacción de la tesis.

1. El doctorando podrá optar por redactar y, en su caso, defender su tesis en idioma castellano o en idioma inglés.
2. A instancias del doctorando, la Comisión General de Doctorado puede autorizar la redacción y, en su caso, defensa de la tesis en otro idioma distinto del castellano y del inglés, si concurre justificación de que dicha lengua es habitual para la comunicación científica en el campo de conocimiento de que se trate.

Para ello, se requiere informe favorable de la comisión académica responsable del programa de doctorado.

3. La solicitud de redacción y, en su caso, defensa de la tesis en una lengua distinta al castellano y al inglés ha de formularse a la Comisión General de Doctorado con carácter previo al trámite de presentación de la tesis.
4. Por excepción y sin necesidad de autorización previa, las tesis doctorales realizadas en ámbitos de filología no castellana ni inglesa o de la traducción e interpretación pueden ser redactadas y, en su caso, defendidas en la lengua correspondiente a la especialidad de la que se trate.
5. El título de la tesis ha de constar en el idioma original de su redacción y en castellano, en la cubierta y en la portada.
6. En el caso de que la lengua de redacción sea distinta del castellano, la tesis debe contener un resumen en castellano. Este resumen ha de tener una extensión mínima de dos mil palabras y debe ser encuadernado como parte de la tesis.

#### Artículo 19.- Formato de la tesis doctoral.

La elaboración de la tesis doctoral ha de verificarse con arreglo a los requisitos formales que sean determinados en virtud de resolución del rector, en la que se establecerán reglas que garanticen la uniformidad de presentación, portadas, formatos electrónicos de las tesis, permisos de acceso a sus contenidos y cualquier otro aspecto que se considere relevante.

#### Artículo 20.- La tesis como compendio de publicaciones.

1. Pueden optar por presentar su tesis en la modalidad de compendio de publicaciones los doctorandos que, en el período que media entre el aval de su plan de investigación con arreglo al artículo 11.6 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, y la presentación de su tesis y con la autorización expresa de su director o codirectores de tesis, tengan publicados o aceptados un número mínimo de tres trabajos en revistas indizadas en bases de datos internacionales de reconocido prestigio o en revistas científicas o libros editados de importancia justificada, según los indicios de calidad establecidos por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) para cada una de las cinco ramas del conocimiento en la evaluación de la actividad investigadora. Dichos trabajos han de tener valor científico por sí y, al tiempo, han de configurar una unidad científica.

2. Antes de la presentación de la tesis y acompañando informe favorable y motivado de la comisión académica del programa de doctorado y visto bueno de la comisión de rama de conocimiento o, en su caso, de la escuela de doctorado, el doctorando ha de solicitar a la Comisión General de Doctorado que se le autorice la presentación de la tesis doctoral como compendio de publicaciones.

3. Para obtener la autorización de la Comisión General de Doctorado, el doctorando ha de aportar la siguiente documentación:

- a) Copia de los trabajos publicados.
- b) Informe del director de tesis, justificativo de la presentación del compendio de publicaciones como tesis doctoral.
- c) Informe del doctorando en el que se especifique cuál ha sido su aportación en cada artículo, que vendrá avalado por el director de la tesis.
- d) Documentación firmada de la que resulte.
- e) La conformidad de los coautores de cada uno de los artículos presentados con la presentación del correspondiente artículo por parte del doctorando con el propósito de formular tesis como compendio de publicaciones.
- f) El compromiso de cada uno de los coautores de no presentar los artículos de su coautoría como parte de otra tesis doctoral.
- g) La declaración de cada uno de los coautores acerca de la relevancia de la contribución del doctorando en la investigación cuyos resultados fueran plasmados en los artículos de su coautoría.

4. Es de aplicación a las tesis formuladas bajo la modalidad de compendio de publicaciones lo establecido en el artículo 18 al respecto de la redacción de las tesis y de la lengua de las mismas.

5. Las tesis presentadas bajo la modalidad de compendio de publicaciones han de contener, necesariamente, los siguientes apartados adicionales:

- a) Una introducción general, en la que se presenten los trabajos y se justifique la unidad científica de la tesis.
- b) Un resumen global de los objetivos de la investigación y de las conclusiones finales, en el que se unifiquen los resultados parciales presentados en cada uno de los trabajos.
- c) Una copia completa de los trabajos (artículos, capítulos de libros o libros, etcétera). Debe figurar la referencia completa de los trabajos, de los datos personales de todos los autores y de la revista en que se han publicado. El doctorando debe especificar cuál ha sido su aportación en los trabajos incluidos.
- d) Copias de las cartas de aceptación de las publicaciones de que consta la tesis, en el caso de trabajos pendientes de publicación.

6. Cada programa de doctorado podrá establecer en la memoria de verificación los criterios adicionales que considere oportunos para la admisión de tesis doctorales en la modalidad de compendio de publicaciones.

7. Los coautores de los trabajos presentados no pueden formar parte del tribunal que ha de juzgar la tesis.

#### Artículo 21. Presentación y depósito de la tesis.

1. Concluida la elaboración de la tesis doctoral, el doctorando solicitará que se autorice su presentación mediante escrito dirigido a la comisión académica del programa de doctorado, al que ha de acompañar:

- a) Informe favorable del director o de todos los codirectores de la tesis. Si ninguno de ellos tuviera vinculación académica con la Universidad de Murcia, se requerirá informe favorable, así mismo, del tutor.
- b) Un ejemplar de la tesis.

2. Solicitada la autorización, la comisión académica del programa de doctorado ha de proceder:

- a) A formular propuesta de expertos en la materia que puedan formar parte del tribunal encargado de juzgar la tesis. Esta propuesta ha de ir acompañada de un informe razonado sobre la idoneidad de los expertos propuestos, con indicación de la propuesta de presidente y de secretario del tribunal de tesis.

La comisión académica del programa de doctorado o, en su caso, la escuela de doctorado podrá establecer requisitos adicionales, que deberán ser públicos, para ser miembro del tribunal que ha de juzgar la tesis.

- b) A solicitar informe de la comisión de rama de conocimiento correspondiente o, en su caso, del comité de dirección de la escuela de doctorado, sobre la idoneidad de los expertos propuestos para integrar el tribunal que haya de juzgar la tesis.

3. Una vez evaluado el expediente completo del doctorando, que incluirá el documento de actividades, la comisión académica del programa de doctorado, autorizará, si procede, la presentación de la tesis, dictando resolución en el plazo máximo de un mes. En el caso de que se deniegue la autorización, el doctorando puede formular recurso de alzada ante el rector, que resolverá previo informe de la Comisión General de Doctorado.

4. Una vez autorizada la presentación de la tesis doctoral, la comisión académica del programa de doctorado elevará lo actuado a la Comisión General de Doctorado mediante la remisión de la siguiente documentación:

- a) El documento de actividades del doctorando, con las actividades formativas realizadas por este.
- b) El informe de la comisión de rama de conocimiento o del comité de dirección de la escuela de doctorado sobre la propuesta de expertos que pueden formar parte del tribunal.
- c) La autorización de la comisión académica del programa de doctorado.

5. Autorizada la presentación de la tesis, el doctorando solicitará de la Comisión General de Doctorado que autorice su defensa, acompañando la siguiente documentación:

- a) Un ejemplar impreso de la tesis con arreglo a las especificaciones de formato, encuadernación y otras que se dispongan mediante resolución del rector.
- b) Un ejemplar de la tesis en el formato digital abierto que se especifique mediante resolución del rector.
- c) La autorización de la comisión académica responsable del programa de doctorado.

6. Verificada la recepción del expediente, la Comisión General de Doctorado ha de proceder:

- a) A comprobar la regularidad formal del expediente.
- b) A comunicar la presentación de la tesis a todos los doctores de la comunidad universitaria.
- c) A disponer, a través de los servicios administrativos competentes, que el ejemplar de la tesis quede depositado en la Biblioteca General de la Universidad de Murcia durante el plazo de quince días hábiles, al objeto de que pueda ser examinado por cualquier doctor. A los efectos de dicho plazo de quince días hábiles, se reputan inhábiles los sábados y domingos, los días festivos por cualquier concepto en el término municipal de Murcia y los días correspondientes a los períodos no lectivos de vacaciones de Navidad, Semana Santa y Fiestas de Primavera, así como el mes de agosto.

7. Transcurrido el plazo reglamentario de exposición pública, y previa comunicación de la comisión académica del programa de doctorado responsable, la Comisión General de Doctorado resolverá sobre la autorización de defensa de la tesis. A tal efecto, atenderá a los aspectos administrativos o no académicos del expediente, salvo que se hubieran formulado alegaciones en el período de exposición pública, en cuyo supuesto resolverá lo que estime arreglado a derecho, previo informe de la comisión académica responsable y previa audiencia del doctorando. En el caso de que se deniegue la autorización, se notificará al doctorando y se comunicará al director o codirectores de la tesis y a la comisión académica del programa de doctorado. El doctorando podrá formular recurso de alzada ante el rector, que resolverá previo informe de la Comisión General de Doctorado.

8. Autorizada la defensa de la tesis, entre la fecha de registro de la solicitud de presentación y la fecha de lectura de la tesis no puede mediar más de seis meses.

#### Artículo 22. El tribunal de evaluación de la tesis doctoral

1. El tribunal de evaluación de la tesis doctoral es designado por la Comisión General de Doctorado, una vez autorizada la defensa de la tesis, según la propuesta formulada por la comisión académica del programa de doctorado y tomando especialmente en consideración lo motivado al respecto en el informe de la comisión de rama de conocimiento o, en su caso, de la escuela de doctorado.

2. El tribunal de evaluación de la tesis doctoral estará formado por tres titulares (un presidente, un secretario y un vocal) y tres suplentes, atendiendo a los siguientes criterios:

- a) Todos los miembros han de estar en posesión del título de doctor, contar con experiencia investigadora acreditada y ser especialistas en la materia a la que se refiere la tesis o en otra que guarde afinidad con la misma.
- b) El tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos a la Universidad de Murcia o de las instituciones colaboradoras con la escuela o programa de doctorado de que se trate.
- c) En ningún caso pueden formar parte del tribunal el tutor, director o codirectores de la tesis, salvo en el caso de tesis presentada en programa de doctorado conjunto con Universidad o Universidades extranjeras, en el que se ha de atender a lo previsto en el correspondiente convenio.
- d) Los profesores con vinculación permanente a Universidades o centros de investigación pueden formar parte de los tribunales de tesis doctorales, aunque se hallen en situación de excedencia o jubilación.

3. En caso de renuncia por causa justificada de un miembro titular del tribunal, el presidente del mismo ha de proceder a su sustitución por el suplente que corresponda.

4. La resolución de la Comisión General Doctorado por la que se designa al tribunal debe ser notificada al órgano responsable del programa de doctorado y al director de la tesis. El director de la tesis dispone, entonces, de un plazo de siete días para hacer llegar la tesis a los integrantes del tribunal, acompañando el documento de actividades del doctorando indicado en el artículo 21.

#### Artículo 23. Defensa y evaluación de la tesis doctoral.

1. La tesis doctoral se evalúa en el acto de defensa.

2. El acto de defensa de la tesis:

- a) Debe tener lugar en día o días que tengan la consideración de hábiles con arreglo al calendario académico de la Universidad de Murcia.
- b) Tiene que ser convocado por el presidente del tribunal y comunicado por el secretario del mismo a los restantes miembros, al doctorando y a la Comisión General de Doctorado con una antelación mínima de siete días a su celebración, conforme a la definición establecida en el artículo 21.6.c.

2. Constituido el tribunal, la defensa y evaluación ha de tener lugar en sesión pública y consistir en la exposición por el doctorando de la labor realizada, la metodología, el contenido y las conclusiones, con especial mención a sus aportaciones originales.

3. El documento de actividades formativas del doctorando no puede dar lugar a una puntuación cuantitativa, pero sí constituir un instrumento de evaluación cualitativa que complementa la evaluación de la tesis doctoral.

4. Los miembros del tribunal pueden formular cuantas cuestiones consideren oportunas, a las que el doctorando ha de contestar. Asimismo, los doctores presentes en el acto público pueden formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.
5. Finalizada la defensa y discusión de la tesis, cada miembro del tribunal ha de emitir por escrito un informe sobre ella.
6. El tribunal emitirá un informe y la calificación global concedida a la tesis de acuerdo con la siguiente escala: No apto, aprobado, notable y sobresaliente.
7. El tribunal podrá otorgar la mención de «cum laude» si la calificación global es de sobresaliente y, mediante votación específica, se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. El voto emitido por cada miembro del tribunal queda custodiado por el secretario del tribunal. Constituido en sesión diferente, el tribunal ha de proceder al escrutinio de los votos secretos emitidos a tal efecto.
8. El resultado de la evaluación se debe recoger en un acta que tiene que ser dirigida al vicerrectorado competente en materia de doctorado, en la que constará el resultado del escrutinio y que irá acompañada de los votos emitidos.

Artículo 24. Intervención a distancia del doctorando en el acto de defensa de la tesis, por medios telemáticos.

1. Con carácter excepcional, que requiere de apreciación discrecional y aprobación previa de la Comisión General de Doctorado, se puede acceder a que la tesis sea defendida por el doctorando sin presencia física en el lugar en el que se haya constituido el tribunal, sino a distancia. En tal caso, la intervención del doctorando se ha de realizar por medio de tecnologías de la telecomunicación tales como la videoconferencia u otras que permitan la necesaria intermediación e intercambio simultáneo de información mediante la imagen, el sonido y, en su caso, la transmisión de otros datos.
  2. Para ello, una vez autorizada la defensa y designado el tribunal de evaluación, el doctorando deberá dirigir solicitud a la Comisión General de Doctorado, con una antelación mínima de un mes a la fecha prevista para el acto de defensa de la tesis. A la solicitud se ha de acompañar la documentación acreditativa de las siguientes circunstancias:
    - a) Radicar el lugar de residencia u ocupación profesional habitual del doctorando en un lugar desde el que su desplazamiento resulte especialmente gravoso en términos económicos o hallarse afectado el doctorando por patología o por discapacidad que dificulte gravemente o que impida tal desplazamiento.
    - b) Disponer de la conformidad de la Universidad o institución de educación superior o de investigación desde cuyas dependencias y en virtud de cuyos recursos técnicos ha de realizarse en todo caso la intervención.
    - c) Que los recursos técnicos habilitados al efecto por la institución desde la que se haya de producir la intervención del doctorando responden a las especificaciones técnicas que, al efecto, sean señaladas con carácter general por la Comisión General de Doctorado.
  3. La Comisión General de Doctorado debe resolver la solicitud en el plazo de diez días. La denegación puede ser recurrida en alzada ante el rector, si bien el recurso no tendrá, en ningún caso, efectos suspensivos.
  4. Autorizada la intervención telemática del doctorando, ha de ser comunicado sin demora a este y al tribunal, así como a la unidad administrativa responsable de prestar la asistencia técnica necesaria.
  5. En el día y hora señalados, el doctorando ha de constituirse ante el tribunal en virtud de los pertinentes medios técnicos de comunicación a distancia.
- El tribunal tiene que advenir, entonces, la identidad del doctorando, a cuyo efecto puede servirse del conocimiento personal que de aquel tengan sus integrantes o de la acreditación específica que, a tal fin, sea realizada por la institución desde la que se efectúe su intervención. La suscripción del acta de lectura se ha de efectuar con arreglo a las instrucciones generales que, al efecto, señale la Comisión General de Doctorado.
6. La concurrencia sobrevenida de impedimentos técnicos autoriza al presidente del tribunal a suspender el acto por el tiempo estrictamente preciso para su reanudación. El presidente del tribunal resolverá, así mismo, lo que proceda, con arreglo a su mejor criterio, por razón de cuantas incidencias técnicas pudieran perturbar el desarrollo del acto.
  7. La defensa de la tesis por el doctorando con arreglo a lo establecido en este artículo se sujeta a los mismos requisitos restantes y produce los mismos efectos que la defensa presencial.

Artículo 25. Intervención a distancia de miembros del tribunal en el acto de defensa de la tesis, por medios telemáticos.

1. En las mismas condiciones de excepcionalidad señaladas en el artículo 24, la Comisión General de Doctorado puede acceder a que, como máximo, un miembro del tribunal, que no pueden ser ni el presidente ni el secretario, verifique por medios telemáticos su intervención en el acto de defensa de la tesis.
2. A tal efecto, el interesado ha de dirigir solicitud a la Comisión General de Doctorado, por conducto, en su caso, del presidente del tribunal, con una antelación mínima de un mes a la fecha prevista para el acto de lectura de la tesis.
3. La solicitud ha de fundarse en causa justificada de ocupación profesional relevante, de patología, de discapacidad o de especial carestía del desplazamiento desde el punto de vista económico.
4. La Comisión General de Doctorado resolverá y dispondrá proceder en términos análogos a los señalados en el artículo 24. En el caso de existir más de una solicitud, se accederá, en su caso, a la que se estime prioritaria por razón de las circunstancias personales y profesionales concurrentes.
5. Con arreglo a las instrucciones generales que ha de elaborar al efecto la Comisión General de Doctorado, el tribunal debe adoptar las medidas adecuadas para advenir la identidad del interesado y para que la firma del acta de lectura de la tesis, la formulación del informe que deba realizar aquel y el voto que deba emitir secretamente puedan verificarse adecuadamente y quedar, en su caso, a disposición del secretario del tribunal.

Artículo 26. Archivo de tesis doctorales.

1. Una vez aprobada la tesis doctoral, la Universidad se ocupa de su archivo en formato electrónico abierto en el repositorio institucional DIGITUM y remite, en formato electrónico, un ejemplar de la misma así como toda la información complementaria que fuera necesaria al Ministerio competente en materia de Universidades y a los efectos oportunos.

2. A los efectos de su archivo y conservación, de cada tesis doctoral aprobada deben quedar un ejemplar impreso y otro digital en la Biblioteca General de la Universidad de Murcia. Además, se ha de remitir al Ministerio competente en materia de Universidades la correspondiente ficha de la tesis, con arreglo a lo que se establezca reglamentariamente.

Artículo 27. La tesis doctoral en régimen de cotutela.

En el caso de tesis doctoral en régimen de cotutela se ha de atender a lo establecido en el Reglamento de cotutela de tesis doctorales, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia, en sesión de 26 de noviembre de 2010, y a las normas que lo desarrollen, modifiquen o sustituyan.

## 6. RECURSOS HUMANOS

### 6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

#### Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
01	NEUROCIENCIA, ENVEJECIMIENTO Y FRAGILIDAD
02	ENVEJECIMIENTO CELULAR Y TISULAR
03	CRONOBIOLOGÍA, NUTRICIÓN Y ENVEJECIMIENTO
04	VISIÓN, BIG DATA Y ANÁLISIS INTELIGENTE DE DATOS APLICADOS AL ENVEJECIMIENTO
05	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS, ÉTICOS Y JURÍDICOS DEL ENVEJECIMIENTO: VULNERABILIDAD DEL ANCIANO

#### Equipos de investigación:

Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.

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

En este apartado se presentan todos los equipos de investigación y profesorado que avalan la calidad investigadora del programa de doctorado con una investigación coherente con los objetivos del mismo. Todos ellos cuentan con, al menos, un proyecto competitivo en los temas de las líneas de investigación del programa.

Este programa de doctorado está formado por un total de 49 profesores doctores de una amplia variedad de especialidades todas relacionadas con el Envejecimiento y Fragilidad. Todos los profesores tienen experiencia avalada en dirección de tesis doctorales, proyectos competitivos e investigación acreditada.

Cada equipo de investigación está asociado a una línea de investigación aunque, obviamente, muchos de los proyectos de Tesis que se lleven a cabo podrán contar con la participación de miembros de diferentes equipos y de su correspondiente línea.

A continuación se relacionan los profesores referenciados de cada línea de investigación así como los proyectos de investigación asociados. Ningún profesor avalista en este programa es referenciado en otros.

#### 1.- NEUROCIENCIA, ENVEJECIMIENTO Y FRAGILIDAD.

Profesor	Categoría	Nº sexenios	Año de concesión (último)	Año de finalización +1 (último sexenio)	Participa en otro PD	Tesis dirigidas (últimos 5 años)
<b>María Trinidad Herrero Ezquerro</b>	Catedrática Universidad	4	2012	2019	SI Integración de Señales en Biomedicina	6
<b>Luis José Fuentes Melero</b>	Catedrático Universidad	5	2012	2019	NO	4
<b>Faustino Marín San Leandro</b>	Profesor Titular de Universidad	3	2011	2018	SI Integración de Señales en Biomedicina	3

#### Proyectos de investigación asociados a la línea de investigación

Título	Envejecimiento, homeostasis lipídica e inflamación en el parkinsonismo experimental. Efecto del tratamiento con fasudil y/o con pioglitazone.
I.P. (investigador del PD)	María Trinidad Herrero Ezquerro
Entidad financiadora	Ministerio de Economía y Competitividad. Instituto de Salud Carlos III
Referencia	PI13/01293
Duración	01/01/2014 ¿ 31/12/2017
Tipo convocatoria	Competitiva Nacional
Instituciones participantes	Universidad de Murcia; Instituto Murciano de Investigación Biomédica (IMIB)
Nº de investigadores implicados	7

**2.- ENVEJECIMIENTO CELULAR Y TISULAR.**

Profesor	Categoría	Nº sexenios	Año de concesión (último)	Año de finalización +1 (último sexenio)	Participa en otro PD	Tesis dirigidas (últimos 5 años)
<b>Concepción Ferrer Cazorla</b>	Catedrática Universidad	5	2015	2022	SI Integración de Señales en Biomedicina	2
<b>Trinidad Hernández Caselles</b>	Contratada Doctor	3	2011	2018	SI Integración de Señales en Biomedicina	1
<b>Emma Martínez Alonso</b>	Contratada Doctora	2	2016	2023	SI Integración de Señales en Biomedicina	1

**Proyectos de investigación asociados a la línea de investigación**

Título	Reproductive Biotechnologies for Livestock and Human Health
I.P. (investigador del PD)	Emilio Martínez García
Entidad Financiadora	Comunidad Autónoma de Murcia
Referencia	19892/GERM/15. Grupos de Excelencia Región de Murcia.
Duración	01/01/2016 - 31/12/2019
Tipo convocatoria	Competitiva Regional
Instituciones participantes	Universidad de Murcia; Instituto Murciano de Investigación Biomédica (IMIB)
Nº de investigadores implicados	10

**3.- CRONOBIOLOGÍA, NUTRICIÓN Y ENVEJECIMIENTO.**

Profesor	Categoría	Nº sexenios	Año de concesión (último)	Año de finalización +1 (último sexenio)	Participa en otro PD	Tesis dirigidas (últimos 5 años)
<b>Jorge de Costa Ruíz</b>	Profesor Titular de Universidad	4	2015	2022	NO	1
<b>María de los Ángeles Rol de Lama</b>	Profesora Titular de Universidad	3	2014	2021	SI Integración de Señales en Biomedicina	5
<b>Magdalena Martínez Tomé</b>	Profesora Titular de Universidad	3	2013	2020	Si Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología	1

**Proyectos de investigación asociados a la línea de investigación**

Título	Respuestas circadianas y neurocomportamentales a la luz artificial saludable, importancia del bienestar, el trabajo a turnos y el envejecimiento.
I.P. (investigadores del PD)	Juan Antonio Madrid Pérez, María de los Ángeles Rol de Lama
Entidad financiadora	Ministerio de Economía y Competitividad
Referencia	SAF2013-49132-C2-1-R
Duración	01/01/2014 - 31/12/2017
Tipo convocatoria	Competitiva Nacional
Instituciones participantes	Universidad de Murcia; Instituto Murciano de Investigación Biomédica (IMIB)
Nº de investigadores implicados	4

**4.- VISIÓN, BIG DATA Y ANÁLISIS INTELIGENTE DE DATOS APLICADOS AL ENVEJECIMIENTO.**

Profesor	Categoría	Nº sexenios	Año de concesión (último)	Año de finalización +1 (último sexenio)	Participa en otro PD	Tesis dirigidas (últimos 5 años)
Norberto López Gil	Catedrático Universidad	3	2011	2018	Sí Ciencias de la Salud	3
Ramón Gutiérrez Ortega	Profesor Titular de Universidad	3	2011	2018	Sí Ciencias de la Visión	3
José Manuel Juárez Herrero	Profesor Titular de Universidad	2 solicitados (anexo final)	2016	2023	Sí Integración de Señales en Biomedicina	1

**Proyectos de investigación asociados a la línea de investigación**

Título	Signals for accommodative responses in humans
I.P. (investigador del PD)	Robert Montés-Micó (I.P.), Norberto López-Gil (I.P. third-partie)
Entidad financiadora	UE. ERC. European Reseach Council
Referencia	SACCO, 309416-SACCO-2012-2017
Duración	01/11/2012 - 31/10/2017
Tipo convocatoria	Competitiva Europea
Instituciones participantes	Universidad de Valencia, Universidad de Murcia
Nº de investigadores implicados	6

**5.- ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS, ÉTICOS Y JURÍDICOS DEL ENVEJECIMIENTO: VULNERABILIDAD DEL ANCIANO.**

Profesor	Categoría	Nº sexenios	Año de concesión (último)	Año de finalización +1 (último sexenio)	Participa en otro PD	Tesis dirigidas (últimos 5 años)
----------	-----------	-------------	---------------------------	---	----------------------	----------------------------------

<b>Eduardo Osuna Carrillo de Albornoz</b>	Catedrático Universidad	5	2015	2022	Sí Integración de Señales en Biomedicina - Ciencias Forense	10
<b>José María Abellán Perpiñán</b>	Profesor Titular de Universidad	3	2016	2023	SI Economía Interuniversitario (DEciDE)	1
<b>Fernando Ignacio Sánchez Martínez</b>	Profesor Titular de Universidad	3	2016	2023	SI Economía Interuniversitario (DEciDE)	2

**Proyectos de investigación asociados a la línea de investigación**

Título	Avances en la medición de utilidades de estados de salud para su aplicación en la evaluación económica.
I.P. (investigador del PD)	José María Abellán Perpiñán
Entidad financiadora	Ministerio de Economía y Competitividad
Referencia	ECO2013-48631-P ECO2013-48631-P
Duración	01/01/2014 - 30/06/2017
Tipo convocatoria	Competitiva Nacional
Instituciones participantes	Universidad de Murcia
Nº de investigadores implicados	3

A continuación se refieren 25 contribuciones científicas (publicaciones, libros o capítulos de libros, patentes, obras artísticas, contribuciones a congresos, etc.) del personal investigador que participa en este programa de doctorado, en los últimos 5 años. Se indican datos sobre el ISSN y sobre la repercusión objetiva de los resultados: el índice de impacto de la revista, la materia de la revista, y la posición relativa de la revista dentro de su materia. Estas 25 contribuciones están repartidas de forma homogénea entre los ocho equipos de investigación que forman parte del presente programa de Envejecimiento y Fragilidad.

**Publicaciones: NEUROCIENCIA, ENVEJECIMIENTO Y FRAGILIDAD**

**1**

Título	Involvement of the kynurenine pathway in the pathogenesis of Parkinson's disease.
Autores	Lim C.K., Fernández-Gómez F.J., Braidly N., Estrada C., Costa C., Costa S., Bessedé A., Fernández-Villalba E., Zinger A., Herrero Ezquerro M.T., Guillemin G.J.
Nombre Revista	Progress in Neurobiology
ISSN	0301-0082
Año	2016
Índice de impacto	13.177
Número de revista en el área	8/256
Posición relativa de la revista	Q1

**2**

Título	Spatial working memory is enhanced in children by differential outcomes.
Autores	Esteban L., Vivas A.B., Fuentes, L.J., Estévez, A.F.
Nombre Revista	Scientific Reports
ISSN	2045-2322
Año	2015
Índice de impacto	5.228
Número de revista en el área	7/63
Posición relativa de la revista	Q1

**3**

Título	De novo mutations in PLXND1 and REV3L cause Möbius síndrome
Autores	Tomás-Roca L., Tsaalbi-Shtylik A., Jansen J.G., Singh M.K., Epstein J.A., Altunoglu U., Verzijl H., Soria L., Van Beusekom E., Roscioli T., Iqbal Z., Gilissen C., Hoischen A., De Brouwer A.P., Erasmus C., Schubert D., Brunner H., Pérez Aytés A., Marín F., Aroca P., Kayserili H., Carta A., De Wind N., Padberg G.W., Van Bokhoven H.
Nombre Revista	Nature communications
ISSN	2041-1723
Año	2015
Índice de impacto	11.329
Número de revista en el área	3/46
Posición relativa de la revista	Q1
<b>4</b>	
Título	Metalloproteinase-9 contributes to inflammatory glia activation and nigro-striatal pathway degeneration in both mouse and monkey models of MPTP-induced Parkinsonism
Autores	Annese V., Herrero Ezquerro M.T., Di Pentima M., Gómez A., Lombardi L., Ros C.M., de Pablos V., Fernández-Villalba E., de Stefano M.E.
Nombre Revista	Brain Structure & Function
ISSN	1863-2653
Año	2014
Índice de impacto	5.618
Número de revista en el área	30/252
Posición relativa de la revista	Q1
<b>5</b>	
Título	Potent and multiple regulatory actins of microglial glucocorticoid receptors during CNS inflammation.
Autores	Carrillo-de Sauvage M.A., Maatouk L., Arnoux I., Pasco M., Sanz Diez A., Delahaye M., Herrero Ezquerro M.T., Newman T.A., Calvo C.F., Audinat E., Tronche F., Vyas S.
Nombre Revista	Cell Death and Differentiation
ISSN	1350-9047
Año	2013
Índice de impacto	8.385
Número de revista en el área	25/291
Posición relativa de la revista	Q1
<b>6</b>	
Título	Memantine prevents reference and working memory impairment caused by sleep deprivation in both young and aged Octodon degus. Tarragon E, López D, Estrada C, Fernández-Villalba E, González Cuello A, Ros CM, Lamberty Y, Pifferi F, Cella M, Canovi M, Guiso G, Gobbi M, Blin O, Bordet R, Richardson JC, Herrero MT.
Nombre Revista	Neuropharmacology
ISSN	0028-3908
Año	2014
Índice de impacto	5.106
Número de revista en el área	38/252
Posición relativa de la revista	Q1
<b>Publicaciones: ENVEJECIMIENTO CELULAR Y TISULAR</b>	
<b>7</b>	
Título	Cellular changes in the hamster testicular interstitium with ageing and after exposure to short photoperiod.
Autores	Beltrán-Frutos E., Seco-Rovira V., Ferrer C., Madrid J.F., Sáez F.J., Canteras M., Pastor L.M.
Nombre Revista	Reproduction, Fertility and Development
ISSN	1031-3613
Año	2016
Índice de impacto	3.020
Número de revista en el área	22/161

Posición relativa de la revista	Q1
<b>8</b>	
Título	Evaluation of the different strategies to oral cancer knowledge: a randomized controlled study
Autores	López Jornet P., Camacho Alonso F., Molina Miñano F., Sánchez Siles M.
Nombre Revista	Psycho-Oncology
ISSN	1057-9249
Año	2012
Índice de impacto	3.34
Número de revista en el área	15/75
Posición relativa de la revista	Q1
<b>Publicaciones: CRONOBIOLOGÍA, NUTRICIÓN Y ENVEJECIMIENTO</b>	
<b>9</b>	
Título	Renal Effects of Cyclooxygenase Inhibition When Nitric Oxide Synthesis Is Reduced and Angiotensin II Levels Are Enhanced
Autores	López R., Llinás M.T., Salazar E., Salazar F.J.
Nombre Revista	Journal of Cardiovascular Pharmacology
ISSN	0160-2446
Año	2015
Índice de impacto	5.689
Número de revista en el área	55/124
Posición relativa de la revista	Q2
<b>10</b>	
Título	Influence of diet in multiple sclerosis: a systematic review
Autores	Bagur, M.J., Murcia, M.A., Jiménez-Monreal, A.M., Tur, J.A., Bibiloni, M., Alonso, G.L., Martínez-Tomé, M.
Nombre Revista	Advances in Nutrition
ISSN	2161-8313
Año	2015
Índice de impacto	5.201
Número de revista en el área	7/80
Posición relativa de la revista	Q1
<b>11</b>	
Título	In vitro characterization of 6-coumarin loaded solid lipid nanoparticles and their uptake by immunocompetent fish cells.
Autores	Trapani A., Mandracchia D., di Franco C., Cordero H., Morcillo P., Comparelli R., Cuesta A., Esteban M.A.
Nombre Revista	Colloids and Surfaces B: Biointerfaces
ISSN	0927-7765
Año	2015
Índice de impacto	3.902
Número de revista en el área	8/33
Posición relativa de la revista	Q1
<b>12</b>	
Título	The circadian rest-activity rhythm, a potential safety pharmacology endpoint of cancer chemotherapy
Autores	Ortiz Tudela, E., Jurisci, I., Beau, J., Karaboue, A., Moreau, T., Rol de Lama, M.A., Madrid Pérez, J.A., Levi, F., Innominato, P.
Nombre Revista	International Journal of Cancer
ISSN	0020-7136
Año	2014
Índice de impacto	5.085
Número de revista en el área	31/211
Posición relativa de la revista	Q1
<b>13</b>	
Título	Exercise and melatonin in humans: reciprocal benefits.

Autores	Escames, G., Ozturk, G., Baño Otlora, B., Pozo, M.J., Madrid Pérez, J.A., Reiter, R.J., Serrano, E., Concepción, M., Acuña-Castroviejo, D.
Nombre Revista	Journal of Pineal Research
ISSN	0742-3098
Año	2012
Índice de impacto	7.304
Número de revista en el área	3/81
Posición relativa de la revista	Q1
<b>14</b>	
Título	Anthropometric and Quality-of-Life Parameters in Acute Intermittent Porphyria Patients
Autores	Jiménez-Monreal, A.M., Murcia, M.A., Gómez-Murcia, V., Bibiloni, M.M., Pons, A., Tur, J.A., Martínez-Tomé, M.
Nombre Revista	Medicine
ISSN	0025-7974
Año	2014
Índice de impacto	5.723
Número de revista en el área	15/154
Posición relativa de la revista	Q1
<b>Publicaciones: VISIÓN, BIG DATA Y ANÁLISIS INTELIGENTE DE DATOS APLICADOS AL ENVEJECIMIENTO.</b>	
<b>15</b>	
Título	Discovery and functional prioritization of Parkinson's disease candidate genes from large-scale whole exome sequencing
Autores	Jansen I.E., Ye H., Heetveld S., Lechler M.C., Michels H., Seinstra R.I., Lubbe S.J., Drouet V., Lesage S., Majounie E., Gibbs J.R., Nalls M.A., Ryten M., Botia J.A., Vandrovцова J., Simon-Sánchez J., Castillo-Lizardo M., Rizzo P., Blauwendraat C., Chouhan A.K., Li Y., Yogi P., Amin N., van Duijn C.M., International Parkinson's Disease Genetics Consortium (IPGDC), Morris H.R., Brice A., Singleton A.B., David D.C., Nollen E.A., Jain S., Shulman J.M., Heutink P.
Nombre Revista	Genome Biology
ISSN	1474-7596
Año	2017
Índice de impacto	11.313
Número de revista en el área	5/161
Posición relativa de la revista	Q1
<b>16</b>	
Título	Frontotemporal dementia: insights into the biological underpinnings of disease through gene co-expression network analysis
Autores	Ferrari R., Forabosco P., Vandrovцова J., Botia J.A., Guelfi S., Warren J.D., UK Brain Expression Consortium (UKBEC), Momeni P., Weale M.E., Ryten M., Hardy J.
Nombre Revista	Molecular Neurodegeneration
ISSN	1750-1326
Año	2016
Índice de impacto	6.510
Número de revista en el área	20/256
Posición relativa de la revista	Q1
<b>17</b>	
Título	Influence of ametropia and its correction on measurement of accommodation.
Autores	Bernal-Molina P., Vargas-Martín F., Thibos L.N., López-Gil N.
Nombre Revista	Investigative Ophthalmology and Visual Science
ISSN	0146-0404
Año	2016
Índice de impacto	3.732
Número de revista en el área	6/56
Posición relativa de la revista	Q1

**18**

Título	Method for in vitro assessment of straylight from intraocular lenses
Autores	#abuz, G., Vargas-Martín, F., van den Berg, T.J.T.P., López-Gil, N.
Nombre Revista	Biomedical Optics Express
ISSN	2156-7085
Año	2015
Índice de impacto	3.383
Número de revista en el área	12/90
Posición relativa de la revista	Q1

**19**

Título	Gene co-expression networks shed light into diseases of brain iron accumulation.
Autores	Bettencourt, C., Forabosco, P., Wiethoff, S., Heidari, M., Johnstone, D.M., Botia, J.A., Collingwood, J.F., Hardy, J., Milward, E.E., Ryten, M., Houldena, H.
Nombre Revista	Neurobiology of Aging
ISSN	0197-4580
Año	2015
Índice de impacto	5.153
Número de revista en el área	5/49
Posición relativa de la revista	Q1

**20**

Título	Intraocular Pressure after Implantation of the Visian Implantable Col lamer Lens With CentraFLOW Without Iridotomy
Autores	Higuera-Esteban, A., Ortiz-Gomariz, A., Gutiérrez-Ortega, R., Villa-Collar, C., Abad-Montes, J.P., Fernandes P., González-Mejome, J. M.
Nombre Revista	American Journal of Ophthalmology
ISSN	0002-9394
Año	2013
Índice de impacto	4.021
Número de revista en el área	5/56
Posición relativa de la revista	Q1

**Publicaciones: ASPECTOS SOCIECONÓMICOS, ÉTICOS Y JURÍDICOS DEL ENVEJECIMIENTO: VULNERABILIDAD DEL ANCIANO.**

**21**

Título	Overexpression of KIR inhibitory ligands (HLA-I) determines that immunosurveillance of myeloma depends on diverse and strong NK cell licensing.
Autores	Martínez-Sánchez M.V., Periago A., Legaz I., Gimeno L., Mrowiec A., Montes-Barqueros N.R., Campillo J.A., Bolarín J.M., Bernardo M.V., López-Álvarez M.R., González C., García-Garay M.C., Muro M., Cabañas-Perianes V., Fuster J.L., García-Alonso A.M., Moraleda J.M., Álvarez-López M.R., Mingueta A.
Nombre Revista	Oncoimmunology
ISSN	2162-402X
Año	2016
Índice de impacto	6.266
Número de revista en el área	17/213
Posición relativa de la revista	Q1

**22**

Título	Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU).
Autores	Sorensen, K., Pelikan, J.M., Röthlin, F., Ganahl, K., Slonska, Z., Doyle, G., Fullam, J., Kondilis, B., Agraftotis, D., Falcón, M., Mensing, M., Tchamov, K., Broucke, S., Brand, H.
Nombre Revista	European Journal of Public Health
ISSN	1464-360X
Año	2015
Índice de impacto	2.751
Número de revista en el área	38/173
Posición relativa de la revista	Q1

**23**

Título	Monetary Valuation of Informal Care Based on Carers' and Noncarers' Preferences
Autores	Garrido S., Abellán J.M., Van Exel J.
Nombre Revista	Value in Health
ISSN	1098-3015
Año	2015
Índice de impacto	3.824
Número de revista en el área	10/88
Posición relativa de la revista	Q1

**24**

Título	Valuing QALYs at the end of life
Autores	Pinto-Prades J.L., Sánchez-Martínez F.I., Corbacho B., Baker R.
Nombre Revista	Social Science and Medicine
ISSN	0277-9536
Año	2014
Índice de impacto	2.814
Número de revista en el área	35/173
Posición relativa de la revista	Q1

**25**

Título	Gender, Obesity and Repeated Elevation of C-Reactive Protein: Data from the CARDIA Cohort
Autores	Ishii S., Karlamangla A.S., Bote M., Irwin M.R., Jacobs J.R., Cho H.J., Seeman T.E.
Nombre Revista	Plos One
ISSN	1932-6203
Año	2012
Índice de impacto	3.730
Número de revista en el área	7/56
Posición relativa de la revista	Q1

A continuación se presentan solamente 10 de las tesis doctorales dirigidas en los últimos 5 años por al menos uno de los profesores e investigadores del programa de doctorado con los indicios de calidad requeridos: referencia de una contribución científica derivada de cada una de las 10 tesis y los datos relacionados con su repercusión científica.

**TESIS DOCTORALES: NEUROCIENCIA, ENVEJECIMIENTO Y FRAGILIDAD**

**1**

Título	Cognitive impairment induced by sleep deprivation: effect of age and memantine treatment.
Nombre del Doctorando	Ernesto Tarragón Cros
Directores	María-Trinidad Herrero, Ana María González Cuello, Francisco Toledo Romero
Fecha defensa	12/07/2013
Calificación	Apto <i>Cum Laude</i> .
Universidad de Lectura	Universidad de Murcia. Facultad de Medicina
Contribución científica derivada	<i>Evaluation of symptomatic drug effects in Alzheimer's disease: strategies for prediction of efficacy in humans.</i> Deguil J., Ravasi L., Auffret A., Babiloni C., Bartres D., Bragulat V., Casse-Perrot C., Colavito V., Herrero Ex-quero M.T., Lamberty Y., Lanteaume L., Pemberton D., Pifferi F., Richardson J.C., Schenker E., Blin O., Tarragon E., Bordet R. <i>Drug Discovery Today: Technologies.</i> 2013. ISSN: 1359-6446 Índice de Impacto: 5.964 Número de revista en el área: 13/256 Posición relativa de la revista: Q1

**2**

Título	Papel del óxido nítrico en la evolución del parkinsonismo y en las disquinesias inducidas por l-dopa en ratas y en primates no humanos
Nombre del Doctorando	José Enrique Yuste Jiménez
Directores	María Trinidad Herrero Ezquerro, Francisco Ros Bernal
Fecha defensa	11 de julio de 2013
Calificación	Apto <i>Cum Laude</i> . Mención Europea Internacional
Universidad de Lectura	Universidad de Murcia. Facultad de Medicina
Contribución científica derivada	<i>7-nitroindazole down-regulates dopamine/DARPP-32 signaling in neostriatal neurons in a rat model of parkinson's disease</i> . Yuste J.E., Echeverry M.B., Ros-Bernal F., Barcia C., Gómez A., Ros C.M., Fernandez-Villalba E., Herrero Ezquero M.T. <i>Neuropharmacology</i> . 2012. ISSN: 0028-3908 Índice de Impacto: 4.114 Número de revista en el área: 66/252 Posición relativa de la revista: Q1
<b>TESIS DOCTORALES: ENVEJECIMIENTO CELULAR Y TISULAR</b>	
<b>3</b>	
Título:	Histología, actividad proliferativa y apoptótica durante la regresión testicular producida por fotoperiodo corto en el epitelio seminífero del hámster sirio ( <i>Mesocricetus auratus</i> ).
Nombre del Doctorando:	Vicente Seco Rovira
Directores:	Luis Miguel Pastor García, Concepción Ferrer Cazorla
Fecha defensa:	14 de Septiembre de 2015
Calificación:	Apto <i>Cum Laude</i>
Universidad de Lectura:	Universidad de Murcia. Facultad de Medicina
Contribución científica derivada	<i>The Death of Sertoli Cells and the Capacity to Phagocytize Elongated Spermids During Testicular Regression due to Short Photoperiod in Syrian Hamster (Mesocricetus auratus)</i> . Seco-Rovira V., Beltrán-Frutos E., Ferrer Cazorla C., Sáez F.J., Madrid J.F., Pastor García L.M. <i>Biology of Reproduction</i> . 2014 ISSN: 0006-3363 Índice de Impacto: 3.318 Número de revista en el área: 5/30 Posición relativa de la revista: Q1
<b>TESIS DOCTORALES: CRONOBIOLOGÍA, NUTRICIÓN Y ENVEJECIMIENTO</b>	
<b>4</b>	
Título	Estudio de la inmunidad de la mucosa de piel de teleosteos y su interacción con probióticos y patógeno
Nombre del Doctorando	Héctor Cordero Muñoz
Directores	M <sup>a</sup> Ángeles Esteban Abad, Alberto Cuesta Peñafiel
Fecha defensa	21/11/2016
Calificación	Apto <i>Cum Laude</i> . Mención Europea Internacional
Universidad de Lectura	Universidad: Murcia. Facultad de Biología
Contribución científica derivada	<i>Changes in the levels of humoral immune activities after storage of gilthead seabream (Sparus aurata) skin mucus</i> . Cordero H., Cuesta A., Meseguer J., Esteban Abad M.A. <i>Fish &amp; Shellfish Immunology</i> . 2016. ISSN: 1050-4648 Índice de Impacto: 3.16 Número de revista en el área: 2/183 Posición relativa de la revista: Q1
<b>5</b>	
Título	Interrelación entre los sincronizadores y el sistema circadiano humano
Nombre del Doctorando	Antonio Blas Martínez Nicolás
Directores	Juan Antonio Madrid Pérez, María de los Ángeles Rol de Lama
Fecha defensa	11/07/2014
Calificación	Apto <i>Cum Laude</i> . Mención Europea Intenacional
Universidad de Lectura	Universidad de Murcia. Facultad de Biología
Contribución científica derivada	- PREMIO EXTRAORDINARIO DE DOCTORADO <i>Crosstalk between Environmental Light and Internal Time in Humans</i> Martínez-Nicolás A., Ortiz-Tudela E., Madrid Pérez J.A., Rol de Lama M.A. <i>Chronobiology International</i> . 2011. ISSN: 0742-0528 Índice de Impacto: 4.028 Número de revista en el área: 13/85 Posición relativa de la revista: Q1
<b>6</b>	

Título	Evaluación ambulatoria del estatus funcional del sistema circadiano humano
Nombre del Doctorando	Elisabet Ortiz Tudela
Directores	Francis Lèvi, Juan Antonio Madrid Pérez, María de los Ángeles Rol de Lama
Fecha defensa	14/03/2014
Calificación	Apto <i>Cum Laude</i> . Mención Internacional
Universidad de Lectura	Universidad de Murcia. Facultad de Medicina
Contribución científica derivada	- PREMIO EXTRAORDINARIO DE DOCTORADO <i>A New Integrated Variable Based on Thermometry; Actimetry and Body Position (TAP) to Evaluate Circadian System Status in Humans</i> Ortiz-Tudela E., Martínez-Nicolás A., Campos M., Rol de Lama M.A., Madrid Pérez J.A. PLoS Computational Biology. 2010. ISSN: 1553-734X Índice de Impacto: 5.515 Número de revista en el área: 8/71 Posición relativa de la revista: Q1

**TESIS DOCTORALES: VISIÓN, BIG DATA Y ANÁLISIS INTELIGENTE DE DATOS**

**7**

Título	Mejora de la calidad óptica y visual del ojo humano mediante técnicas basadas en el análisis del frente de onda
Nombre del Doctorando	Sergio Bonaque González
Directores	Susana Ríos Rodríguez, Norberto López Gil
Fecha defensa	13/12/2016
Calificación	Sobresaliente <i>Cum Laude</i>
Universidad de Lectura	Universidad de la Laguna
Contribución científica derivada	<i>Improving vision by pupil masking</i> Bonaque González S., Ríos Rodríguez S., López Gil N. Biomedical Optics Express. 2016. ISSN: 2156-7085 Índice de Impacto: 3.752 Número de revista en el área: 8/86 Posición relativa de la revista: Q1

**8**

Título	Efectos de la convergencia, el tamaño pupilar, la fenilefrina y la iluminación del objeto en la acomodación ocular
Nombre del Doctorando	Francisco Lara LacárceI
Directores	Norberto López Gil, Vicente Fernández Sánchez
Fecha defensa	28/07/2016
Calificación	Sobresaliente <i>Cum Laude</i>
Universidad de Lectura	Universidad de Murcia
Contribución científica derivada	<i>Comparison of partial coherence interferometry and ultrasound for anterior segment biometry</i> Lara LacárceI F., Fernández Sánchez V., López Gil N., Cerviño A., Montés Micó R. Journal of Cataract Refractive Surgery. 2009. ISSN: 0886-3350 Índice de Impacto: 1.783 Número de revista en el área: 5/50 Posición relativa de la revista: Q1

**9**

Título	Modelo formal de la capacidad de adaptación en sistemas de información ubicuos basados en inteligencia ambiental
Nombre del Doctorando	María Teresa García Valverde
Directores	Juan A. Botía Blaya, Antonio Skarmeta Gómez
Fecha defensa	13/10/2012
Calificación	Apto <i>Cum Laude</i>
Universidad de Lectura	Universidad de Murcia
Contribución científica derivada	<i>A Fuzzy Logic Based System for Indoor Localisation using WiFi in Ambient Intelligent Environments</i> García-Valverde T., García-Sola A., Hagraš H., Dooley J., Callaghan V., Botía Blaya J.A. IEEE Transactions on Fuzzy Systems. 2013. ISSN: 1063-6706 Índice de Impacto: 6.406 Número de revista en el área: 2/121 Posición relativa de la revista: Q1

**TESIS DOCTORALES: ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS, ÉTICOS Y JURÍDICOS DEL ENVEJECIMIENTO**

10

Título	Avances metodológicos en el análisis de costes y resultados para la evaluación económica de intervenciones sanitarias
Nombre del Doctorando	Silvia Garrido García
Directores	José María Abellán Perpiñán, Fernando Ignacio Sánchez Martínez
Fecha defensa	24/01/2014
Calificación	Apto <i>Cum Laude</i>
Universidad de Lectura	Universidad de Murcia
Contribución científica derivada	<i>Monetary valuation of informal care based on carers' and noncarers' preferences</i> . Garrido García S., Sánchez Martínez F.I., Abellán Perpiñán J.M., van Exel J. Value In Health 3. 2015. ISSN: 1098-3015 Índice de Impacto: 3.824 Número de revista en el área: 20/88 Posición relativa de la revista: Q1

## 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:

En el marco de las Universidades públicas se plantea una amplia variabilidad para reconocer la tutorización y tesis doctorales. Todos los programas de doctorado de la Universidad de Murcia se acogen a la reglamentación y textos que se describen a continuación:

Tanto el Real Decreto 99/2011, como el Reglamento de 296/2014 que regula los estudios de doctorado en la Universidad de Murcia, prevén la necesidad de establecer mecanismos del cómputo de la actividad de autorización y dirección de tesis. Así, el Reglamento 42/2012 **296/2014** en su Art. 11, apartado 4 indica "La labor de tutela del doctorando será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado en los términos establecidos en la normativa para la valoración de la actividad del profesorado de la Universidad de Murcia"; y en su Art. 12, apartado 9 "La dirección de tesis será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado en los términos establecidos en la normativa para la valoración de la actividad del profesorado de la Universidad de Murcia".

La normativa para la valoración de la actividad del profesorado vigente en la Universidad de Murcia (Aprobado por el Consejo de Gobierno el 19 de junio, de 2012 24 de mayo de 2013) determina en sus apartados 6, 7 y 8 que:

- Apartado 6. Tesis doctorales dirigidas y defendidas en los tres últimos cursos académicos (según el RD 1393/2007 o legislación anterior): 30 horas por tesis (a repartir entre los directores). Se añadirán 10 horas (a repartir entre los directores) si la tesis posee la mención de doctorado europeo o internacional. (Máximo: 60 horas).
- Apartado 7. Supervisión y seguimiento de doctorandos en el último curso académico (según el RD 99/2011 o legislación posterior). Por ser tutor: 3 horas por cada alumno de doctorado (máximo: 6 horas). Por ser director de tesis doctoral: 4 horas por cada alumno (máximo: 15 horas). Si el director coincide con el tutor, se sumarán las valoraciones correspondientes.
- Apartado 8. Tesis doctorales dirigidas y defendidas en los tres últimos cursos académicos (según el RD 99/2011 o legislación posterior): 20 horas por tesis (a repartir entre los directores). Se añadirán 10 horas (a repartir entre los directores) si la tesis posee la mención de "Doctor internacional". (Máximo: 60 horas).
- La suma de los apartados 6, 7 y 8 no podrá ser superior a 60 horas.

Las reducciones en este apartado serán acumulables hasta un máximo de 120 horas.

Esta normativa se puede consultar en los siguientes enlaces:

- [Valoración de a actividad del profesorado](#)
- [Inclusión en la valoración de la actividad del profesorado de los reconocimientos por tutela y participación en los tribunales de los trabajos fin de grado y trabajo fin de máster](#)

Igualmente se garantiza que: i) al menos el 60% de los investigadores doctores participantes en el programa tienen experiencia acreditada; ii) la totalidad de los doctorandos que defenderán la tesis con mención internacional (al menos un 10% del total de los doctorandos) lo harán en régimen de cotutela con un investigador extranjero.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

La Universidad de Murcia pone a disposición del programa de doctorado:

- Un servidor Moodle propio para la organización de actividades formativas o de seguimiento complementarias (<http://avpsi.inf.um.es>)
- Un sistema de gestión de proyectos que contribuya a agilizar la coordinación entre director, tutor y doctorando (<http://avpsi.inf.um.es/atrium>)
- Aulas de ordenadores repartidas entre dos campus (Campus de Espinardo y Campus de la Merced, en la ciudad de Murcia) con reserva por el mismo sistema que el anteriormente descrito.
- El acceso a la [Biblioteca General](#) y a las hemerotecas de otras especialidades; abarca una amplia gama de servicios básicos y complementarios, presenciales y a distancia. La Biblioteca General de la UMU ha sido evaluada por la ANECA y ha obtenido el certificado de calidad del Ministerio de Educación. Son dignos de mencionar para nuestros doctorandos:
- El [acceso a las revistas en formato electrónico](#), o (<http://www.um.es/web/biblioteca/contenido/biblioteca-digital/revistas-electronicas>), desde cualquier ordenador del campus o habilitando el acceso remoto. Las bases de datos a las que se puede acceder y que son de interés para los doctorandos son [EBSCO](#), [ISI Web of Knowledge](#), [JSTOR](#), [Oxford Journals](#), [SAGE Premier](#), [Sciencedirect](#), [SCOPUS](#), [Springerlink](#), entre otras.
- El acceso, en el edificio central de la Biblioteca, General situado al lado de la Facultad de Economía y Empresa, a fondos bibliográficos y documentales, relacionados con la economía y disciplinas afines (matemáticas y estadística, entre otras)

- El derecho a utilizar los Servicios Centrales de la Biblioteca General; éstos incluyen los servicios de Adquisiciones, de Préstamo Interbibliotecario y de Información Bibliográfica
- Posibilidad de usar el **Campus Virtual**, que representa hoy en día una herramienta básica de comunicación entre profesorado y alumnado, para el intercambio de todo tipo de información académica (**Aula Virtual**)
- Apoyo en horario de tutorías del profesorado del Programa de Doctorado incluida la tutoría electrónica (no presencial).
- Cuenta de correo como alumno de la Universidad de Murcia y acceso a las Aulas informáticas de libre acceso (ALAS) de la Universidad de Murcia tanto de forma presencial mediante el carné de alumno como telemática mediante el **sistema EVA** (Escritorio Virtual).
- Acceso a la red wifi de la Universidad de Murcia integrada en la red EDUROAM de las Universidades españolas. Estos servicios incluyen el apoyo informático DUMBO para mantenimiento, revisión y actualización, etc.

Los alumnos del programa podrán acceder a otros recursos externos que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación como los proporcionados por el **Servicio de Idiomas de la Universidad de Murcia**, la **Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia** o los a diversos centros de cálculo como el **Centro de supercomputación del Parque Científico de Murcia**:

También como oferta general de la Universidad de Murcia, la comunidad universitaria cuenta con un Campus virtual (<http://www.um.es/estructura/campus-virtual.php>), que se ha revelado como una potente herramienta de apoyo al estudiante. Esta herramienta dota a la Universidad de Murcia de un ámbito de comunicación virtual entre alumnado y profesorado (docentes y tutores), mediante el cual se puede acceder a documentación que cuelga el profesor, se puede hacer preguntas a éste, consultar las calificaciones, entregar los trabajos, etc.

Para el apoyo a trabajos de ciencias experimentales y de investigación básica, la Universidad de Murcia dispone de excelentes servicios centrales de apoyo a la investigación, incluyendo un Servicio de Gestión de la Investigación,

Oficina de Transferencia de Recursos de Investigación (OTRI), Biblioteca Universitaria (con acceso electrónico a las más importantes bases de datos) y un Servicio de Apoyo a la Investigación (SAI), que incluye, entre otras, las siguientes secciones:

- Sección de Análisis de Imagen
- Sección de Animales de Laboratorio
- Sección de Biología Molecular
- Sección de Cálculo Científico y Apoyo Estadístico
- Sección de Cultivo de Tejidos
- Sección Universitaria de Instrumentación Científica
- Sección Universitaria de Microscopía
- Sección de Radioprotección y Residuos
- Talleres de Apoyo a la Investigación

Además, todos los equipos de investigación citados poseen todo lo necesario para llevar a cabo la realización de proyectos de investigación, así como la dirección de doctorandos y de tesis doctorales. Tanto los equipos clínicos como los básicos poseen laboratorios bien dotados con todo lo necesario. Estos laboratorios se encuentran en los Departamentos de la Facultad de Medicina, en el Campus de Espinardo, en los distintos hospitales universitarios de la Región de Murcia, y en el edificio del LAIB, en el Campus de Ciencias de la Salud de El Palmar.

La Facultad de Psicología (línea de Neurociencia, envejecimiento y fragilidad) es un edificio de reciente construcción, dotado con modernas infraestructuras, donde los alumnos de doctorado tendrán a su disposición los recursos necesarios para el buen desarrollo de sus actividades formativas y de investigación, destacando los siguientes:

- Para el desarrollo de actividades formativas, dispone de salas de tamaño reducido (3 de 15 puestos, 2 de 20, 2 de 30, 2 de 44, 2 de 49 y una de 68), todas ellas equipadas con sistemas multimedia e internet. Cuentan con pizarras electrónicas de última generación que permiten la emisión de sesiones por videoconferencia o para su disponibilidad a través del servicio de streaming de la Universidad de Murcia (tv.um.es).
- Sala de estudio con 140 puestos individuales más dos salas para grupos, en las que se desarrollan actividades formativas relacionadas con búsqueda documental. La sala de estudio dispone de cobertura wifi y ordenadores portátiles en préstamo, sólo dentro de la sala.

El fondo de la sala de estudio es de 6208 ejemplares, más 10.545 disponibles en los departamentos. No obstante, otra parte del fondo documental está disponible en la Biblioteca General de Espinardo, con más de 5000 ejemplares.

- El servicio de hemeroteca dispone de una sala de fondo de revistas, en papel, con más de 200 revistas. Está ubicado en el edificio Luis Vives, en la Hemeroteca de Ciencias Sociales. La hemeroteca dispone de un servicio de copia (escaneado) y envío de artículos de su fondo documental, así como un servicio para la adquisición de artículos.
- La Facultad dispone de 2 aulas de ordenadores (41 equipos en total), un aula móvil de 20 equipos portátiles y servicio de préstamo de equipos portátiles en la sala de estudio.
- Sala de observación grupal, dotada de un sistema de grabación de video compuesto por tres cámaras IP, registro de sonido ambiente y un equipo para la codificación de audio y video.
- Laboratorio de observación infantil/terapéutica.
- Laboratorio de psicobiología (2 cabinas con regulación lumínica, de temperatura y aislamiento sonoro y electromagnético).
- Laboratorio de psicofisiología (2 cabinas con regulación lumínica, de temperatura y aislamiento sonoro y electromagnético).
- Sistema de registro de movimientos oculares, dotando de un sistema de registro de movimientos oculares y sistemas informáticos para la presentación de estímulos, el registro y el análisis de movimientos oculares.
- Laboratorio de potenciales evocados (2 cabinas con regulación lumínica, de temperatura y aislamiento sonoro y electromagnético).
- Laboratorio de poligrafía (Polígrafo de 16 canales digitales y 16 analógicos para el registro de electrocardiografía, electromiografía, respuesta galvánica de la piel, pulso, temperatura y presión sanguínea, entre otras medidas).
- Laboratorio de experimentación humana (6 cabinas).
- Laboratorios de experimentación humana para experimentos en grupo, dotado con 17 puestos para experimentos con tareas informatizadas que no requieran un especial nivel de aislamiento de los participantes.
- Laboratorio de ciencia cognitiva (4 cabinas con regulación lumínica y aislamiento sonoro y electromagnético).

- Laboratorio de voz con sistema para la evaluación acústica de la voz, oído artificial y sonómetro.
- Sala de proyección.
- Sistema de control motor infantil para el estudio de la fuerza y de la coordinación de los movimientos de brazos y manos.
- Sistemas de cámaras de alta velocidad para estudio de actividades motoras.
- Sistema de análisis del movimiento en 3D basado en fotogrametría.
- Laboratorio de tests: Fondo actualizado de 320 tests diferentes (algunos de ellos con 4 ó 5 ejemplares).
- Unidad de metanálisis.
- Software para la programación de tareas experimentales informatizadas (E-Prime, Presentation, DMDX).
- Software para el análisis estadístico de datos (SPSS, MPus, R).
- Software de gestión bibliográfica (EndNote, Zotero).

Adicionalmente, en el Servicio de Instrumentación Psicológica (SIP) del Servicio de Apoyo a las Ciencias Experimentales (SACE), de la Universidad de Murcia, se dispone de:

- Salas de observación conductual (con medios digitales de registro).
- Sistema de tratamiento cognitivo conductual mediante realidad virtual.
- Potenciales evocados (1 cabina).
- Sala de estudio de sueño.

En la Facultad de Informática (línea de Visión, Big Data y análisis inteligente de datos aplicados al envejecimiento) se dispone de diversos tipos de recursos materiales necesarios para la correcta impartición del programa de doctorado:

- Aulas de los tamaños adecuados para desarrollar las diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje, desde el método expositivo clásico hasta las tutorías y seminarios en grupos reducidos:
- Aulas de alta capacidad: 4 aulas con capacidad para 165 estudiantes, 1 para 120, 1 para 140, 1 para 100, una para 80 y 1 para 60, dotadas con un equipo multimedia para el docente con acceso al Programa Sócrates (Aulario Norte del Campus de Espinardo).
- Espacios para docencia en grupos menores: 3 aulas con capacidad para 30 estudiantes y una para 20 en la Facultad de Informática dotadas de medios audio-visuales. 10 Seminarios / Salas de Reuniones para grupos muy reducidos (10 o menos estudiantes), con mesa de trabajo central, dotados con medios audio-visuales.
- Recursos multimedia adecuados en los espacios referidos en el apartado anterior y que sirvan de apoyo a la actividad docente.
- Biblioteca especializada y Hemeroteca.
- Aulas con equipamiento informático para trabajo individual dirigido. Laboratorios Docentes Especializados: 10 laboratorios provistos de equipos informáticos (uno de 53, uno de 30 y ocho de 20 PCs), medios audiovisuales e impresoras. Se dispone en todos ellos de sistemas operativos Windows y Linux, herramientas de programación y de simulación así como de ofimática. Un laboratorio dedicado a edición audiovisual, equipado con equipos informáticos, y un equipo de edición de vídeo.
- Dos laboratorios de electrónica y arquitectura equipados con ocho puestos de ordenador, osciloscopio, generador de baja frecuencia, multímetro, fuente de alimentación, y distintas tarjetas embebidas por puesto. Un laboratorio de robótica equipado con cinco puestos con ordenador, y software de simulación y control de sistemas. Se dispone de dos brazos robots para docencia. Un laboratorio de redes con 8 puestos de ordenador. Analizadores de redes LAN/WAN y analizador de redes WLAN. Un laboratorio libre para acceso a Internet mediante portátiles usando la red wifi de la universidad.

En la Facultad de Economía y Empresa (línea de Aspectos Socioeconómicos, éticos y jurídicos del Envejecimiento) se dispone de:

- Numerosas aulas para la docencia, de distintos tamaños; existen 20 aulas con capacidad, cada una de ellas, para albergar a más de 100 alumnos, y 12 aulas para grupos reducidos (de hasta 50 alumnos), todas ellas dotadas de recursos multimedia y pizarra digital. Se cuenta asimismo con varias salas de seminarios, con conexión wifi a internet y pizarra digital en varios de ellos.
- 5 salas de ordenadores, de entre 29 y 42 puestos; el alumnado puede usarlas previa reserva en las Secretarías Virtuales de la Universidad.
- Un laboratorio de idiomas, equipado con 25 puestos dotados de equipo multimedia de altas prestaciones.
- La Hemeroteca Científica de Economía y Empresa, en la que se tiene acceso directo a todas las revistas y fuentes estadísticas suscritas por la Universidad de Murcia.
- Una sala de ordenador adicional, de 12 puestos, situada en la misma hemeroteca, con reserva posible de puesto a través de las Secretarías Virtuales
- Aula Móvil de Informática, dotada de más de veinte ordenadores portátiles, que permite llevar a cabo actividades formativas, que requieren herramientas informáticas, fuera de las salas de ordenadores de uso docente.

La Universidad de Murcia dispone de la Unidad de apoyo a los estudiantes con discapacidad (Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV) a través de la cual, coordinando los esfuerzos del profesorado, el personal de administración y servicios y el alumnado que se implica en tareas de voluntariado universitario, se da soporte a los estudiantes con discapacidad física y sensorial que lo soliciten para garantizar la igualdad de condiciones con el resto de estudiantes y su integración en la Universidad de Murcia en todos los aspectos que afectan a la vida académica.

Tanto la Universidad de Murcia como la **Fundación Séneca** (organismo gestor de investigación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia) convocan ayudas para estancias cortas y para ayuda a asistencia congresos que son publicitadas directamente entre los interesados, gracias a las listas de correo de doctorandos y tramitadas por la **Unidad de Gestión de la Investigación de la Universidad de Murcia**.

**Becas de doctorado** (<http://www.um.es/web/eidum/contenido/becas>)

El programa tiene previsto que sus estudiantes consigan ayudas para la movilidad durante la realización de su doctorado. Estas ayudas se materializarán mediante la obtención de recursos externos y bolsas de viaje dedicadas a ayudas para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación. El porcentaje de estudiantes que deberían poder conseguir las mencionadas ayudas debería ser como mínimo de un 30%, aunque la situación de fuerte restricción en la que se encuentran inmersas las economías española y europea obliga a ser muy prudentes respecto de tales previsiones de porcentaje.

Los recursos para bolsas de viaje y ayudas a asistencia a congresos y estancias en el extranjero podrán proceder de convenios, pero también de los recursos propios de las Universidades y de los grupos de investigación así como de las convocatorias públicas destinadas a ese fin, tanto a nivel internacional, como nacional ó autonómico. La intención es proporcionar ayuda al mayor número posible de los doctorandos que estén evaluados positivamente en las sucesivas fases del desarrollo de la tesis.

No es fácil hacer una previsión del número que se podrán conseguir de estas ayudas, pero en nuestra mano estará que todos los que lo necesiten lo puedan conseguir. Se intentará que al menos entre un 30% y un 50% de ellos lo consigan.

La Universidad dispone de servicios de orientación profesional (**COIE**) que favorecen una adecuada inserción laboral de los egresados del programa. El COIE, centro que pertenece al Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, está comprometido con la comunidad universitaria y la sociedad, en proporcionar un servicio dinámico y de calidad, que responda a las necesidades de estudiantes, titulados y empresas. Entre los servicios que presta el COIE encontramos:

- Prácticas en empresas:
- Agencia de Colocación
- Orientación Profesional
- Observatorio de Empleo
  
- UMUEMPLEO
- Ofertas en Prácticas
- Ofertas de Empleo
- Empleo público
- Convocatorias COIE
- Talleres COIE
  
- Salidas Profesionales
- Tutoriales
- Empleómetro

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM), a través del Servicio Regional de Empleo y Formación (SEF), subvenciona diversos proyectos llevados a cabo en el COIE, algunos de ellos cofinanciados por el Fondo Social Europeo y la propia Universidad de Murcia: Convenio de prácticas en empresas para alumnos universitarios, Informes sobre el Mercado Laboral Universitario en la Región de Murcia y Subvenciones del programa de Fomento de Empleo "Empleo Público Local e Institucional, gestiona las prácticas externas extracurriculares, los convenios con las empresas, ofrece bolsas de trabajo y orientación profesional tanto a titulados de Grado como de Postgrado y dispone de un **Observatorio de Empleo**. Este Observatorio es una unidad de recogida y análisis de información sobre los aspectos relacionados con el empleo universitario que permite:

- Evaluar las prácticas externas y su influencia en la empleabilidad del alumnado.
- Conocer las perspectivas laborales de los titulados universitarios.
- Analizar su inserción profesional.
- Conocer las demandas de los empleadores de la Región de Murcia.
- Obtener indicadores del mercado laboral universitario de la Región de Murcia.
- Realizar un seguimiento de todos los aspectos relacionados con el empleo universitario a través de la realización de otros estudios de carácter puntual, revisión de la prensa, recopilación de otros estudios, etc.

## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

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

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El Consejo de Gobierno de fecha 6 de julio de 2012 aprobó el sistema de garantía de la calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Murcia que sigue vigente (con modificaciones de mejora) y que alcanza a la totalidad de los programas de doctorado que se implanten en la misma. En dicho sistema se incluyen los contenidos previstos para este punto en el Real decreto 99/2011 de 28 de enero por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

**El sistema de garantía de la calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Murcia posee una Guía para su implantación y para la revisión, mejora y resultados del programa de doctorado.**

#### 1. Presentación

El Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (modificado por el Real Decreto 861/2010) establece el marco general de regulación de los procesos de verificación, seguimiento y acreditación a los que tendrán que someterse las enseñanzas universitarias.

El Real Decreto 99/2011 por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado es el marco de referencia para la organización de los estudios de doctorado. Esta normativa incorpora recomendaciones que se refieren a la estructura y organización del doctorado, competencias a adquirir por los doctorandos, a las condiciones de acceso y al desarrollo de la carrera investigadora en su etapa inicial, al fundamental papel de la supervisión y tutela de la formación investigadora, a la inserción de esta formación en un ambiente investigador que incentive la comunicación y la creatividad, a la internacionalización y a la movilización.

El presente documento, teniendo en cuenta la normativa anteriormente citada así como el protocolo de evaluación para la verificación de las enseñanzas oficiales de doctorado, constituye una guía que facilite la implantación del sistema de garantía de la calidad y la revisión y la mejora de los programas de doctorado mediante el análisis de los distintos resultados alcanzados.

#### 2. Sistema de garantía de calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Murcia

El sistema de garantía de calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Murcia se fundamenta en la recogida de información sobre los aspectos clave del desarrollo de dichos programas para proceder a un análisis reflexivo del que se extraerán las conclusiones oportunas dirigidas, en todo caso, a la solución de posibles desviaciones y al aporte de propuestas de mejora. Dicho análisis es la piedra angular del sistema y es, por tanto, esencial que se refleje de forma conveniente en las diferentes actas de la Comisión de Garantía de la Calidad del programa (apartado 3). De esta manera, las actas evidenciarán el funcionamiento de los programas de doctorado en todos sus ámbitos.

Los programas de doctorado se desarrollan de acuerdo a una planificación previa atendiendo a la Memoria elaborada para su verificación, los resultados de ese desarrollo conforman la información de entrada que deberá analizar la Comisión de Garantía de Calidad de acuerdo a lo expresado en el párrafo anterior.

### 3. Responsabilidades en la gestión, coordinación y seguimiento del Sistema de Garantía de la Calidad del Programa de Doctorado

Se destacan las responsabilidades tanto del Coordinador de calidad del programa de Doctorado, de la Comisión de garantía de calidad del programa de doctorado y del papel propio de la Universidad.

#### ***El Coordinador de calidad del programa de doctorado (CCD):***

El coordinador del programa de doctorado actuará como coordinador de calidad del mismo. Es el responsable de que todas las actuaciones que se indican en el sistema de garantía de calidad se lleven a cabo.

#### ***La Comisión de garantía de calidad del programa de doctorado (CGCD):***

Actuará como tal la comisión académica del programa con la posible participación de otros agentes implicados en el programa de doctorado: profesorado, doctorandos, responsables académicos, personal de apoyo y otros agentes externos. La función de esta comisión será analizar los resultados de los diferentes procedimientos que componen el sistema de garantía de calidad y, a partir de ese análisis, elaborar las propuestas de actuación que considere oportunas, llevando a cabo el seguimiento de las mismas.

Caso de que el programa de doctorado esté adscrito a un Centro, la CGCD informará de los resultados de los análisis realizados a la Comisión de Garantía de la Calidad del Centro. En el caso en que el programa esté adscrito a la Escuela Internacional de Doctorado, deberá informar a la Dirección de la misma.

#### ***La Universidad:***

Se compromete a tener actualizada la normativa sobre presentación y lectura de tesis doctorales. También garantiza la existencia de mecanismos de reconocimiento de la labor de autorización y dirección de tesis.

### 4. Satisfacción de los colectivos implicados

Para conocer la satisfacción, necesidades y expectativas, la CGCD, elaborará un **plan plurianual de recogida de opiniones**, atendiendo a qué grupos de interés consultar (doctorandos, personal académico, egresados, etc.) qué información interesa obtener, en qué momento (cuándo y periodicidad) y cómo hacerlo (encuestas, grupos focales, etc.). Dicho plan debe ser aprobado y quedar constancia del mismo en un acta de la comisión.

Los resultados de la satisfacción serán analizados por la propia comisión dejando constancia en el acta correspondiente de los resultados de dicho análisis.

### 5. Desarrollo del programa de doctorado

Los programas de doctorado contarán con una planificación de las actividades formativas y su desarrollo temporal y duración incluyendo la organización con los estudiantes matriculados a tiempo parcial. La CGCD realizará un seguimiento trimestral del desarrollo del programa de doctorado atendiendo a lo indicado en la Memoria de verificación sobre procedimientos de control de las actividades formativas.

Así mismo la CGCD velará porque la guía de buenas prácticas para la dirección de tesis doctorales esté permanentemente actualizada y revisará que se asigna tutor y director de tesis según lo previsto. La CGCD también se asegurará de que se realiza el control del documento de actividades de cada doctorado, se certifican sus datos y se valora el plan de investigación y el documento de actividades de cada doctorando, para ello se hará uso de la ficha del doctorando.

Habida cuenta del interés del programa en la participación de expertos internacionales, se potenciará la participación de éstos en la medida que los temas y condiciones económicas lo permitan. Se recogerán evidencias de dicha participación que habrán de ser analizadas por la CGCD.

### 6. Programas de movilidad

El programa de doctorado se preocupa de la movilidad de sus doctorandos para lo que establecerá relaciones y convenios con instituciones y otras entidades, de lo que el CCD informa a la CGCD para que analice su conveniencia y establezca los criterios de participación y selección. Como se ha comentado anteriormente, la Facultad va a iniciar inmediatamente el contacto con todas las Facultades con las que tenemos intercambios de movilidad (Erasmus, SICUE, etc) a nivel de Grado para ampliarlos y que incluyan el doctorado. Además, procuraremos establecer nuevos acuerdos con los servicios y laboratorios de investigación con los que ya colaboran los Doctores de este Doctorado.

Asimismo, la CGCD se responsabilizará de que se informe adecuadamente a los doctorandos, llevar a cabo la selección de los doctorandos participantes y realizará el seguimiento y evaluación de la actividad realizada por cada doctorando, a fin de asegurar la adecuada evaluación, el seguimiento y la mejora de las acciones de movilidad. A tal efecto, la CGCD establecerá, y revisará su actualización, los criterios de evaluación, podrá delegar el seguimiento en los directores de los doctorandos, quienes informarán de los resultados obtenidos. La CGCD analizará sistemáticamente los resultados de la movilidad y dejará constancia de dicho análisis y de las conclusiones y propuestas de mejora en el acta correspondiente. Siempre contemplando lo indicado en la Memoria.

#### 7. Seguimiento de doctores egresados

Durante los cinco años siguientes a la lectura de la tesis doctoral, se realizará el seguimiento de los doctores egresados para conocer su inserción laboral.

Se utilizará el método de encuesta, que se realizará a los tres y cinco años de la fecha de lectura, para conocer su situación laboral, la consecución de becas u otro tipo de ayudas así como la satisfacción con el programa realizado.

En el caso de que los doctores egresados que hayan quedado vinculados a la Universidad de Murcia, se les demandará que reporten información anual. Las encuestas y los correspondientes informes serán llevados a cabo por el Observatorio de Empleo del COIE.

La satisfacción con la formación recibida, información sobre la inserción laboral de los egresados, así como el porcentaje de estudiantes que consiguen ayudas para contratos postdoctorales y cualquier otra información que se considere relevante será analizada cuidadosamente por la CGCD para extraer las conclusiones oportunas y emprender las acciones de mejora que considere convenientes. De todo ello quedará constancia en el acta correspondiente.

#### 8. Resultados del programa de doctorado

Atendiendo a las estimaciones realizadas en la memoria o a los valores límite (objetivos) que puedan haberse establecido para los distintos indicadores, la CGCD analizará los distintos resultados dejando constancia de dicho análisis en el acta correspondiente.

La información a analizar constará al menos de:

- Resultados de satisfacción de los distintos agentes implicados en el programa de doctorado (doctorandos, personal académico y de administración y servicios, etc.)
- Resultados de movilidad
- Porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos post-doctorales, para comprobar si se cumplen previsiones.
- Datos de empleabilidad de los doctorados, durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis para analizar si se consideran adecuados y se están cumpliendo las previsiones.
- Resultados del programa de doctorado (tesis producidas, tasas de éxito en la realización de las mismas, la calidad de las tesis y contribuciones resultantes) para comprobar si se están cumpliendo las previsiones.
- Número de estudiantes de nuevo ingreso y los procedentes de otros países

Durante el proceso de revisión y mejora la CGCD utilizará los resultados del análisis para conocer la idoneidad del programa y poder establecer las acciones de mejora que considere oportunas.

#### 9. Seguimiento de la Memoria presentada a verificación

La CGCD realizará el seguimiento de la Memoria presentada para garantizar que los recursos humanos y materiales, planificación del programa, etc., se llevan a cabo y se actualizan según lo indicado en dicha Memoria.

En dicho seguimiento se ha de revisar además:

- El perfil de ingreso recomendado (publicado en la memoria) para comprobar que sigue siendo válido o proceder a su actualización.
- Que los equipos de investigación tengan proyectos de investigación activos en temas relacionados con las líneas de investigación del programa.
- Que los recursos materiales explicitados en la memoria siguen siendo adecuados y que se dispone de una previsión de recursos externos
- El número de contribuciones científicas del personal que participa en el programa y tener actualizada la base de datos

#### 10. Publicación de información (sobre el programa, desarrollo y resultados)

La CGCD asume un compromiso de transparencia y rendición de cuentas a los agentes interesados en el programa de doctorado. Para ello se compromete a dar información sobre el programa, el perfil de ingreso, satisfacción de los colectivos, desarrollo del programa, resultados obtenidos así como del análisis de los mismos y las propuestas de mejora. Para ello utilizará la página web del programa y dará información directa (reuniones o email) a alumnos y profesores.

En sus reuniones trimestrales el CCD informará de la actualización de la Web y de la comunicación mantenida con profesores y estudiantes a la CGCD.

Además el CCD procurará que en la Web haya información actualizada sobre matriculación, orientación a estudiantes de nuevo ingreso, procedimientos de admisión y selección, complementos de formación, etc.

#### 11. Revisión del cumplimiento del SGC

La CGCD anualmente comprobará que se han llevado a cabo todas las actuaciones previstas en el SGC y en la Memoria (Anexo II) y que, en consecuencia, se ha elaborado el correspondiente Plan de Mejora, el cual puede estar configurado como tal plan o como la suma de una serie de acciones puntuales que se hayan aprobado a lo largo del curso.

En relación con lo anterior, en sus reuniones trimestrales, la CGCD realizará un seguimiento de aquellas actividades incluidas en el Plan de Mejora que se estén llevando a cabo para hacer una valoración de su eficacia.

#### 12. Programas interuniversitarios

En el caso de programas de doctorado en los que participe más de una Universidad, se establecerá un convenio entre las mismas de forma que se asegure que la Universidad responsable de la coordinación recibe información del resto sobre el seguimiento del desarrollo y el análisis de los resultados.

Asimismo, la CGCD velará porque la información aportada sea completa y actualizada en las páginas web de todas las Universidades participantes en el programa, así como que se vayan realizando los análisis adecuados para el seguimiento del programa, memoria y sistema de garantía en la parte correspondiente a cada una de dichas Universidades.

**ANEXO I: PLAN DE RECOGIDA DE OPINIÓN**

¿Quién? (Responsable de llevar a cabo la actividad)	¿A quién? (Grupo de Interés)	¿Qué? (Sobre que preguntamos)	¿Cuándo? (Fechas, periodicidad)	¿Cómo? (Método: encuesta, grupo focal, reunión informal, etc)

**ANEXO II: REVISIÓN SEGUIMIENTO**

ACTIVIDAD	¿CUÁNDO SE HA REALIZADO? (Fecha acta CGCD en que se analiza)	¿GENERA ACCIÓN DE MEJORA? (indicar dónde queda registrada: acta o plan anual de mejora)
Comprobar que la identificación del coordinador y de la comisión de garantía de calidad están en la página web		
<b>SATISFACCIÓN DE LOS COLECTIVOS IMPLICADOS</b>		
Elaborar y aprobar en CGCD el plan de recogida de opiniones		
Analizar los resultados de la satisfacción de los grupos de interés (doctorandos, personal académico y de administración y servicios, etc.)		
<b>DESARROLLO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO</b>		
Comprobar que se ha realizado la planificación y organización de las actividades formativas		
Realizar el seguimiento trimestral de las actividades formativas de los doctorandos		
Comprobar que la guía de buenas prácticas para la dirección de tesis doctorales está actualizada, que se asigna tutor y director de tesis según lo previsto		
Revisar la ficha del doctorando: control del documento de actividades de cada doctorado y valoración del plan de investigación		
Revisar la participación de expertos internacionales		
<b>PROGRAMAS DE MOVILIDAD</b>		
Realizar la planificación de las actividades de movilidad		
Realizar la selección de los doctorandos participantes y el seguimiento de su actividad		
Analizar los resultados del programa de movilidad		
<b>SEGUIMIENTO DE EGRESADOS: INSERCIÓN LABORAL</b>		
Analizar, comparando con previsiones, la situación laboral de los doctorandos a partir del estudio de inserción laboral realizado por el COIE		
Analizar la satisfacción de los egresados con la formación recibida		
Analizar, comparando con previsiones, el porcentaje de alumnos que obtienen ayudas postdoctorales		
<b>OTROS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO</b>		
Analizar, comparando con estimaciones, los resultados del programa de doctorado (tesis producidas, tasas de éxito en la realización de las mismas, la calidad de las tesis y contribuciones resultantes)		
Analizar, comparando con estimaciones, el número de estudiantes de nuevo ingreso (total y los procedentes de otros países)		
<b>SEGUIMIENTO DE LA MEMORIA</b>		
Analizar, que se está cumpliendo con lo que se reflejó en la Memoria (recursos humanos y materiales, planificación del programa, etc.)		
Analizar: perfil de ingreso, proyectos de investigación activos, recursos materiales, contribuciones científicas y actualización de la base de datos)		
<b>PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN EN WEB</b>		
Comprobar que todo el contenido de la web es el adecuado y está actualizado, incluyendo la información neCésaria para el próximo doctorando y para el doctorando actual		
<b>REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL SGC</b>		
Realizar el seguimiento de las acciones de mejora descritas en el anterior plan de mejora		
Elaborar el plan anual de mejora del programa de doctorado		
Comprobar que todas las actas de la CGPD figuran en web		
<b>PROGRAMAS INTERUNIVERSITARIOS</b>		

Si la UMU es la coordinadora, analizar cómo se están desarrollando los programas en el resto de Universidades participantes, comprobando que se dispone de la información neCésaria y que las páginas web están actualizadas		
Si la UMU no es la coordinadora, aportar a la Universidad coordinadora información del desarrollo y resultados del programa y de los enlaces web en los que se incluye la información neCésaria		
<b>TASA DE GRADUACIÓN %</b>		
95	<b>TASA DE ABANDONO %</b>	
	5	
<b>TASA DE EFICIENCIA %</b>		
100		
<b>TASA</b>		<b>VALOR %</b>
No existen datos		
<b>JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS</b>		
<p>Esta estimación de tasas se ajusta a los valores del anterior programa de doctorado en envejecimiento dirigido por el mismo organismo proponentes (Instituto Universitario de Investigación en Envejecimiento). El doctorado que se presenta está acogido al Real Decreto 99/2011 y, en consecuencia, tiene unos plazos de seguimiento y defensa de la tesis más ajustados que los que se exigían en legislaciones anteriores.</p> <p>Es posible que las tasas de graduación varíen pero este dato hasta que no se realice el seguimiento del programa al segundo año de su implantación no podrá ser ajustado.</p>		
<b>8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS</b>		
<p>El procedimiento de seguimiento de doctores egresados es común a todos los programas de doctorado de la Universidad de Murcia:</p> <p>Hasta los tres años siguientes a la lectura de la tesis doctoral, se realizará el seguimiento de los doctores egresados para conocer su inserción laboral. Se utilizará el método de encuesta, que se realizará a los tres años de la fecha de lectura, para conocer su situación laboral, la consecución de becas u otro tipo de ayudas así como la satisfacción con el programa realizado.</p> <p>En el caso de que los doctores egresados hayan quedado vinculados a la Universidad de Murcia, se les demandará que reporten información anual. Las encuestas y los correspondientes informes serán llevados a cabo por el Observatorio de Empleo del Centro de Orientación e Información al Empleo (COIE) de la Universidad de Murcia.</p> <p>La satisfacción con la formación recibida, información sobre la inserción laboral de los egresados, así como el porcentaje de estudiantes que consiguen ayudas para contratos postdoctorales y cualquier otra información que se considere relevante será analizada cuidadosamente por la CGCD para extraer las conclusiones oportunas y emprender las acciones de mejora que considere convenientes. De todo ello quedará constancia en el acta correspondiente.</p> <p>La previsión de doctorandos que puedan conseguir ayuda para contratos postdoctorales es imprevisible teniendo el perfil del alumnado que en su mayoría están incorporados ya al mercado laboral (profesionales de la medicina y la enfermería). Este mismo perfil puede condicionar que la mayoría de estudiantes de doctorado soliciten realizar la tesis a tiempo parcial lo que provocaría una oscilación en las tasas de graduación.</p> <p>El perfil del alumnado del programa de doctorado (que se prevé mayoritariamente clínico) puede distorsionar los datos de empleabilidad asociados a investigación puramente básica ya que en gran parte se dirige a potenciar la investigación traslacional en el ámbito del envejecimiento humano. No obstante, a modo de observatorio laboral, se realizará un seguimiento de la etapa postdoctoral de los egresados para evaluar tanto la efectividad y la eficiencia del programa.</p> <p><b>Teniendo en cuenta los recursos de la Universidad de Murcia, el Instituto de Envejecimiento y los recientes convenios suscritos con la Consejería de Sanidad (Coalición para el envejecimiento), la Fundación Ponce-mar, la red de ciudades saludables y la expansión de los programas de investigación en envejecimiento acorde a la tendencia demográfica de la población, estimamos que un 70% de los doctores trabajará en diversas instituciones tanto oficiales como privadas (y fundaciones) relacionadas con envejecimiento y atención so-</b></p>		

cial, un 15% se colocará en centros de investigación, un 10% en universidades y un 5% optarán a becas postdoctorales nacionales e internacionales.

**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)%
90	10
TASA	VALOR %

No existen datos

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

Es difícil comparar los resultados de los últimos 5 años del programa de doctorado anterior y sobre esos datos hacer una estimación de tasas de éxito aplicables al nuevo programa porque en los programas de las tres legislaciones anteriores no había tiempo límite para la elaboración y defensa de una tesis doctoral. Esta situación en general provocaba un elevado número de tesis defendidas. Sin embargo, los actuales programas se ajustan a normas muy competitivas (convergente con el Espacio Europeo de Educación Superior) que requieren una implicación más directa entre el doctorando y su director/a de tesis, con plazos más ajustados y requisitos más exigentes.

En consecuencia, los valores que se presentan en la siguiente tabla se calculan de acuerdo a los siguientes parámetros:

- . Una tasa de matrícula del 100%: 20 plazas/año
- . 50% de estudiantes a tiempo completo (3 años para defender la tesis)
- . 50% de estudiantes a tiempo parcial (6 años para defender la tesis)

**9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
16529839S	MARÍA TRINIDAD	HERRERO	EZQUERRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
FACULTAD DE MEDICINA, CAMPUS UNIVERSITARIO DE ESPINARDO	30100	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mtherrer@um.es	868884683	868884150	COORDINADORA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

**9.2 REPRESENTANTE LEGAL**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
22423095G	JOSÉ MANUEL	MIRA	ROS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
AVDA. TENIENTE FLORESTA Nº 5	30003	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicplanense@um.es	868883660	868883506	VICERRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE ENSEÑANZAS

**9.3 SOLICITANTE**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
22903712J	GREGORIO	SÁNCHEZ	GÓMEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
EDIFICIO RECTOR SOLER, 3ª PLANTA, CAMPUS DE ESPINARDO	30100	Murcia	Murcia

EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
eidum@um.es	868889106	868884217	DIRECTOR DE LA ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

## **ANEXOS : APARTADO 1.4**

**Nombre :**CONVENIO COLAB PONCEMAR Y UM CREACIÓN DE CÁTEDRA.pdf

**HASH SHA1 :**E0519CFD37891D929C63E0CC44CA8446AB14B2E1

**Código CSV :**258752077796069881120404

**CONVENIO COLAB PONCEMAR Y UM CREACIÓN DE CÁTEDRA.pdf**

## **ANEXOS : APARTADO 6.1**

**Nombre** :Apartado 6\_Envejecimiento\_Alegaciones.pdf

**HASH SHA1** :45C82862121E7969908D01425B679D85CF88974D

**Código CSV** :263457322258924878514940

Apartado 6\_Envejecimiento\_Alegaciones.pdf

