



*Para la correcta cumplimentación de esta Memoria, debe tenerse en cuenta la "GUÍA DE APOYO PARA LA ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DE PROGRAMAS OFICIALES DE DOCTORADO" elaborada por la Agencia Andaluza del Conocimiento.*

*[http://www.agae.es/include/files/institucional/titulos/verificacion/Guia\\_para%20doctoradov01\\_270312.pdf](http://www.agae.es/include/files/institucional/titulos/verificacion/Guia_para%20doctoradov01_270312.pdf)*

**MEMORIA DEL TÍTULO DE:**

**DOCTORADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA  
POR LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ**

**FECHA DE LA MEMORIA:**

23 de noviembre de 2015

**VERSIÓN:**

1.0

**RESUMEN DE MODIFICACIONES**

NÚMERO	FECHA	MODIFICACIÓN

## CONTENIDO

<b>1. Descripción del Título.</b>	<b>3</b>
1.1. Datos básicos.	3
1.2. Contexto.	4
<b>2. Competencias</b>	<b>6</b>
2.1. Competencias Básicas y Generales.	6
<b>3. Acceso y Admisión de Estudiantes.</b>	<b>7</b>
3.1. Sistemas de Información previo.	7
3.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión.	7
3.3. Estudiantes.	7
3.4. Complementos de Formación.	8
<b>4. Actividades formativas.</b>	<b>9</b>
<b>5. Organización del programa.</b>	<b>10</b>
5.1. Supervisión de tesis.	10
5.2. Seguimiento del doctorando.	10
5.3. Normativa para la presentación y lectura de Tesis Doctorales.	
<b>6. Recursos Humanos.</b>	<b>11</b>
6.1. Líneas y Equipos de investigación.	11
6.2. Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis.	11
<b>7. Recursos materiales y apoyo disponible.</b>	<b>12</b>
7.1. Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados.	12
<b>8. Sistema de Garantía de Calidad del Título.</b>	<b>13</b>
8.1. Sistema de Garantía de Calidad y Estimación de Valores Cuantitativos.	13
8.2. Procedimiento para el seguimiento de doctores egresados.	13
8.3. Datos relativos a los resultados de los últimos 5 años y previsión de resultados del programa.	13

**1. Descripción del Título.**

**1.1. Datos básicos del título.**

RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO (Coordinador/a)			
<b>1er. Apellido:</b>	Galindo	<b>2º Apellido:</b>	Riaño
<b>Nombre:</b>	Pedro Luis	<b>NIF:</b>	31.240.890-J
<b>Domicilio:</b>	Escuela Superior De Ingeniería, Avda. de la Universidad de Cádiz, 10		
<b>Localidad:</b>	Puerto Real	<b>Código Postal:</b>	11519
<b>E-mail:</b>	pedro.galindo@uca.es		
<b>Categoría Profesional</b>	Catedrático de Universidad		

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	
<b>Universidad solicitante:</b>	Universidad de Cádiz
<b>Centro responsable del Programa:</b>	Escuela de Doctorado de la Univ. de Cádiz (ED-UCA)

DATOS GENERALES DEL TÍTULO							
Denominación del Programa de Doctorado:		Doctorado en Ingeniería Informática					
Código ISCED1:		0613		Código ISCED2:			0619
Título Conjunto		Sí				No	x
Nacional						Convenio <i>(adjuntar archivo.pdf)</i>	
Descripción del convenio:							
Internacional						Convenio <i>(adjuntar archivo.pdf)</i>	
Descripción del convenio:							
Erasmus Mundus						Convenio <i>(adjuntar archivo.pdf)</i>	
Descripción del convenio:							
Nombre del Consorcio Internacional							
Notificación obtención Sello Erasmus Mundus						Notificación <i>(adjuntar archivo.pdf)</i>	

UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	
<b>Universidad 1 (U1)</b>	Universidad de Cádiz
<b>Centro en el que se imparte en la U1</b>	Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz (EDUCA)

Universidad 2 (U2)	
Centro en el que se imparte en la U2	
Universidad 3 (U3)	
Centro en el que se imparte en la U3	

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer curso de implantación	10
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo curso de implantación	10
<i>Nota: Para cada uno de los centros en los que se vaya a impartir el programa de doctorado, se debe indicar una estimación del número de plazas máximas de nuevo ingreso que se ofertarán los dos primeros años de implantación del programa</i>	
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer curso de implantación (Centro U1)	
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo curso de implantación (Centro U2)	
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo curso de implantación (Centro U3)	

Lenguas empleadas en el proceso formativo	Español-Inglés
Normas de permanencia	<a href="http://doctorado.uca.es/normativa/reglamentoestudiosdedoctorado">doctorado.uca.es/normativa/reglamentoestudiosdedoctorado</a>

## 1.2. Contexto.

### 1.2.1. INTERÉS Y PERTINENCIA ACADÉMICA, CIENTÍFICA O PROFESIONAL DEL TÍTULO

El programa de doctorado en Ingeniería Informática se adscribe a la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz, que nace de la transformación del antiguo Centro de Posgrado y Formación Permanente, según acuerdo del Consejo de Gobierno (19 de noviembre de 2012), informado favorablemente por el Consejo Social (28 de noviembre de 2012) y publicado en BOUCA nº 152, de 21 de diciembre de 2012. Finalmente la transformación del citado Centro de Posgrado y Formación Permanente en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz fue informada favorablemente, en los términos previstos en el art. 11 del Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades (aprobado por Decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero, BOJA núm. 8, de 11 de enero de 2013), por el Consejo Andaluz de Universidades el 21 de diciembre de 2012.

Se presenta como necesidad de la Universidad de Cádiz, iniciar un programa formativo de Doctorado especializado en Ingeniería Informática, consolidando así la formación en esta temática, iniciada con la oferta

previa de un Grado y un Máster en Ingeniería Informática; esto permitiría realizar una vertebración completa de la docencia en el ámbito de la Ingeniería Informática. Se cuenta desde hace tiempo con una masa crítica de investigadores que llevan desarrollando su actividad internacional en esta materia.

Los investigadores que avalan esta propuesta están especializados en el ámbito de la Ingeniería Informática y son reconocidos expertos en las áreas que se incluyen en las líneas del programa de doctorado.

#### HISTORIA DEL PROGRAMA

El Programa de Doctorado en Ingeniería Informática por la Universidad de Cádiz surge del Programa Oficial de Doctorado en Fabricación, Materiales e Ingeniería Ambiental, más concretamente de sus líneas de investigación “Ingeniería y Tecnologías de la Información, el Software y el Conocimiento” Y “Diseño, Modelado y Simulación de Sistemas Semiconductores”, que aglutinaron a investigadores de los siguientes grupos de investigación del Plan Andaluz de Investigación Desarrollo tecnológico e Innovación:

- Sistemas Inteligentes de computación (TIC 145)
- Mejora de procesos software y métodos formales (TIC 195)
- UCASE Ingeniería del software (TIC 025)

La cada vez mayor especialización de una parte de los investigadores que avalan este programa de doctorado, en el área de la ingeniería informática, la unión de otros investigadores expertos en la materia, y la puesta en marcha durante el curso 2014-15 del Máster Universitario en Ingeniería Informática por parte de la Universidad, justifican la presentación de esta propuesta. La implantación del programa de doctorado que se propone, proporcionaría a los egresados de este máster en particular y también de másteres afines, la posibilidad de convertirse en investigadores expertos en el área, completando así una formación altamente especializada. Entre ellos, la Universidad de Cádiz imparte otros másteres como el Máster en Investigación en Ingeniería de Sistemas y Computación (curso 2013-14), que constituye una vía de acceso a considerar.

A su vez, el actual programa de doctorado sustituyó al Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería y Arquitectura (RD 1393/2007), cuyo curso de implantación fue el 2010-2011 y que se identifica con las siguientes referencias. Código UCA: 8104 Código RUCT: 5310313 Publicación en BOE/BOJA: 12/11/2010. Este programa se estructuraba en siete itinerarios, correspondientes a cinco másteres verificados -cuatro con Mención de Calidad- y dos Posgrados procedentes de Programas de Doctorado (RD 778/1998), uno con Mención de Calidad. Dentro de los itinerarios se encontraban

- Itinerario de Posgrado en Ingeniería Industrial Computacional, con Mención de Calidad a través del Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial Computacional por el RD 778/1998.
- Itinerario de Posgrado en Modelado, Simulación y Pruebas de Procesos y Tratamiento de Señales y de Datos, procedente de la adaptación de un antiguo Programa de Doctorado por el RD 778/1998 con líneas de Ingeniería de Sistemas y Automática, Robótica, Ingeniería Biomédica e Ingeniería Informática y del Software.

Algunos de los Másteres con Mención de Calidad a los que se vinculaban los itinerarios, procedían, a su vez, de Programas de Doctorado con Mención de Calidad regulados por el R.D. 778/1998 o a Programas Oficiales de Posgrado con Mención de Calidad regulados por el R.D. 56/2005. Como se aprecia, el recorrido histórico supone un marcado compromiso de calidad con el desarrollo de la formación investigadora que da origen a las Tesis Doctorales en el ámbito de la Ingeniería. Son todos ellos los que actúan como gérmenes de las líneas

de investigación que se incluyen en la propuesta de Programa de Doctorado en Ingeniería Informática por la Universidad de Cádiz. Sobre estas bases, el Programa de Doctorado en Ingeniería Informática da respuesta a la necesidad de estructurar los estudios implicados en la especialidad de las enseñanzas en él comprendidas dentro del marco de la formación doctoral de la UCA.

### **1.2.2. CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO**

La definición del programa de doctorado y la valoración de su oportunidad requiere una reflexión, necesariamente breve, de los fundamentos legales, por un lado, y de los fundamentos universitarios, por otro lado, del programa que se propone. Los fundamentos legales reclaman la aplicación de los artículos 37 y 38 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (que se refieren al doctorado como los estudios que «tienen como finalidad la especialización del estudiante en su formación investigadora dentro de un ámbito del conocimiento científico, técnico, humanístico o artístico»; varios preceptos del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que al identificar entre las funciones esenciales de la Universidad la investigación y la transferencia del conocimiento le encomienda el protagonismo en el desempeño de un «papel clave en la generación de conocimiento y de su capacidad de estimular y generar pensamiento crítico, clave de todo proceso científico» (artículo 38.1 del Real Decreto), le encomienda su fomento bajo los parámetros de a) calidad, b) gestión eficaz, c) contribución al avance del conocimiento y del desarrollo tecnológico de nuestra sociedad, d) a la mejora de la innovación y de la competitividad de las empresas, e) a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, f) al progreso económico y social g) y al desarrollo responsable equitativo y sostenible y, por último, h) como medio para participar en el fomento y la consecución de la igualdad (artículo 41.1 Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre). El doctorado es el punto de encuentro entre la formación y la investigación. En este sentido, el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, en su exposición de motivos, dispone en su artículo 11 que «Las enseñanzas de Doctorado tienen como finalidad la formación avanzada del estudiante en las técnicas de investigación, podrán incorporar cursos, seminarios u otras actividades orientadas a la formación investigadora e incluirá la elaboración y presentación de la correspondiente tesis doctoral, consistente en un trabajo original de investigación» y que «Las estrategias institucionales en materia de I+D+i de las universidades deben tener al doctorado en el centro de sus actuaciones, permitiendo una amplia flexibilidad y autonomía, pero a la vez alcanzando altas cotas de calidad, internacionalización, innovación, reconocimiento y movilidad».

Ese mandato da paso a los fundamentos universitarios reclamados más arriba. La estrategia de la Universidad de Cádiz en materia de estudios de doctorado se caracteriza por su participación en el Campus de Excelencia Internacional CEIA3 (coordinado por la Universidad de Córdoba), por su condición de líder de la agregación del Campus de Excelencia Internacional del Mar CEIMAR (y su conexión con la Escuela Internacional de Doctorado en Estudios del Mar, EIDEMAR) y por los estudios de doctorado que vienen impartándose en la Universidad de Cádiz.

La disponibilidad de los dos campus de excelencia no agota ni la oferta ni el potencial de los programas de doctorado de la Universidad de Cádiz, de modo que los que excedan de la oferta propia de los campus de excelencia indicados encontrarán acogida en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz (EDUCA).

Por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad, adoptado el 3 de abril de 2009, se aprobó el modelo de Programas de Doctorado de la Universidad de Cádiz en el ámbito del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre. La estructura que se propone en la Universidad de Cádiz está basada en la propuesta general de convergencia al EEES, en la que se recoge una distribución en Ramas del Conocimiento que a su vez es la

prevista en el art. 12 del Real Decreto 1393/2007: Ciencias de la Salud, Ciencias, Artes y Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas e Ingeniería y Arquitectura. El programa de doctorado que se propone supone la continuidad de los que al amparo de esa estrategia de régimen de los estudios de doctorado se vienen impartiendo en la Universidad de Cádiz desde la fecha de referencia.

En la actualidad, la referencia normativa la constituye el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, que ordena que cada universidad diseñe su propia estrategia en materia de investigación y de formación doctoral, que de esta forma se adaptan a las especialidades que caractericen a la institución. Por ello, «La universidad, de acuerdo con lo que establezca su normativa, definirá su estrategia en materia de investigación y de formación doctoral que se articulará a través de programas de doctorado desarrollados en Escuelas de Doctorado o en sus otras unidades competentes en materia de investigación, de acuerdo con lo establecido en los estatutos de la universidad, en los respectivos convenios de colaboración y en este real decreto». La oferta del Mapa de másteres de la Universidad de Cádiz puede consultarse en la página web de la Oficina de Posgrado de la Universidad de Cádiz [1].

La estrategia en materia de estudios de doctorado de la Universidad de Cádiz se contiene en el articulado del Reglamento UCA/CG06/2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz [2], formulada en términos que acogen la especialidad de su oferta formativa y su máximo potencial investigador, diferenciado del que ofrecen otras universidades de su entorno. La estrategia es la siguiente:

«Artículo 2.º Estrategia en materia de investigación y formación doctoral de la Universidad de Cádiz.

1. La Universidad de Cádiz establece entre sus funciones principales la creación, el desarrollo, la transmisión y la crítica de la ciencia, la técnica y la cultura, buscando la integración de sus resultados en el patrimonio intelectual heredado. Asimismo, la Universidad de Cádiz declara como uno de sus objetivos prioritarios potenciar la investigación, como fundamento indispensable de la docencia universitaria y en tanto que actividad esencial para el progreso cultural, científico y técnico de la sociedad.
2. Para la consecución de esos fines y objetivos, la Universidad de Cádiz desarrollará y consolidará sus acciones estratégicas en materia de investigación sobre la base de las siguientes líneas de actuación:
  - a) La incorporación a la Universidad de Cádiz de investigadores pre y postdoctorales.
  - b) El apoyo a los jóvenes investigadores para el desarrollo de su carrera científica. La mejora de la gestión de la investigación.
  - c) La potenciación de la investigación de los grupos consolidados, sin perjuicio del apoyo que requieran otras unidades de investigación. Potenciar la creación de nuevos equipos de investigación.
  - d) La promoción de la creación de Programas de Doctorado y de Escuelas de Doctorado.
  - e) La promoción de la transferencia del conocimiento y de los resultados de investigación a la sociedad.
3. En el conjunto de actuaciones encaminadas a potenciar la investigación, la Universidad de Cádiz se marcará como objetivo alcanzar el grado de excelencia en todas las acciones desarrolladas.
4. La formación doctoral en la Universidad de Cádiz, por medio de sus Programas y de las Escuelas de Doctorado u otros centros a los que se les confíe la gestión del doctorado, se establece como vehículo básico través del cual alcanzar sus objetivos de la estrategia de investigación, constituyendo el punto de integración entre el Espacio Europeo de Educación Superior y el Espacio Europeo de

Investigación. El objetivo final de esta estrategia es mejorar los resultados de la Universidad de Cádiz en materia de investigación, buscando el mejor posicionamiento de la Universidad de Cádiz en el conjunto de las universidades nacionales y de nuestro entorno de referencia.

5. La estrategia de investigación de la Universidad de Cádiz atenderá preferentemente a las orientaciones derivadas de su participación en los campus de excelencia internacional en los que participa o lidera, a la integración en su planificación de la investigación de otras universidades o instituciones, públicas o privadas, nacionales o internacionales, con las que se alcancen acuerdos específicos, fuera del marco que ofrecen los Campus de Excelencia Internacional. Esa estrategia se establecerá sin perjuicio de la imprescindible atención a los intereses y a las actuaciones investigadoras que, quedando fuera de esos ámbitos, integren la actividad investigadora global de la Universidad de Cádiz».

En los términos del precepto transcrito, la estrategia de los estudios de doctorado de la Universidad de Cádiz, asumida por la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz y la orientación de sus actividades deben venir presididas por tres principios:

1. La potenciación de **la especialización de la Escuela**, en función de las fortalezas de la Universidad de Cádiz, de su oferta formativa cualificada y diferenciada y de relaciones y convenios que pueda establecer y celebrar con las instituciones públicas y privadas de su entorno.
2. Esa especialización supone, a la vez, la **diferenciación** de la oferta académica de la Escuela, siendo a la vez consecuencia y proyección de sus propias fortalezas.
3. La internacionalización de la actividad, el profesorado y los doctorandos de la Escuela: Los tres aspectos indicados son específicamente desarrollados, en su contenido y alcance, en la memoria de creación de la Escuela.

Por otro lado, cabe destacar la existencia de acuerdos internacionales con las líneas de investigación que integrarán este programa de Doctorado, en concreto la línea de "Ingeniería del software" cuyo origen proviene de la línea de investigación "Ingeniería y Tecnologías de la Información, el Software y el Conocimiento", del programa de doctorado en Fabricación, Materiales e Ingeniería Ambiental. Dicho convenio [3] se adaptará a la nueva línea de investigación reafirmando y potenciando el carácter internacional del nuevo Programa de Doctorado.

#### Referencias

- [1] [http://posgrado.uca.es/web/oferta\\_masteres.php](http://posgrado.uca.es/web/oferta_masteres.php)
- [2] <http://escueladoctoral.uca.es/organizacion/normativa/reglamento-interno-bouca-153>
- [3] [http://convenios.uca.es/media/definitivos\\_pdf/Convenio\\_45-15.pdf](http://convenios.uca.es/media/definitivos_pdf/Convenio_45-15.pdf)

#### 1.2.3. RÉGIMEN DE DEDICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

El artículo 14 Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz (Aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz en sesión extraordinaria celebrada el día 27 de junio de 2012), prevé la formación del doctorando a tiempo completo o tiempo parcial, de acuerdo con lo establecido en el RD 99/2011.



El régimen de dedicación de los estudiantes a este Programa de Doctorado será preferentemente a tiempo completo, y desde su admisión al programa hasta la presentación de la solicitud de depósito de la tesis doctoral transcurrirá un máximo de tres años. Transcurrido este plazo, la Comisión Académica podrá autorizar, a solicitud del doctorando informada por su Director de tesis, la prórroga de este plazo por un año más, ampliable en todo caso y excepcionalmente a otro año adicional.

No obstante, dadas las características de los perfiles de acceso preferente se considerará que hasta un 40% de las plazas podrán ser ocupadas por estudiantes a los cuales se les reconozca una dedicación a tiempo parcial. En este caso, los estudios de doctorado podrán tener una duración máxima de cinco años desde la admisión al programa hasta la presentación de la tesis doctoral. Además, la prórroga podrá autorizarse por dos años más que, excepcionalmente, podría ampliarse por otro año adicional.

Véase epígrafe 3.2.4 de esta Memoria dedicado a los Estudiantes con dedicación a tiempo parcial. Criterios y procedimientos de admisión. Condiciones para cambiar la modalidad.

#### **1.2.4. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA SOBRE IGUALDAD.**

En los términos previstos en la disposición adicional segunda del Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio, recogiendo las previsiones establecidas en el Eje 3 del Plan de Igualdad de la Universidad de Cádiz, que atiende a diversos imperativos legales nacionales y autonómicos, debe propiciarse la participación igualitaria de mujeres y hombre en los órganos de representación y gobierno de la Universidad de Cádiz, con la finalidad de garantizar el reconocimiento y la eficacia del principio de representación equilibrada en los órganos de decisión de la Universidad de Cádiz. Ese equilibrio se logrará buscando la participación de hombres y mujeres en todos los órganos y comisiones que se prevén en este programa, así como en su caso en los cargos de libre designación, siempre dejando a salvo que razones objetivas y fundadas exijan otra cosa. Igualmente debe entenderse que el uso en cualquier parte del género masculino está haciendo referencia tanto al género masculino como al femenino, esto es, se usa con significado neutro.

#### **Colaboraciones**

<b>Colaboraciones con convenio:</b>	<a href="http://convenios.uca.es/media/definitivos_pdf/Convenio_45-15.pdf">http://convenios.uca.es/media/definitivos_pdf/Convenio_45-15.pdf</a> <b>Convenio (adjuntar archivo.pdf)</b>
<b>Institución:</b>	<b>Frankfurt University of Applied Sciences</b>
<b>Naturaleza de la Institución:</b>	<b>Universidad Pública</b>
<b>Descripción de la colaboración:</b>	Desarrollo de la formación en la línea de investigación Ingeniería y Tecnologías de la Información, el software y el conocimiento del programa de doctorado en Fabricación, Materiales e Ingeniería Ambiental

#### Otras colaboraciones

*Nota: Aquellas colaboraciones del doctorado que no están reguladas mediante convenio, han de mantener una relación directa con el programa de doctorado. Estas deben especificarse y completarse en el apartado "Otras colaboraciones", indicando: el objeto de la colaboración, la intensidad de la misma, las universidades o entidades participantes y su naturaleza, así como otros datos de interés de cara a la valoración de las mismas.*

2. Competencias.	
2.1. Competencias básicas, capacidades y destrezas personales y otras competencias.	
BÁSICAS	
CÓDIGO	Competencias
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	
CÓDIGO	CÓDIGO
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	
CÓDIGO	Competencia
CE01	Diseño, elaboración y desarrollo de Proyectos de I+D+I en Ingeniería Informática.
CE02	Capacidades para el diseño y desarrollo del estudio, análisis y propuesta de soluciones de problemas complejos en el ámbito de la Ingeniería Informática, que requieran la aplicación de un proceso investigador sobre la base de una metodología programada y un conocimiento previamente adquirido.
CE03	Habilidad y destreza en el manejo de técnicas y tecnologías para la experimentación en el ámbito de la Ingeniería Informática.

### 3. Acceso y Admisión de Estudiantes.

#### 3.1. Sistemas de Información previo

##### 3.1.1. MECANISMOS DE INFORMACIÓN PREVIA

En el Real Decreto 1393/2007, del 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se especifica la obligación de las Universidades Españolas de disponer de sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso. Atendiendo a este requerimiento, las universidades ofrecen información y orientación al alumnado de nuevo ingreso en su página web dentro de los siguientes apartados: Estudios, Centros, Servicios, Biblioteca y Extensión cultural y estudiantes.

El [Reglamento UCA/CG06/2012](#) [1] por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, en relación con la información vinculada al Programa de Doctorado, establece en su art. 9.º que éstos, a través de sus comisiones académicas, deberán mantener actualizada en sus páginas web la información que le sea requerida por las normativas nacionales y autonómicas y por la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz y, en todo caso, toda la información relevante del programa. La coordinación de la información de los distintos programas se realizará por el vicerrectorado competente en materia de doctorado.

En el Sistema de Garantía de Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Cádiz, se incluye el [procedimiento P01 específico para la difusión e información pública del programa de doctorado](#) [2]. El objeto del citado procedimiento es establecer el sistema mediante el cual las Escuelas de Doctorado de la Universidad de Cádiz hacen pública la información actualizada sobre el desarrollo y los resultados del programa de doctorado (Programa de Doctorado), para el conocimiento de sus grupos de interés (doctorandos, estudiantes potenciales, PDI, PAS, u otros).

Según establece el P01 SGG de la Universidad de Cádiz, la Comisión Académica del Programa de Doctorado asume un compromiso de transparencia y rendición de cuentas a los diferentes grupos de interés implicados en el mismo. Por ello, mantendrá informados a los mismos sobre la estructura organizativa, el plan de investigación, el desarrollo y los resultados del Programa de Doctorado, por lo que publicará y revisará la información actualizada sobre el Programa de Doctorado.

El Vicerrectorado o Dirección General competente en materia de tecnologías de la información y el Vicerrectorado competente en materia de posgrado, a través de la Oficina de Coordinación de Posgrado, garantizan los medios necesarios para la difusión del Programa de Doctorado en el portal Web institucional.

El coordinador y/o la Comisión de Calidad del Programa de Doctorado, con periodicidad anual, propondrá qué información publicar, a qué grupos de interés va dirigida y las formas de hacerla pública, utilizando como medio de difusión la página Web de la Escuela de Doctorado. La Comisión Académica del Programa de Doctorado asumirá la responsabilidad de la difusión y actualización de toda la información pública del mismo.

El Coordinador del programa de doctorado canalizará y hará llegar cualquier observación al respecto a la Comisión Académica para que sea atendida. Esta difusión, podrá ser complementada con otro formato siempre que la Comisión Académica lo considere necesario.

Prevé el P01 SCG de la Universidad de Cádiz que el plan de difusión podrá incluir, entre otras, información sobre:

- Normativa reguladora del Programa de Doctorado.
- Datos registrales del Programa de Doctorado (rama de conocimiento, fecha de implantación, duración del
- Programa de Doctorado, etc.).
- Objetivos, competencias, coordinador, universidades e instituciones colaboradoras.
- Requisitos generales y específicos de admisión y perfil de ingreso idóneo.
- Líneas de investigación y equipos de investigación implicados en el Programa de Doctorado.
- Requisitos para la matriculación.
- Normativa de presentación de tesis.
- Sistema de Garantía de Calidad de los Programa de Doctorado.
- Principales resultados obtenidos relativos a la calidad de los Programas de Doctorado.
- Seguimiento y evolución de los doctorandos.
- Como complemento de la publicación web, la Oficina de Coordinación de Posgrado de la Universidad de Cádiz, que tiene como misión asesorar técnicamente y gestionar los procesos administrativos y académicos relacionados con los estudios de posgrado, incluye en su Carta de servicios las siguientes funciones:
- Difusión nacional e internacional de la oferta académica de Posgrado. Gestión y divulgación de los procesos administrativos relacionados con los estudios de Posgrado
- Tramitación del Acceso y Preinscripción a Másteres Oficiales y Programas de Doctorado, tanto de alumnos nacionales como extranjeros
- Tramitación de la Matrícula de Programas de Doctorado

Destacamos igualmente la atención personal, presencial, ~~telefónica~~ y a través del correo electrónico, que esta Oficina de Coordinación de Posgrado ofrece a cualquier persona interesada, particularmente importante para aclarar dudas sobre los procedimientos de administrativos de toda índole relacionados con los Programas de Doctorado.

#### Referencias

[1] [http://escueladoctoral.uca.es/doctorado/normativa/propia/REGLAMENTO\\_ESTUDIOS\\_BOUCA\\_147.pdf](http://escueladoctoral.uca.es/doctorado/normativa/propia/REGLAMENTO_ESTUDIOS_BOUCA_147.pdf)

[2] <http://sgc.uca.es/docs/p01-procedimiento-de-difusion-e-informacion.pdf>

#### 3.1.2. PROCEDIMIENTOS DE ORIENTACIÓN Y ACOGIDA DE DOCTORANDOS

En el Sistema de Garantía de Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Cádiz, se incluye el procedimiento P03 de acogida, tutoría y apoyo de la formación del estudiante [1].

Dado el perfil específico del estudiante de doctorado, este aborda sus estudios a partir de un currículum previo y por tanto con intereses específicos sobre el área o áreas en las que quiere desarrollar su investigación.

La publicación de la Oferta de Programas de Doctorado permite al doctorando conocer los objetivos y competencias de cada Programa ofertado, así como las líneas de investigación que lo sustentan en las que podrá desarrollar su futura tesis, permitiéndole elegir el Programa que más se adecúe a sus intereses y a su formación previa.

Conocido el Programa, la publicación web es el referente en cuanto a procesos administrativos, y el coordinador del Programa de doctorado podrá informar al futuro doctorando de todo lo referente a procesos académicos, las funciones del tutor, las funciones del director, el plan de formación y de investigación, etc.

Con la información adecuada, el doctorando formulará su solicitud de admisión. La Comisión Académica del Programa de Doctorado es el órgano encargado de valorar los méritos de los solicitantes, y resolver sobre su admisión, asignándole un tutor de entre los doctores con acreditada experiencia investigadora que esté ligado a la Escuela Doctoral o unidad responsable del programa de doctorado.

Una vez admitido el doctorando, concertará una cita con el tutor, que evaluará sus capacidades y formación previa y, en su caso, hará una propuesta inicial de plan de trabajo. El tutor es el responsable de la adecuación de la formación y de la actividad investigadora del doctorando a los objetivos y competencias previstos en el título, y tiene la obligación de velar por la interacción del doctorando con la comisión académica y la supervisión de la formación del doctorando.

La comisión académica del programa de doctorado asignará a cada doctorando un director de tesis doctoral en el plazo máximo de seis meses desde su matriculación en concepto de tutela académica.

Asimismo, los doctorandos también podrán beneficiarse de otros servicios y programas de apoyo que ofrece la UCA a todos sus alumnos. Entre ellos destacan:

- Servicio de apoyo a la inserción laboral: a través de la Dirección General Universidad Empresa. <http://www.uca.es/dgempleo/>
- Servicio de Atención Psicológica y Psicopedagógica (SAP): su objetivo es atender las necesidades personales y académicas del alumnado asesorándoles en cuestiones que puedan mejorar la calidad de su estancia y el aprendizaje: <http://www.uca.es/sap/>
- Servicio de Atención a la Discapacidad: su objetivo es garantizar un tratamiento equitativo y una efectiva igualdad de oportunidades para cualquier miembro de la comunidad universitaria que presente algún tipo de discapacidad y tratar de que estos principios también se hagan realidad en la sociedad en general: <http://www.uca.es/discapacidad/>
- Servicios de asesoramiento y apoyo ofrecidos por los órganos centrales (vicerrectorados, direcciones generales, etc.). Lo más específicos son los del Vicerrectorado de Alumnos, concretamente el Área de Atención al Alumnado, que tiene como objetivo organizar y coordinar en general los procesos de gestión relacionados con los alumnos y los egresados. Entre sus funciones se encuentran: la gestión de becas y ayudas al estudio; tramitación de títulos universitarios; difusión y promoción de la oferta de titulaciones y servicios de la UCA;
- Información general sobre la Universidad de Cádiz mediante atención personalizada; etc.: <http://www.uca.es/vralumnos/>

#### Referencias

[1] <http://sgc.uca.es/sgc-v-1-1/P03-Procedimiento-de-Acogida-Tutoria-y-apoyo-de-la-formacion-del-estudiante-v1.1-CG.pdf>

### 3.1.3. PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO

En el Sistema de Garantía de Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Cádiz, se incluye el procedimiento P02 para la orientación preuniversitaria y perfil de ingreso [1].

El Programa de Doctorado en Ingeniería Informática por la Universidad de Cádiz está especialmente diseñado para doctorandos que procedan de Másteres de Investigación en el ámbito de la Ingeniería o Másteres habilitantes en Ingeniería, sin menoscabo de otros Másteres cuya conveniencia y oportunidad deberá ser analizada por la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

#### Referencias

- [1] <http://sgc.uca.es/sgc-v-1-1/P02-Procedimiento-de-Orientacion-Preuniversitaria-y-Perfil-de-Ingreso-v1.1-CG.pdf>

## 3.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

### 3.2.1. REQUISITOS DE ACCESO

**REQUISITOS GENERALES:** Con carácter general, para el acceso y admisión a las enseñanzas de doctorado se aplicará lo dispuesto en los artículos 6 y 7 del RD 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, así como en el artículo 11 del Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz (Aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz en sesión extraordinaria celebrada el día 27 de junio de 2012) [1].

**REQUISITOS ESPECÍFICOS:** Según establece el artículo 12 Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz las comisiones académicas de los programas de doctorado podrán establecer requisitos y criterios adicionales para la selección y admisión de los estudiantes en el caso de que existan diversos perfiles de ingreso, pudiendo exigir la superación de complementos de formación específica que deberán ser aprobados por la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz. Los complementos de formación habrán de ajustarse a cada uno de los perfiles (apartado 3.4. de esta Memoria).

Respecto a la selección, se seguirán los principios de objetividad, imparcialidad, mérito y capacidad, y se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

Criterio	Ponderación
Nota media del expediente académico	40%
Formación específica en los ámbitos de la Ingeniería Informática	15%
Conocimiento y dominio del inglés	15%
Experiencia de investigación en el ámbito de la Ingeniería informática	20%
Carta de presentación, de aval o entrevista personal	10%

La Comisión Académica podrá establecer nuevos criterios compatibles con los anteriores para concretar la aplicación de los principios y criterios enunciados. La Comisión Académica podrá realizar entrevistas personales sobre los méritos alegados, si lo considera oportuno.

En cualquier caso, la admisión y selección quedará restringida a los números de entrada fijados para el Programa de Doctorado, dentro del marco que se determine en las disposiciones al respecto de orden superior. La Comisión Académica arbitrará los mecanismos para garantizar la presencia de alumnos en las dos líneas.

A partir de las preinscripciones presentadas, la Comisión Académica del Programa de Doctorado, que regulará todo el proceso de admisión, aplicará los criterios de valoración y publicará un listado provisional de admitidos, según el calendario publicado a tal efecto, a través de la página web del Programa de Doctorado y de la web de la Escuela de Doctorado. Tras la fase de alegaciones y resolución de las mismas, se publicará el listado definitivo de admitidos en el programa de Doctorado. El Coordinador del Programa de Doctorado dará comunicación personal de esta publicación a cada uno de los doctorandos preinscritos incluyendo la información adicional del reconocimiento de la dedicación a tiempo completo o a tiempo parcial.

**Referencias:**

[1] [doctorado.uca.es/normativa/reglamentoestudiosdedoctorado](http://doctorado.uca.es/normativa/reglamentoestudiosdedoctorado)

**3.2.2. ÓRGANO QUE LLEVARÁ A CABO EL PROCESO DE ADMISIÓN Y SU COMPOSICIÓN**

El órgano responsable de la admisión de los estudiantes al programa de doctorado será la Comisión Académica del Programa de Doctorado, con excepción de las solicitudes presentadas por estudiantes con titulación obtenida en el extranjero, que serán aprobadas, en su caso, por la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz.

La Comisión Académica estará presidida por el Coordinador del Programa, que será un investigador relevante y estará avalado por la dirección de, al menos, dos tesis y dos períodos positivos de actividad investigadora reconocidos por la CNEAI, según establece el RD 99/2011. El Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de



2012 [1], determina que la Comisión Académica de cada programa estará integrada, además de por el Coordinador, por un número de doctores de entre siete y quince con al menos una evaluación positiva de su actividad investigadora concedida por la CNEAI. Si no correspondiese la aplicación de este criterio, los doctores deberán acreditar méritos equiparables al señalado, que serán valorados e informados por el vicerrector con competencia en materia de doctorado. Podrán participar, además, investigadores de organismos públicos de investigación u otras entidades e instituciones implicadas en actividades de I+D+i, ya sean nacionales o internacionales.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ingeniería Informática está formada por los siguientes investigadores:

- Presidente: Coordinador del Programa de doctorado.
- Dos representantes por cada línea de investigación que forma parte del programa de doctorado.

#### Referencias

[1] [http://escueladoctoral.uca.es/doctorado/normativa/propia/REGLAMENTO\\_ESTUDIOS\\_BOUCA\\_147.pdf](http://escueladoctoral.uca.es/doctorado/normativa/propia/REGLAMENTO_ESTUDIOS_BOUCA_147.pdf)

#### **3.2.3. SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN PARA ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS DERIVADA DE DISCAPACIDADES**

El aspirante al Programa de Doctorado con necesidades educativas especiales derivadas de su discapacidad deberá dirigirse, en primera instancia, al coordinador del programa de doctorado, para su conocimiento. Para ello el candidato al Programa de Doctorado deberá cumplimentar una solicitud sobre sus necesidades específicas. La Comisión Académica velará por que los estudiantes con necesidades educativas especiales cuenten con los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados. Además evaluará la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos de forma individualizada por cada investigador en formación.

La Universidad de Cádiz cuenta con un Servicio de Atención a la Discapacidad, cuya finalidad es garantizar un tratamiento equitativo y una efectiva igualdad de oportunidades para cualquier miembro de la comunidad universitaria que presente algún tipo de discapacidad, tratando de que estos principios también se hagan realidad en la sociedad en general. Sus ámbitos de actuación abarcan desde la acogida, promoción de la accesibilidad, atención y asesoramiento psicopedagógico, sensibilización y formación de la comunidad universitaria, colaboración en un desarrollo normativo, la promoción de la inserción laboral hasta la investigación.

Puede consultarse la carta de servicios que ofrece el Servicio de Atención a la Discapacidad en el siguiente enlace: <http://www.uca.es/discapacidad/nuestros-servicios>

#### **3.2.4. ESTUDIANTES CON DEDICACIÓN A TIEMPO PARCIAL. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN. CONDICIONES PARA CAMBIAR LA MODALIDAD**

El artículo 14 Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio [1], por el que se regula la ordenación de los

estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, prevé la formación del doctorando a tiempo completo o tiempo parcial, de acuerdo con lo establecido en el RD 99/2011.

Los estudiantes que deseen acogerse a este régimen de dedicación a tiempo parcial deberán solicitarlo a la Comisión Académica del Programa cuando presenten la solicitud de admisión al mismo o, una vez admitidos, cuando concurren en ellos alguna de las circunstancias que posibilitan el reconocimiento como estudiantes a tiempo parcial. La Comisión Académica del Programa de Doctorado es el órgano responsable para autorizar la realización de los estudios de doctorado a tiempo parcial y la prórroga del plazo para presentar la tesis doctoral y para conceder la baja temporal en el programa de doctorado.

El reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial deberá ser ratificada anualmente. Los doctorandos con dedicación a tiempo parcial que a lo largo del Programa de Doctorado pierdan la circunstancia por la cual fueron admitidos y reconocidos como tal, pasarán automáticamente a ser estudiantes del Programa de Doctorado con dedicación a tiempo completo. A partir de ese momento, dispondrán de tres años hasta la presentación de la solicitud de depósito de la tesis doctoral, siempre que no hayan transcurridos más de dos años bajo la condición de estudiante a tiempo parcial.

Entre otros, serán criterios para la admisión de estudiantes a tiempo parcial en este Programa de Doctorado los siguientes:

- Estar trabajando y acreditar documentalmente la relación laboral.
- Estar afectado por un grado de discapacidad física, sensorial o psíquica determinante de la necesidad de cursar los estudios de doctorado a tiempo parcial. En este caso el estudiante deberá acreditar documentalmente el grado de discapacidad reconocido.
- Estar realizando otra formación de carácter especializado, en la misma o en otra Universidad, con dedicación a tiempo parcial y acreditar la condición de estar admitido o matriculado en dichos estudios como estudiante a tiempo parcial.
- Tener la consideración de cuidador principal de personas dependientes y acreditarlo mediante la presentación de documentación justificativa y certificación expedida por el organismo competente para el reconocimiento de la situación de dependencia.
- Tener hijos menores de 3 años a su cargo.
- Ser deportista de alto nivel de competición.
- Otras debidamente justificadas.

El cambio de la modalidad de dedicación del doctorando, deberá presentarse debidamente justificado, mediante una solicitud dirigida a dicha Comisión Académica, que resolverá la misma. Los doctorandos que habiendo iniciado los estudios de doctorado en régimen de dedicación a tiempo completo se vean en la necesidad de solicitar la condición de estudiante a tiempo parcial, dispondrán desde la concesión de dicha condición hasta la presentación de la solicitud de depósito de la Tesis doctoral de un máximo de tiempo que en su conjunto, con el ya transcurrido, no supere los 5 años.

#### Referencias

- [1] [doctorado.uca.es/normativa/reglamentoestudiosdedoctorado](http://doctorado.uca.es/normativa/reglamentoestudiosdedoctorado)

### 3.3. Estudiantes

*Nota: En el caso de que el programa de doctorado provenga de un programa existente, indicar el número de estudiantes admitidos en los últimos 5 años identificando aquellos que provengan de otros países. En el caso de nuevos programas, se facilitará la estimación de número total de estudiantes que se matricularán y número total de estudiantes previstos de otros países.*

**Si el título no está vinculado a un título previo:**

**Nº total de estudiantes estimados que se matricularán**

**Nº total de estudiantes previstos de otros países**

**Si el título está vinculado a un título previo: sí**

**Título previo** Programa de doctorado en Fabricación, Materiales, e Ingeniería Ambiental – Programa de Doctorado en Ingeniería y Arquitectura.

**Universidad** Universidad de Cádiz

#### Últimos cursos

Curso	Nº total estudiantes	Nº estudiantes otros países
<b>Año 1 (Curso 2011-2012) PD</b> Ing. Y Arquitectura	41	7
<b>Año 2 (Curso 2012-2013) PD</b> Ing. Y Arquitectura	19	1
<b>Año 3 (Curso 2013-2014) PD</b> Ing. Y Arquitectura	52	1
<b>Año 4 (Curso 2014-2015) PD</b> Fabricación	40	3
<b>Año 5 (Curso 2015-2016) PD</b> Fabricación	50	6

### 3.4. Complementos de formación

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del RD 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, y el artículo 12 Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz el programa de doctorado podrá incluir la exigencia de complementos de formación específicos.

En este Programa de Doctorado no se establecen complementos de formación específicos. No obstante, dado que a él pueden acceder graduados correspondientes a títulos de grado de 300 ECTS o superior pero que pueden no haber incluido en sus planes de estudio contenidos específicos de formación en investigación, la Comisión Académica del programa decidirá para cada estudiante admitido, en función de su perfil de ingreso y la formación previa adquirida, la necesidad o no de realizar determinada formación en investigación.

Los complementos de formación deben estar ligados a créditos de investigación y serán preferentemente asignaturas de titulaciones oficiales de máster. Dicha formación se concretará en la realización de al menos 5 ECTS de asignaturas de másteres oficiales del ámbito de la Ingeniería Informática o de otra formación en investigación equivalente en valor formativo a los créditos procedentes de estudios de máster de orientación

## Doctorado en Ingeniería Informática

### Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz

Dirección Postal: Avda. de la Univ. de Cádiz, 10 11519-Puerto Real

E-mail: [dirección.esi@uca.es](mailto:dirección.esi@uca.es)

a la investigación, de los que el estudiante se matriculará, asesorado por su tutor y/o director de tesis, de entre la oferta formativa de la Universidad de Cádiz, inmediatamente después de haberse matriculado en el programa de doctorado.

Los complementos de formación no podrán ser actividades que formen parte del programa de doctorado.

Deberán cursarse durante el primer año tras la admisión al programa de doctorado y su desarrollo no computará a los efectos del límite de duración de la tesis doctoral.

4. Actividades formativas (Enumerar todas las del Plan de Estudios)	
Actividad Formativa 1	
Denominación	Iniciación a los cursos de doctorado
Número de horas	20
Carácter	OBLIGATORIO
Descripción	<p>El objetivo de esta actividad es el de proveer a los doctorandos de la información necesaria sobre el programa formativo del doctorado, su evolución como investigador en formación, procedimiento de desarrollo de la investigación, su formación y la elaboración y defensa de su Tesis.</p> <p>Sin menoscabo de su ampliación, los contenidos de esta actividad se centrarán en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuela de Doctorado de la UCA</li> <li>- Régimen de los programas de doctorado</li> <li>- Aspectos esenciales del Programa de Doctorado en Ingeniería Informática</li> <li>- La formación del doctorando</li> <li>- El desarrollo de una tesis</li> <li>- El uso del campus virtual de la Universidad de Cádiz</li> <li>- El seguimiento anual del doctorando</li> </ul> <p>Competencias Básicas y Capacidades: CB16</p>
Planificación	Se realizará durante el primer año de doctorado
Procedimiento de control	<p>Control de asistencia y acreditación del aprovechamiento de las actividades realizadas por el doctorando, realizado por cada una de las unidades que participen en el desarrollo de la actividad, que emitirán certificados de asistencia y, en su caso, de aprovechamiento.</p> <p>La valoración global del doctorando, realizada por su Tutor previo informe del Director de la Tesis, se incorporará al documento de actividades del doctorando, en los términos y con el alcance previsto en el Reglamento UCA/CG06/2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz.</p>
Actuaciones y criterios de movilidad	<p>No procede la movilidad.</p> <p>Para facilitar el seguimiento de las sesiones, la actividad podrá retransmitirse por videoconferencia y las sesiones que se consideren más relevantes quedarán grabadas a disposición de los doctorandos</p>
Actividad Formativa 2	
Denominación	Adquisición y consolidación de conocimientos y habilidades básicas

	para la temática de trabajo de la Tesis
<b>Número de horas</b>	<b>100</b>
<b>Carácter</b>	<b>OBLIGATORIO</b>
<b>Descripción</b>	<p>El alumno realizará las siguientes subactividades:</p> <p>1- Lectura y análisis de un paquete de material bibliográfico básico (p.e. una selección inicial de las publicaciones más relevantes para el tema de trabajo; publicaciones más recientes del grupo de investigación en la línea de trabajo propuesta). Se busca que el estudiante adquiera una visión de conjunto del campo de estudios y alcance los conocimientos indispensables para abordar el tema de la tesis.</p> <p>2- Adiestramiento en las técnicas que necesite aplicar para su tema de trabajo, tanto en su faceta teórica como práctica.</p> <p>Competencias Básicas y Capacidades: CB11, CB13, CB14, CB16, CA01, CA02, CA05, CA06, CE01, CE02, CE03</p>
<b>Planificación</b>	Se realizará durante el primer año de doctorado fundamentalmente, pudiéndose extender al segundo.
<b>Procedimiento de control</b>	Será primero el tutor, y cuando se haya designado el director, el responsable de planificar este aprendizaje, de realizar su seguimiento y de evaluar y certificar las competencias adquiridas por sus estudiantes.
<b>Actuaciones y criterios de movilidad</b>	No procede. Se desarrolla en el apartado específico de movilidad.
<b>Actividad Formativa 3</b>	
<b>Denominación</b>	Publicaciones en revistas
<b>Número de horas</b>	<b>300</b>
<b>Carácter</b>	<b>OBLIGATORIO</b>
<b>Descripción</b>	<p>El doctorando tendrá que publicar al menos UN artículo relacionado con su Tesis Doctoral en una revista de difusión internacional con índice de impacto incluido en el Journal Citation Reports. El doctorando deberá ser el primer autor de la publicación.</p> <p>El número de horas establecido se corresponde al cómputo mínimo de la actividad, pudiendo llegar a 300 horas. La valoración en horas será realizada por la Comisión Académica del Programa de Doctorado en función del índice de impacto de la revista y/o su posición en el ranking según el JCR.</p> <p>Competencias Básicas y Capacidades: CB11, CB12, CB13, CB14, CB15, CB16, CA01, CA02, CA04, CA05, CA06, CE01, CE02, CE03.</p>
<b>Planificación</b>	Se realizarán a lo largo de todo el período de realización de la Tesis, preferiblemente en los dos últimos años el doctorado.

<b>Procedimiento de control</b>	Copia del artículo de la revista. Es aceptable la simple aceptación por escrito del mismo, siempre que ésta sea definitiva y se haga entrega de una copia del "draft" final de la publicación.
<b>Actuaciones y criterios de movilidad</b>	No procede. Se desarrolla en el apartado específico de movilidad.
<b>Actividad Formativa 4</b>	
<b>Denominación</b>	Realización de Informes de Progreso
<b>Número de horas</b>	<b>40</b>
<b>Carácter</b>	<b>OBLIGATORIO</b>
<b>Descripción</b>	Reflejarán los principales logros y avances realizados, en función de las distintas actividades formativas previstas. El primer informe de progreso se corresponde con el Plan de Investigación. Competencias Básicas y Capacidades: CB11, CB12, CA02, CA03, CE01, CE02, CE03.
<b>Planificación</b>	Se realizarán a lo largo de todo el período de realización de la Tesis
<b>Procedimiento de control</b>	Informe anual de progreso, con el visto bueno del director, que se remitirá a la Comisión del programa.
<b>Actuaciones y criterios de movilidad</b>	No procede. Se desarrolla en el apartado específico de movilidad.
<b>Actividad Formativa 5</b>	
<b>Denominación</b>	Presentación de resultados de la investigación en un Congreso Internacional
<b>Número de horas</b>	<b>100</b>
<b>Carácter</b>	<b>OBLIGATORIO</b>
<b>Descripción</b>	Presentación como ponente de pósters o comunicaciones orales en congresos o jornadas de ámbito internacional. Poster = 40 h. + 10 h. asistencia = 50 h. Oral = 90 h. + 10 h. asistencia = 100 h. Será obligatorio presentar una oral, o dos pósters como mínimo.  Competencias Básicas y Capacidades: CB11, CB12, CB13, CB14, CB15, CA01, CA02, CA03, CA04, CA05, CA06, CE01, CE02, CE03.
<b>Planificación</b>	Se realizarán a lo largo de todo el período de realización de la Tesis
<b>Procedimiento de control</b>	Certificado de la ponencia
<b>Actuaciones y criterios de movilidad</b>	No procede. Se desarrolla en el apartado específico de movilidad.
<b>Actividad Formativa 6</b>	
<b>Denominación</b>	Realización de cursos, seminarios o conferencias de formación transversal
<b>Número de horas</b>	<b>60</b>
<b>Carácter</b>	<b>OPTATIVO</b>
<b>Descripción</b>	Esta actividad tiene un carácter transversal. A través de ella se persigue

	<p>estimular las capacidades de aprendizaje, la adaptabilidad a distintas situaciones y contextos, el conocimiento del mundo de la empresa y la adquisición de habilidades orientadas al empleo.</p> <p>Competencias Básicas y Capacidades: CB15, CA03, CA04.</p>
<b>Planificación</b>	Se realizarán a lo largo de todo el período de realización de la Tesis
<b>Procedimiento de control</b>	Certificado de asistencia y/o aprovechamiento
<b>Actuaciones y criterios de movilidad</b>	No procede. Se desarrolla en el apartado específico de movilidad.
<b>Actividad Formativa 7</b>	
<b>Denominación</b>	Presentación de resultados de la investigación en el ámbito de la UCA: Jornadas Predoctorales en Ingeniería
<b>Número de horas</b>	<b>50</b>
<b>Carácter</b>	<b>OPTATIVO</b>
<b>Descripción</b>	<p>El doctorando podrá participar en las Jornadas Predoctorales en Ingeniería durante el periodo formativo para presentar resultados obtenidos en el desarrollo de la misma.</p> <p>Es preciso hacer constar que las Jornadas Predoctorales se han venido desarrollando en los últimos años, habiéndose alcanzado en 2012 su cuarta edición, una participación media cercana a los 30 doctorandos.</p> <p>Competencias Básicas y Capacidades: CB15, CB16, CA06, CE02</p>
<b>Planificación</b>	Se realizarán a lo largo de todo el período de realización de la Tesis
<b>Procedimiento de control</b>	Certificado de participación como ponente
<b>Actuaciones y criterios de movilidad</b>	No procede. Se desarrolla en el apartado específico de movilidad.
<b>Actividad Formativa 8</b>	
<b>Denominación</b>	Movilidad
<b>Número de horas</b>	<b>450</b>
<b>Carácter</b>	<b>OPTATIVO</b>
<b>Descripción</b>	<p>Se recomendará a todos los estudiantes que cumplan los requisitos para que la Tesis aspire a Mención Internacional, lo que supone la realización de una estancia mínima de 3 meses en un centro extranjero (450h).</p> <p>Igualmente la Comisión Académica velará por que, con los límites impuestos por los recursos disponibles, todos los estudiantes tengan oportunidad de participar en acciones de movilidad. Esto incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estancias en otros laboratorios internacionales y nacionales.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia a Congresos</li> <li>- Cursos y seminarios realizados en instituciones distintas de la UCA.</li> <li>- Visitas puntuales a empresas o a otras instituciones.</li> </ul> <p>Competencias Básicas y Capacidades: CB11, CB12, CB13, CB14, CB15, CA01, CA02, CA03, CA04, CA05, CA06, CE01, CE02, CE03.</p>
<b>Planificación</b>	A lo largo de todo el período formativo
<b>Procedimiento de control</b>	No se valora esta actividad en términos de dedicación horaria porque su realización está ligada en todos los casos al desarrollo de otras actividades
<b>Actuaciones y criterios de movilidad</b>	No procede
<b>Actividad Formativa 9</b>	
<b>Denominación</b>	Realización de cursos, seminarios o asistencia a conferencias de formación especializada
<b>Número de horas</b>	<b>60</b>
<b>Carácter</b>	<b>OPTATIVO</b>
<b>Descripción</b>	<p>La Comisión Académica del Programa, en coordinación con los Departamentos vinculados al programa de doctorado, realizará una programación de actividades a desarrollar en la Universidad de Cádiz, a la que se sumarán otras que se consideren de interés, nacionales o internacionales, organizadas por otras instituciones. La Comisión Académica determinará las actividades que, por su interés general tengan carácter obligatorio, de entre las que se desarrollen en la UCA.</p> <p>Competencias Básicas y Capacidades: CB11, CB12, CB13, CB14, CB15, CA01, CA02, CA03, CA04, CA05, CA06, CE01, CE02, CE03.</p>
<b>Planificación</b>	Se realizarán a lo largo de todo el período de realización de la Tesis, atendiendo a la programación anual.
<b>Procedimiento de control</b>	Certificado de asistencia y/o aprovechamiento
<b>Actuaciones y criterios de movilidad</b>	No procede. Se desarrolla en el apartado específico de movilidad.

## 5. Organización del Programa de Doctorado

### Explicación general de la planificación del plan de estudios

*Nota: Se debería incluir la siguiente información acerca de la estructura de las enseñanzas cuestiones como las siguientes:*

*Breve descripción general del plan de estudios y cómo se secuenciarán en el tiempo.*

*Descripción de los mecanismos de coordinación docente con los que cuenta el título y que garanticen la coordinación horizontal (dentro de un curso académico) y vertical (a lo largo de los distintos cursos) de las materias y módulos de que consta el plan de estudios.*

### 5.1. Supervisión de Tesis

En cuanto a la supervisión y seguimiento del doctorando, el Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, [1] por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, regula el desarrollo y seguimiento de la tesis doctoral.

#### 5.1.1. RESPONSABILIDADES DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN LA SUPERVISIÓN DE LOS DOCTORANDOS

Según establece el artículo 7.º Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, la comisión académica es el órgano responsable de la definición del programa de doctorado, de su actualización, calidad y coordinación, así como del progreso de la investigación y de la formación de cada doctorando del Programa.

En el ámbito de la supervisión del Programa de doctorado, corresponde a la Comisión Académica:

- Organizar, diseñar y coordinar las actividades de formación e investigación del programa de doctorado.
- Controlar el cumplimiento de los procedimientos de asignación del tutor y del director, de la elaboración del documento de actividades de cada doctorando, de la valoración anual del plan de investigación y del documento de actividades del doctorando, del control de la calidad de las tesis doctorales y de la valoración de las actividades de fomento de dirección y supervisión múltiple de tesis doctorales. Para realizar estas funciones puede nombrar una comisión de seguimiento.
- Organizar el programa de movilidad de los doctorandos y analizar sus resultados.
- Planificar la adquisición de las competencias previstas tanto para los doctorandos a tiempo completo como a tiempo parcial.
- Velar por el seguimiento de los doctores egresados del Programa.

- Autorizar la incorporación de nuevo profesorado al programa de doctorado y la colaboración de profesionales en actividades específicas.
- Coordinar la gestión de las solicitudes de ayudas públicas o privadas al programa, a sus alumnos y a los investigadores, destinadas al fomento de la movilidad, la internacionalización o la excelencia.
- Resolver las dudas o controversias que pudieran plantearse en el desarrollo del programa de doctorado.
- Otras funciones que pueda asignarle la escuela de doctorado o el centro al que esté adscrito el programa de doctorado o algunas de sus líneas de investigación.

En relación con los doctorandos, corresponde a esta comisión las siguientes funciones:

- Establecer los complementos de formación metodológica y científica del doctorando, según los perfiles de acceso.
- Asignar a los alumnos de doctorado el tutor y/o el director de tesis.
- Autorizar la realización de los estudios de doctorado a tiempo parcial y la prórroga del plazo para presentar la tesis doctoral. Conceder la baja temporal en el programa de doctorado.
- Evaluar anualmente el Plan de Investigación y el documento de actividades de los doctorandos, junto con los informes de los tutores y los directores de tesis, para elevarlos a la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz, que asumirá la certificación de los datos obtenidos y su presentación y su publicación.
- Velar porque la tesis cumple con los requisitos señalados en este reglamento y que ha superado el control de calidad requerido, autorizando, si procede, su presentación.
- Autorizar que las tesis puedan concurrir a la Mención Internacional.
- Proponer los miembros del tribunal que evaluará la tesis doctoral, para su nombramiento por la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz.
- La autorización, el seguimiento y el control de las tesis doctorales en régimen de cotutela.

**Referencias:**

[1] [http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/normativa/tercer\\_ciclo/1663684988\\_2372012115545.pdf](http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/normativa/tercer_ciclo/1663684988_2372012115545.pdf)

**5.1.2. FOMENTO DE LA DIRECCIÓN Y TUTORIZACIÓN DE TESIS DOCTORALES**

El director de tesis es el máximo responsable de la coherencia y de la idoneidad de las actividades de formación del doctorando, del impacto y de la 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 en las que se inscriba el doctorando.

El tutor es el responsable de la adecuación de la formación y de la actividad investigadora del doctorando a los principios de los programas y, en su caso, de las escuelas de doctorado. El tutor tiene además la obligación de velar por la interacción del doctorando con la comisión académica del programa y la supervisión de la formación del doctorando.

Para fomentar y valorar la dirección y tutorización de tesis doctorales, en la normativa de reconocimiento de actividades de la Universidad de Cádiz, contabiliza como actividad docente la dedicación del profesorado a la dirección y tutorización de tesis doctorales.

En particular, para fomentar el desarrollo profesional de los tutores, se contemplan actuaciones específicas. La Unidad de Innovación Docente de la Universidad de Cádiz planifica y ejecuta actividades de formación del profesorado.

Por otro lado, en cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 196 de los Estatutos de la Universidad de Cádiz, con carácter anual, se aprueba un Plan Propio de Investigación para el fomento y apoyo de la actividad investigadora. Dentro del Plan Propio de Investigación se contemplan específicamente Ayudas para el Fortalecimiento de la Investigación, entre las que se encuentran la convocatoria de Ayudas a Nuevos Directores de Tesis Doctorales [1].

#### 5.1.2.1 Código de buenas prácticas

En lo concerniente a la dirección de tesis, se recomienda el cumplimiento de una relación de buenas prácticas para la supervisión y seguimiento de la tesis doctoral, que complemente la normativa vigente para la realización de la tesis doctoral en nuestra universidad, a través de un conjunto de recomendaciones encaminadas a favorecer su adecuado desarrollo.

Respecto a la admisión del doctorando, el doctorando admitido al programa de doctorado recibirá información detallada sobre el desarrollo y defensa de la tesis doctoral, se garantizará que el doctorando cuente con un tutor que vele por su interacción con la comisión académica, se garantizará que el doctorando cuente con un director con experiencia investigadora acreditada, que supervise la realización de la tesis doctoral y, en su caso, que cuente con otros codirectores cuando concurren razones de índole académico que así lo aconsejen. Además, se potenciará la integración del doctorando en grupos y redes de investigación, facilitando estancias de investigación en otros centros de investigación, tanto a nivel nacional como internacional, relacionadas con el desarrollo de su tesis doctoral.

El director de las tesis es responsable del proyecto de tesis del doctorando, de su novedad, relevancia y definición concreta de los objetivos. El proyecto de tesis a desarrollar se incluirá en el Plan de Investigación que se elaborará antes de finalizar el primer año. La universidad velará por que el título y contenido del proyecto de tesis doctoral no sea asignado a ningún otro doctorando mientras esté vigente dicho proyecto.

El director hará un seguimiento y una supervisión periódica de la labor realizada por el doctorando para valorar el avance de la investigación, según el cronograma definido, y para identificar y resolver los posibles problemas detectados en la ejecución del proyecto. El director discutirá con el doctorando las iniciativas planteadas por éste en el desarrollo de la investigación, ayudándole a identificar las mejores soluciones. Asimismo, debatirán acerca de las diferentes actividades formativas que el doctorando debe realizar para el mejor desarrollo de su formación investigadora y del proyecto de tesis.

El director valorará, a lo largo del proyecto de tesis, los resultados obtenidos en cada uno de los objetivos parciales para su posible comunicación a congresos, su publicación en revistas de divulgación o científicas o su posible protección con patente. De esta manera, la realización de la tesis llevará asociada de forma simultánea la producción científica, en forma de comunicaciones y publicaciones científicas, y la protección de resultados, en caso de que sea aconsejable. En aquellos casos en los que la investigación de la tesis doctoral esté financiada total o parcialmente por una entidad con ánimo de lucro, deberán constar por escrito los acuerdos sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial de las partes y el protocolo de contraprestaciones económicas. En este documento deberán garantizarse los derechos del doctorando como autor del trabajo de tesis doctoral.

El director de la tesis potenciará la participación del doctorando y la presentación de resultados en congresos internacionales relacionados con el tema de la tesis. De esta manera, el doctorando desarrollará sus capacidades de comunicación en entornos de expertos. El director de tesis incentivará la realización de estancias internacionales del doctorando relacionadas con su tesis doctoral. El director ayudará al doctorando a identificar el grupo de investigación donde sea más conveniente la realización de estas estancias.

El director de la tesis tiene la responsabilidad de asegurar la calidad de la tesis doctoral y debe tener presente que la tesis debe capacitar al doctorando para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i. Se potenciará la presencia de expertos internacionales en los tribunales de tesis.

**Referencias:**

[1] <http://www.uca.es/unidadgestinvestigacion/plan-propio-investigacion-2012>

**5.1.3. FOMENTO DE LA DIRECCIÓN CONJUNTA DE TESIS DOCTORALES**

Según establece el artículo 16 Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, el doctorando podrá contar, previa autorización de la comisión académica, con un codirector, cuando concurren razones de índole académica que lo justifique. Por razones de índole académica atendibles se entenderá, entre otras, la conveniencia del ejercicio de la codirección de la tesis por parte de un director experimentado y un director novel, la cotutela de tesis interdisciplinarias y la colaboración con otra universidad u otra institución nacional o internacional.

Cuando la razón de índole académica sea la conveniencia del ejercicio de la codirección de la tesis por parte de un director experimentado y un director novel, a éste último sólo será exigible la condición de doctor para ser codirector.

En el convenio específico de colaboración firmado con la Frankfurt University of Applied Sciences asociado a la línea de investigación "Ingeniería y Tecnologías de la Información, el Software y el Conocimiento" del Programa de Doctorado de Fabricación, Materiales e Ingeniería Ambiental que dan origen al programa de doctorado actual, se establece como objetivo la elaboración de tesis doctorales codirigidas por profesores de ambas instituciones, lo que redundará en una mayor internacionalización de las tesis elaboradas bajo dicho convenio, y por tanto en el programa de Doctorado.

Igualmente se fomentará la codirección con profesores de otras instituciones con las que colaboran los grupos de investigación que participan en este programa de doctorado como la Universidad de York, la Universidad de Oxford, etc.

La autorización para la codirección podrá ser revocada con posterioridad si a juicio de la comisión académica la codirección no beneficia el desarrollo de la tesis.

Adicionalmente, en cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 196 de los Estatutos de la Universidad de Cádiz, con carácter anual, se aprueba un Plan Propio de Investigación [1] para el fomento y apoyo de la actividad investigadora. Dentro del Plan Propio de Investigación se contemplan específicamente Ayudas para el Fortalecimiento de la Investigación, entre las que se encuentran la convocatoria de Ayudas a la Dirección de Tesis Doctorales con otros países.

#### Referencias:

[1] <http://www.uca.es/unidadgestinvestigacion/plan-propio-investigacion-transferencia-2014>

#### 5.1.4. GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

La Escuela de Doctorado de la UCA, y por extensión, este Programa de Doctorado, se adhieren a la “European Charter for Researchers and a Code of Conduct for the Recruitment of Researchers”. Entre los principios que guían esta recomendación y que se asumen, contamos la libertad intelectual, la adhesión a una praxis ética, la responsabilidad profesional (así, por ejemplo, en materia de plagio), la actitud profesional ante la investigación (recogiendo las correspondientes autorizaciones antes de desarrollarla), las obligaciones contractuales y legales, la gestión financiera transparente y eficaz de proyectos, las buenas prácticas de investigación (relativas, por ejemplo, al respaldo y copia autorizadas de la información), la corresponsabilidad de las instituciones públicas y los agentes de la investigación en su adecuada divulgación, el esfuerzo por la formación continua y el papel de los investigadores consolidados en la dinamización de los investigadores más jóvenes.

Por otra parte, todos los participantes en el Programa de Doctorado, así como los integrantes de la Escuela Doctoral, se someten al Código Peñalver [1], un código ético que fue aprobado por Acuerdo del Claustro Universitario de 29 de noviembre de 2005.

La Universidad de Cádiz cuenta con un Comité de Bioética, entre cuyas funciones está la de buscar la armonización del uso de las Ciencias Biomédicas o Experimentales con los Derechos humanos y velar por el cumplimiento de las buenas prácticas de investigación y experimentación. Dicho Comité se rige por el Reglamento CG05/2009, de 20 de abril, publicado en el BOUCA nº 93, de 27 de mayo de 2009 [2].

La Escuela Doctoral, al dotarse de un Reglamento de régimen interno, ya se sometía en este aspecto a la supervisión de los comités competentes. En el art. 23.3 del Reglamento UCA/ CG06/2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz [3], se establecen las necesarias limitaciones en “aquellos planes de investigación en los que se incluyan como objeto de estudio seres humanos, animales o material biológico procedentes de éstos”, ya que habrán de contar con el visto bueno de los comités de ensayos clínicos, de ética, o cualquier otro al que se le confíe esta competencia.

Por otra parte, varios documentos normativos de la Universidad de Cádiz prevén la implantación de un Código de buenas prácticas de investigación y elaboración de tesis doctorales. Así figura en el Reglamento UCA/CG06/2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado (Disposición Adicional Primera) y en el Reglamento de régimen interno de la Escuela (art. 6.3 y la Disposición Adicional Primera) [4]. Este Código, que deberán suscribir todos los miembros que integren la Escuela, se encuentra en fase de elaboración, con el fin de que esté en vigor para el inicio de los nuevos programas de doctorado.

Por otra parte, una vez asignado el director de tesis se establecerá un compromiso institucional que deberá ser firmado, al menos, por el doctorando, su tutor y/o director de la tesis y el coordinador del programa de doctorado. El compromiso institucional define los extremos de la relación académica entre el doctorando y la Universidad de Cádiz, incluidas las funciones de supervisión del doctorando que corresponden al tutor y/o al director de la tesis, así como la aceptación del procedimiento de resolución de conflictos previsto en la normativa de la Universidad de Cádiz y la regulación de los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito de los programas de doctorado (véase epígrafe 5.2.5 de esta Memoria).

**Referencias**

- [1] [http://www.uca.es/recursos/doc/Nuestra\\_universidad/361177178\\_3092010101046.pdf](http://www.uca.es/recursos/doc/Nuestra_universidad/361177178_3092010101046.pdf)
- [2] <http://www.uca.es/recursos/bouca/93.pdf>
- [3] <http://escueladoctoral.uca.es/organizacion/normativa>
- [4] <http://escueladoctoral.uca.es/wp-content/uploads/2014/07/regimeninterno.pdf>

**5.1.5. PARTICIPACIÓN DE EXPERTOS INTERNACIONALES**

En el caso de que la Tesis doctoral opte por obtener la mención internacional, el doctorando tendrá que cumplir con los requisitos que se incluyen en el Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz en su artículo 35 (Mención Internacional al Título).

En relación a la participación de expertos internacionales, es requisito que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española, y que al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el Título de Doctor, y distinto del responsable de la estancia que realice el doctorando, forme parte del tribunal evaluador de la tesis.

En otras situaciones, y dependiendo de la temática de la Tesis Doctoral y las circunstancias particulares, la comisión académica podrá solicitar un informe de un investigador doctor perteneciente a una institución no española en el que se valore la calidad del trabajo presentado antes de dar el visto bueno a la lectura de la Tesis doctoral.

La comisión de doctorado fomentará y facilitará la participación activa en el programa de doctorado de expertos internacionales a través, de la codirección de tesis o trabajos de investigación, impartición de cursos especializados, conferencias o cualquier otra actividad de interés para la formación de los doctorandos

**5.2. Seguimiento del doctorando**

Uno de los aspectos más relevantes del RD 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado se refiere al seguimiento que la universidad debe realizar del desarrollo de la tesis doctoral del investigador en formación. El seguimiento anual es de obligado cumplimiento, según dispone el artículo 11 del citado Real Decreto. El procedimiento para hacer el seguimiento lo desarrolla cada universidad. La Universidad de Cádiz, atendiendo a dicho requerimiento, ha desarrollado los distintos procedimientos de seguimiento del doctorando en los artículos 15 a 21 del Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, regulando el marco en el que la Comisión Académica de este Programa de Doctorado habrá de desarrollar sus labores de supervisión y seguimiento.

Las etapas del programa de doctorado se estructuran de acuerdo con los siguientes semestres y su perfil de dedicación (tiempo parcial o tiempo completo).

Semestre	Actividades ESTUDIANTES A TIEMPO COMPLETO
1	Matriculación en el programa de doctorado. Entrevista con investigadores del programa. Asignación de tutor. Formación transversal. También en el primer semestre el doctorando realizará las actividades formativas transversales, y obligatorias relacionadas con la metodología de la investigación, lo que se extenderá durante las doce primeras semanas. Asignación de director de tesis.
2	Presentación escrita y motivada del plan de investigación, que deberá presentar durante los 12 primeros meses. Actividades formativas voluntarias. Durante este segundo semestre el doctorando comenzará a profundizar en el estudio de la tesis, de forma que justificará en una memoria explicativa el trabajo desarrollado. Este trabajo ha de constar con la conformidad del Director que se someterá al control de la Comisión Académica del Programa.
3	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias. El doctorando proseguirá con su especialización y estudio, y de ser el caso, realizará una primera estancia predoctoral, en la institución que acuerde con su Director de tesis. En todo caso, se trata de una actividad formativa voluntaria-salvo en el caso de doctorandos que se acojan al Doctorado Internacional- y siempre deberá estar suficientemente justificada y supervisada por el Director de la tesis. La Comisión deberá conocer esta circunstancia, en el caso de producirse y podrá emitir su parecer y requerir un resumen explicativo de los trabajos desarrollados durante la misma
4	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias. Presentación de los avances en el Informe Anual. En el cuarto semestre el doctorando deberá haber avanzado suficientemente en el estudio de su tesis para tener desarrollada aproximadamente la mitad del trabajo. Si el Director lo estima oportuno, procederá a realizar una estancia predoctoral. En el caso de haber realizado alguna estancia predoctoral, ésta deberá tener su reflejo en el trabajo de tesis.
5	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias. En el quinto semestre el doctorando debe profundizar y avanzar hacia las conclusiones del estudio de la tesis. En su caso, si el Director lo estima oportuno, procederá a realizar una estancia predoctoral.
6	Finalización de la tesis doctoral y de las conclusiones. Solicitud de defensa de tesis. Defensa de la tesis doctoral. En este semestre, el doctorando debe proceder a plasmar las últimas reflexiones y conclusiones de su estudio de tesis, con la finalidad de proceder a su depósito y defensa posterior. Previa solicitud de autorización para la defensa de la tesis, en el plazo máximo de un mes la Comisión se reunirá para, en su caso, dar su conformidad a la defensa de la tesis doctoral.

Semestre	Actividades ESTUDIANTES TIEMPO PARCIAL
1	Matriculación en el programa de doctorado. Entrevista con investigadores del programa. Asignación de tutor. Formación transversal. También en el primer semestre el doctorando realizará las actividades formativas transversales, y obligatorias relacionadas con la metodología de la investigación, lo que se extenderá durante las doce primeras semanas. Asignación de director de tesis.



2	Presentación escrita y motivada del plan de investigación, que deberá presentar durante los 12 primeros meses. Actividades formativas voluntarias. Durante este segundo semestre el doctorando comenzará a profundizar en el estudio de la tesis, de forma que justificará en una memoria explicativa el trabajo desarrollado. Este trabajo ha de constar con la conformidad del Director que se someterá al control de la Comisión Académica del Programa.
3	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias.
4	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias. Presentación de los avances en el Informe Anual.
5	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias. El doctorando proseguirá con su especialización y estudio, y de ser el caso, realizará una primera estancia predoctoral, en la institución que acuerde con su Director de tesis. En todo caso, se trata de una actividad formativa voluntaria-salvo en el caso de doctorandos que se acojan al Doctorado Internacional- y siempre deberá estar suficientemente justificada y supervisada por el Director de la tesis. La Comisión deberá conocer esta circunstancia, en el caso de producirse y podrá emitir su parecer y requerir un resumen explicativo de los trabajos desarrollados durante la misma.
6	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias. En el sexto semestre el doctorando deberá haber avanzado suficientemente en el estudio de su tesis para tener desarrollada aproximadamente la mitad del trabajo. Si el Director lo estima oportuno, procederá a realizar una estancia predoctoral. En el caso de haber realizado alguna estancia predoctoral, ésta deberá tener su reflejo en el trabajo de tesis. Presentación de los avances en el Informe Anual.
7	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias. Si el Director lo estima oportuno, procederá a realizar una estancia predoctoral. En el caso de haber realizado alguna estancia predoctoral, ésta deberá tener su reflejo en el trabajo de tesis.
8	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias. En el octavo semestre el doctorando debe profundizar y avanzar hacia las conclusiones del estudio de la tesis. En su caso, si el Director lo estima, procederá a realizar una estancia predoctoral. Presentación de los avances en el Informe Anual.
9	Desarrollo de la tesis doctoral. Actividades formativas voluntarias.
10	Finalización de la tesis doctoral y de las conclusiones. Solicitud de defensa de tesis. Defensa de la tesis doctoral En este semestre, el doctorando debe proceder a plasmar las últimas reflexiones y conclusiones de su estudio de tesis, con la finalidad de proceder a su depósito y defensa posterior. Previa solicitud de autorización para la defensa de la tesis, en el plazo máximo de un mes la Comisión se reunirá para, en su caso, dar su conformidad a la defensa de la tesis doctoral.

#### 5.2.1. PROCEDIMIENTO PARA ASIGNACIÓN DE TUTOR Y DIRECTOR DE TESIS

Según dispone el artículo 15 Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, tras la admisión del doctorando al programa de doctorado, la comisión académica le asignará un tutor de entre los doctores con acreditada experiencia investigadora que esté ligado a la unidad o a la escuela responsable del programa de doctorado. Los requisitos exigibles al tutor son los mismos que los previstos para el nombramiento del director de la tesis.

El nombramiento del tutor podrá ser modificado en cualquier momento, siempre que la comisión académica,

oído el doctorando, aprecie que concurren razones justificadas y así lo acuerde.

Según dispone el artículo 16 Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, la comisión académica del programa de doctorado asignará a cada doctorando un director de tesis doctoral en el plazo máximo de seis meses desde su matriculación en concepto de tutela académica.

El director de tesis es el máximo responsable de la coherencia y de la idoneidad de las actividades de formación del doctorando, del impacto y de la 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 en las que se inscriba el doctorando.

El Director de la tesis puede coincidir con el tutor, salvo el supuesto en el que el director de la tesis no esté adscrito al programa de doctorado en el que esté matriculado el doctorando o sea externo a la Universidad de Cádiz o a la unidad o escuela organizadora del programa.

El director de la tesis podrá ser cualquier doctor español o extranjero, con experiencia acreditada investigadora, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios. En caso de pertenencia a un organismo público de investigación, requerirá el previo acuerdo del órgano responsable del programa de doctorado, en la forma en que prevé su propia normativa reguladora.

Se considerará que un doctor tiene experiencia investigadora acreditada a efectos de su nombramiento como director de tesis, cuando cumpla alguno de los siguientes requisitos:

- a) Tener reconocido al menos una evaluación positiva de la actividad investigadora por parte de la CNEAI en los últimos seis años. En su caso, cuando no corresponda la aplicación de este criterio, el director deberá acreditar méritos equiparables al señalado. Los criterios serán valorados e informados por el vicerrector con competencia en materia de doctorado.
- b) Ser investigador principal de un proyecto de investigación del Programa de Investigación de la Unión Europea, Plan Nacional de I+D+i o Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía, u otros proyectos de investigación de convocatorias competitivas equivalentes nacionales o extranjeras, o haberlo sido en los últimos cinco años. Los criterios de equivalencia serán valorados e informados por el vicerrector con competencia en materia de doctorado.
- c) Haber dirigido o codirigido una tesis doctoral en los últimos cinco años que hubiera obtenido la máxima calificación y que haya dado lugar, al menos, a dos publicaciones en revistas con índice de impacto o igual número de contribuciones relevantes en su campo científico, según los criterios vigentes para la evaluación de la actividad investigadora por parte de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora.

El nombramiento de director o de codirector de un doctorando podrá ser modificado en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que la comisión académica del programa, oído el doctorando, aprecie que concurren razones justificadas y así lo acuerde.

Para la asignación del Director de tesis, el Programa de Doctorado pondrá a disposición del estudiante una base de datos con las líneas de investigación. Dentro de cada línea de investigación, el estudiante podrá consultar los datos de los investigadores que trabajan en la misma así como la temática concreta de investigación. Así el estudiante podrá reunirse con los investigadores y alcanzar en su caso un compromiso de dirección de tesis. La Comisión Académica ratificará, si procede, esa asignación.

En caso de que el estudiante no haga uso de esta posibilidad, una vez admitido en el Programa de Doctorado, y

según su *Curriculum Vitae* y la temática investigadora elegida, la Comisión Académica seleccionará al director o directores más adecuados con quienes se pondrá en contacto enviándole el *curriculum vitae* del estudiante. Después de su estudio, el investigador podrá admitir o no al estudiante como doctorando comunicándoselo a la Comisión Académica quien ratificará, si procede, esa asignación.

#### **5.2.2. DOCUMENTOS DE ACTIVIDADES DEL DOCTORANDO Y PLAN DE INVESTIGACIÓN. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DEL DOCUMENTO DE ACTIVIDADES Y LA CERTIFICACIÓN DE SUS DATOS.**

Una vez matriculado en el programa de doctorado, se elaborará para cada doctorando un Documento de Actividades personalizado y materializado en soporte electrónico (se adjunta enlace a un modelo de Documento de Actividades), en el que se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando según regule la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz y será regularmente revisado, junto con el Plan de investigación, por el tutor y por el director de la tesis y evaluado por la comisión académica responsable del programa de doctorado.

Tendrán acceso al documento, para consulta e incorporación de registros, según sus competencias:

- el propio doctorando;
- su tutor y/o el director de la tesis;
- el coordinador del programa de doctorado;
- en su caso, los órganos de gestión de la escuela de doctorado responsable del programa;
- la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz;
- la unidad administrativa responsable de los estudios de doctorado de la Universidad de Cádiz.

El tribunal que evalúe la tesis dispondrá del documento de actividades del doctorando, con las actividades formativas llevadas a cabo por el doctorando. Este documento de seguimiento no dará lugar a una puntuación cuantitativa pero sí constituirá un instrumento de evaluación cualitativa, que complementará la evaluación de la tesis doctoral.

Antes de la finalización del primer año desde su matriculación, el doctorando elaborará un Plan de Investigación que incluirá al menos un resumen de la investigación que se propone realizar, la exposición de los antecedentes, la metodología a utilizar, los objetivos que se pretenden alcanzar y la bibliografía disponible brevemente comentada. El referido Plan describirá igualmente los medios de los que se dispone para su realización y una propuesta de planificación temporal para su consecución.

Dicho Plan se podrá mejorar y detallar a lo largo de la permanencia del doctorado en el programa y deberá estar avalado por el tutor y el director. Los cambios que se produzcan deberán indicarse claramente y justificarse el sentido del cambio realizado.

La Comisión Académica evaluará anualmente el plan de investigación y el documento de actividades de los doctorandos tal y como se describe en el epígrafe siguiente, elevándolo posteriormente a la **Comisión de Doctorado** de la Universidad de Cádiz, que asumirá la **certificación de los datos** obtenidos y su presentación y su publicación.

#### **5.2.3. PROCEDIMIENTO PARA LA VALORACIÓN ANUAL DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN Y EL DOCUMENTO DE ACTIVIDADES DEL DOCTORANDO.**

El seguimiento o evaluación anual del investigador en formación lo realiza la Comisión Académica del Programa

de Doctorado o la Comisión de Seguimiento o Tribunal en que delegue, en el mes de junio de cada año (excepto para los investigadores en formación de primer año, que podrán ser evaluados también en el mes de febrero que sucede a su matriculación). Para realizar el seguimiento individualizado la Comisión estudiará el plan de investigación y el documento de actividades de cada doctorando junto con los informes que a tal efecto deben emitir el tutor, en su caso, y el director o codirectores.

Para la evaluación se valorará especialmente el desarrollo del plan de investigación del doctorando, en particular en relación con el cronograma propuesto y las modificaciones producidas, la oportunidad de la metodología propuesta y los avances contrastables logrados en la investigación.

Para la evaluación de los planes de investigación la comisión académica podrá nombrar una comisión específica que, en su caso, deberá adecuar su funcionamiento a las directrices que dicte el vicerrector competente en materia de doctorado.

La Comisión Académica emitirá un informe de evaluación del investigador en formación. La evaluación positiva será requisito indispensable para la continuación del doctorando en el programa. En caso de evaluación negativa, que será debidamente motivada, el doctorando deberá ser de nuevo evaluado en el plazo de seis meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de investigación. En el supuesto de producirse nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa.

Finalizado el plan de investigación, el interesado remitirá la tesis doctoral junto con la documentación requerida a la comisión académica del programa de doctorado, solicitando la conformidad para proceder a su posterior tramitación.

La comisión académica garantizará que las tesis doctorales cumplen con los requisitos del control de calidad previstos en el programa de doctorado. A estos efectos, el programa de doctorado podrá establecer requisitos mínimos de calidad e impacto de una tesis para que se pueda autorizar su defensa y/o la necesidad de recabar el informe favorable de expertos nacionales o internacionales externos al programa de doctorado.

En un plazo máximo de treinta días hábiles tras la solicitud, la comisión académica ha de efectuar una valoración formal de la tesis doctoral, recomendando las modificaciones que considere oportunas o autorizando, si procede, su tramitación.

Según establece el art. 24 del Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, con carácter general la autorización para la tramitación estará supeditada a que la tesis reúna alguno de los siguientes indicios de calidad:

- a) Producción científica derivada de la tesis. Se considerará como indicio de calidad de la tesis la obtención de resultados publicados en, al menos, una revista de difusión internacional con índice de impacto incluida en el *Journal Citation Reports*. En aquellas áreas en las que no sea aplicable este criterio se atenderá a la equivalencia que permitan los criterios establecidos por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora para esos campos científicos. En las publicaciones el doctorando deberá figurar en el primer lugar de la autoría de la publicación.
- b) Internacionalización de la tesis. La tesis, además de cumplir con los requisitos exigibles legalmente para que sea presentada y defendida como tesis con Mención Internacional, deberá contar con contribuciones científicas, no incluidas necesariamente en el apartado anterior, en las que el doctorando deberá figurar en el primer lugar de la autoría de la publicación.

**5.2.4. PREVISIÓN DE LAS ESTANCIAS DE LOS DOCTORANDOS EN OTROS CENTROS DE FORMACIÓN, NACIONALES E INTERNACIONALES, CO-TUTELAS Y MENCIONES INTERNACIONALES.**

Todos los investigadores en formación podrán realizar estancias en otro centro de formación distinto de la Universidad de Cádiz. Cuando el centro de destino se encuentre en el extranjero podrá optar, si se cumplen el resto de los requisitos a la mención de Doctorado Internacional.

Al efecto dispone el art. 35 del Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, que el título de doctor podrá incluir en su anverso la mención «Doctorado Internacional», siempre que concurren las siguientes circunstancias:

- a) Que, durante el periodo de formación necesario para la obtención del Título de Doctor, el doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación relacionados con la tesis doctoral.
- b) La estancia y las actividades han de ser avaladas por el Director y autorizadas por la comisión académica, y se incorporarán al documento de actividades del doctorando. La estancia será acreditada con el certificado correspondiente expedido por el responsable del equipo o del grupo de investigación del organismo donde se haya realizado.
- c) En el caso de doctorandos extranjeros, no se considerarán las estancias realizadas en la universidad en la que cursaron sus estudios de grado o postgrado ni a la que se encuentren vinculados.
- d) Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y sea presentado en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.
- e) Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española.
- f) Que al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el Título de Doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado a), haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis.
- g) Que la comisión académica compruebe que la tesis cumple con los requisitos señalados en este precepto y autorice, si procede, que pueda concurrir a la Mención Internacional.

Asimismo, se fomenta en la Universidad de Cádiz el régimen de cotutela en la dirección de tesis, regulándose de forma específica en el art. 36 del Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz. Se entiende como tesis doctoral en régimen de cotutela aquella en la que existe una dirección conjunta entre un director de tesis perteneciente a la Universidad de Cádiz y otro perteneciente a una universidad extranjera, realizándose la tesis entre ambas instituciones. La cotutela de tesis tiene como objetivo inmediato, siempre en condiciones de reciprocidad, la obtención del Título de Doctor por las dos Universidades participantes.

La cotutela de tesis sólo podrá establecerse, en cada caso, con una única universidad extranjera, y se sustentará en un convenio específico firmado al efecto, en virtud del cual, cada institución reconocerá la validez de la tesis doctoral defendida en este marco y se compromete a expedir el Título de Doctor.

Los estudios de doctorado en régimen de cotutela se ajustarán a los siguientes requisitos:

- a) La solicitud de cotutela se presentará por el doctorando a la comisión académica del programa de doctorado, que procederá a informar dicha solicitud y tramitarla ante la Comisión de Doctorado quien resolverá.  
El doctorando tendrá esta consideración en ambas universidades, manteniendo vinculación en ambas mediante esta figura hasta la exposición y defensa de la tesis, debiéndose indicar en el convenio específico la regulación administrativa y económica que garantice la matrícula de tutela académica de estudios de Doctorado o equivalente en la universidad extranjera durante este periodo, así como la correspondencia de calificaciones.
- b) Los doctorandos en cotutela realizarán el plan de investigación bajo la supervisión de un director de tesis en cada una de las dos universidades firmantes del convenio, asumiendo ambos la codirección de la tesis.
- c) El plazo de preparación de la tesis doctoral se adecuará a los límites establecidos en las normativas vigentes en ambos países. En caso de conflicto, se atenderá a lo dispuesto la normativa del país de lectura de la tesis doctoral.
- d) Durante este tiempo, la estancia del doctorando se repartirá entre las dos universidades, de modo que en cada una de ellas el periodo de estancia mínimo no será inferior a nueve meses, salvo que en el convenio se establezca otro periodo mínimo, en cuyo caso se estará lo dispuesto en el mismo.
- e) El tribunal será designado de común acuerdo por las dos universidades y su composición deberá cumplir los requisitos que establezca la legislación vigente en ambos países. En caso de conflicto, se atenderá a lo dispuesto la normativa del país de lectura de la tesis doctoral.
- f) Si las lenguas oficiales de las dos universidades participantes son diferentes, la tesis se redactará en una de las dos lenguas y se completará con un resumen en el otro idioma que deberá contener, al menos: Propósito y delimitación de la Investigación; Procedimientos; Criterios que justifican el estudio y fundamentación teórica; Metodología de investigación empleada; Referencia a los resultados; y Conclusiones más significativas.
- g) En todo caso, en la universidad donde no se defienda la tesis, se presentará un resumen redactado en la lengua oficial que corresponda, que se incorporará al expediente.
- h) La comisión académica de cada Programa de doctorado es la responsable de la autorización, seguimiento y control de las tesis doctorales en régimen de cotutela, de acuerdo con las normas en vigor.

#### **5.2.5. COMPROMISO INSTITUCIONAL**

Una vez asignado el director de tesis se establecerá un compromiso institucional que deberá ser firmado, al menos, por el doctorando, su tutor y/o director de la tesis y el coordinador del programa de doctorado.

En el marco del Estatuto del Personal Investigador en Formación, el compromiso institucional definirá los extremos de la relación académica entre el doctorando y la Universidad de Cádiz, incluidas las funciones de supervisión del doctorando que corresponden al tutor y/o al director de la tesis, así como la aceptación del procedimiento de resolución de conflictos que se establece en la presente norma y la regulación de los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito de los programas de doctorado.

El documento que contenga el compromiso [1] se incorporará al Documento de actividades del doctorando.

#### **Referencias:**

[1] <http://escueladoctoral.uca.es/normativa/>

**5.2.6. PROCEDIMIENTO DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS**

Las dudas, controversias o conflictos que surjan en relación con el desarrollo del programa de doctorado serán conocidos y atendidos en primer término por la comisión académica del propio programa.

En caso de que esa primera instancia no solucione satisfactoriamente la cuestión planteada, su conocimiento y resolución corresponderá en primera instancia a la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz, cuyas resoluciones podrán ser recurridas en alzada ante el Rector.

Se tendrá en cuenta para la resolución de las controversias y los conflictos la Recomendación de la Comisión Europea de 11 de marzo de 2005, relativa a la Carta Europea del Investigador y al Código de conducta para la contratación de investigadores.

Los criterios anteriores se entenderán sin perjuicio de las normas o criterios que, en su caso, haya previsto la Escuela de Doctorado.

La herramienta de comunicación de las eventuales quejas, reclamaciones y demás incidencias que se pone a disposición de los doctorandos es el "Buzón de Atención al Usuario de la UCA". El Buzón de Atención al Usuario de la UCA [1] constituye una ventanilla única en materia de consultas, quejas y reclamaciones para canalizar la comunicación entre las personas, ya sean miembros de la comunidad universitaria o externos, y los responsables de cada una de las Unidades y Servicios, tanto docentes como de dirección y administración de la Universidad de Cádiz

Su objetivo principal es la mejora de todos los servicios prestados por la Universidad de Cádiz (docencia, investigación y gestión), estimulando la comunicación entre los usuarios y los responsables de las Unidades y Servicios, mediante un sistema ágil, de fácil manejo y con un alto nivel de discreción que, además, permitirá conocer la percepción que de la UCA tienen sus usuarios, aparte de propiciar el objetivo de reducir el tiempo de respuesta a las comunicaciones planteadas.

La Normativa reguladora del "Buzón de Atención al Usuario de la Universidad de Cádiz" (Aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 28 de septiembre de 2006; BOUCA núm. 49 de 6 de octubre. Modificada por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 8 de abril de 2010; BOUCA núm. 106) [2].

**Referencias:**

[1] <https://buzon.uca.es/cau/index.do>

[2] <https://buzon.uca.es/docs/NormativaReguladoraBAU.pdf>



**5.3. Normativa para la presentación y lectura de Tesis Doctorales**

El procedimiento para la presentación y defensa de la tesis doctoral del programa de doctorado se regula en el Capítulo IV (Sobre la tesis doctoral), Capítulo V (Sobre la autorización de la tramitación, exposición pública y defensa de la tesis doctoral), Capítulo VI (Sobre el tribunal de tesis doctoral) Capítulo VII (Sobre el acto de defensa de la tesis doctoral) del Título (Desarrollo de los estudios de Doctorado), Reglamento UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012, por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz. Se dispone lo siguiente:

**Capítulo IV****Sobre la tesis doctoral****Artículo 22. La tesis doctoral.-**

1. La tesis doctoral consistirá en un trabajo original de investigación elaborado por el candidato relacionado con el campo científico, técnico o artístico del programa de doctorado realizado. La tesis debe capacitar al doctorando para el trabajo autónomo y profesional en el ámbito de la I+D+i.
2. La tesis podrá ser desarrollada y, en su caso, defendida, en los idiomas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento.
3. La Memoria de tesis se presentará acompañada del Plan de Investigación, del Documento de Actividades del doctorando, de un resumen en español y del Informe del director y, en su caso, del tutor de la tesis.

**Artículo 23. Tesis como compendio de publicaciones.-**

1. La tesis doctoral podrá estar constituida por el conjunto de trabajos publicados por el doctorando sobre el plan de investigación de la tesis doctoral, en aquellos programas que por la naturaleza y evolución de su disciplina científica así lo permitan.
2. Los trabajos deberán haber sido aceptados para su publicación con posterioridad a la primera matriculación de tutela académica y deberán consistir en:
  - a) Un mínimo de tres artículos publicados o aceptados en revistas incluidas en los tres primeros cuartiles de la relación de revistas del ámbito de la especialidad y referenciadas en la última relación publicada por el *Journal Citation Reports* (SCI y/o SSCI).
  - b) Para los supuestos de disciplinas en los que el anterior criterio de valoración de las publicaciones no sea relevante, las tres publicaciones se evaluarán tomando como referencia las bases y los criterios relacionados por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora para estos campos científicos, debiendo estar los artículos publicados en revistas incluidas en los dos primeros cuartiles de la última relación publicada.
  - c) Un libro o, como mínimo tres capítulos de libro, relacionados con el objeto de la tesis, que hayan sido publicados en editoriales de reconocido prestigio que cuenten con sistemas de selección de originales, pudiendo la comisión académica requerir un informe donde se haga constar estos aspectos.
3. En el caso de publicaciones con varios autores firmantes, el doctorando deberá hacer mención expresa de su contribución al trabajo realizado, justificando la relevancia de sus aportaciones frente al resto de los firmantes. En estos supuestos, además, se deberá presentar la conformidad de los restantes autores para la presentación como tesis por el doctorando, manifestando expresa y formalmente la propia renuncia a presentarlos como parte de otra tesis doctoral en cualquier otra universidad.
4. En los artículos y capítulos de libro el doctorando deberá ser preferentemente el primer



autor, pudiendo ocupar el segundo lugar de los autores siempre que el primer lugar sea ocupado por la persona que ostente la dirección de la tesis. El vicerrector con competencia en materia de doctorado podrá emitir un informe valorando la relevancia y la eventual equivalencia de un orden de autores distinto del expresado, atendiendo a las especialidades de la disciplina.

5. En el caso de que la aportación sea un libro, el doctorando deberá figurar en el primer lugar de la autoría.

6. En esta modalidad, la tesis deberá constar al menos de los siguientes apartados:

- a) Resumen;
- b) introducción y justificación de la unidad temática de la tesis;
- c) hipótesis y objetivos;
- d) análisis crítico de los antecedentes;
- e) discusión conjunta de los resultados obtenidos en los diferentes trabajos;
- f) conclusiones alcanzadas, indicando de qué publicación o publicaciones se desprenden;
- g) perspectivas, bibliografía y anexo con los artículos publicados o aceptados para su publicación, en cuyo caso se aportará justificante de la aceptación de la revista o editorial.

7. La Memoria de tesis irá acompañada, además, del Plan de Investigación, del Documento de Actividades del doctorando, de un resumen en español y del Informe del director o, en su caso, del tutor de la tesis, de un Informe con el factor de impacto y cuartil del *Journal Citation Reports* (SCI y/o SSCI) o de las bases de datos de referencia del área en el que se encuentran las publicaciones presentadas.

## **Capítulo V**

### **Sobre la autorización de la tramitación, exposición pública y defensa de la tesis doctoral**

#### **Artículo 24. Solicitud y autorización de la tramitación de la presentación de la tesis.-**

1. Finalizado el plan de investigación, el interesado remitirá la tesis doctoral junto con la documentación requerida a la comisión académica del programa de doctorado, solicitando la conformidad para proceder a su posterior tramitación.

2. La comisión académica garantizará que las tesis doctorales cumplen con los requisitos del control de calidad previstos en el programa de doctorado. A estos efectos, el programa de doctorado podrá establecer requisitos mínimos de calidad e impacto de una tesis para que se pueda autorizar su defensa y/o la necesidad de recabar el informe favorable de expertos nacionales o internacionales externos al programa de doctorado.

3. En un plazo máximo de treinta días hábiles tras la solicitud, la comisión académica ha de efectuar una valoración formal de la tesis doctoral, recomendando las modificaciones que considere oportunas o autorizando, si procede, su tramitación.

4. Además del cumplimiento de los requisitos establecidos en el control de calidad del programa de doctorado, con carácter general la autorización para la tramitación estará supeditada a que la tesis reúna alguno de los siguientes indicios de calidad:

a) Producción científica derivada de la tesis. Se considerará como indicio de calidad de la tesis la obtención de resultados publicados en, al menos, una revista de difusión internacional con índice de impacto incluida en el *Journal Citation Reports*. En aquellas áreas en las que no sea aplicable este criterio se atenderá a la equivalencia que permitan los criterios establecidos por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora para esos campos científicos. En las publicaciones el doctorando deberá figurar en el primer lugar de la autoría de la publicación, o el segundo si el primero corresponde a quien dirige la tesis.

b) Internacionalización de la tesis. La tesis, además de cumplir con los requisitos exigibles

legalmente para que sea presentada y defendida como tesis con Mención Internacional, deberá contar con contribuciones científicas, no incluidas necesariamente en el apartado anterior, en las que el doctorando deberá figurar en el primer lugar de la autoría de la publicación, o el segundo si el primero corresponde a quien dirige la tesis.

**Artículo 25. Depósito y exposición pública de la tesis doctoral.-**

1. En caso de ser autorizada la tramitación de la tesis por la comisión académica del programa de doctorado, el doctorando deberá entregar en la Secretaría General de la Universidad de Cádiz dos ejemplares de la misma, que quedarán en depósito durante un plazo de quince días lectivos, uno en la propia Secretaría General, en otro en la unidad o escuela responsable del programa de doctorado, donde podrán ser examinados por cualquier doctor que lo solicite. Si un doctor lo estimara pertinente, podrá dirigir por escrito a la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz las consideraciones que estime oportuno formular.

Cuando la naturaleza del trabajo de la tesis doctoral no permita su reproducción, el requisito de la entrega de ejemplares quedará cumplido con el depósito del original en la Secretaría General de la Universidad de Cádiz.

2. Los Centros responsables del doctorado comunicará el depósito de la tesis doctoral a todos los doctores a través de los Departamentos, y a través de la página web de la Universidad, hará difusión de las tesis que se encuentren en depósito en cada momento.

**Artículo 26. Autorización para la defensa de la tesis por la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz.-**

1. Finalizado el plazo de depósito, las observaciones que se hubieran presentado se remitirán al coordinador del programa de doctorado, al director de la tesis y al doctorando, quienes deberán emitir informe que dé respuesta a las mismas en el plazo de 20 días hábiles.

2. La Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz, a la vista de los escritos recibidos y en su caso, previa consulta a la comisión académica del programa de doctorado y a los especialistas que estime oportuno, decidirá en el plazo máximo de 30 días si la tesis doctoral se admite a trámite para su defensa o si, por el contrario, de forma motivada, procede retirarla.

3. Hasta el momento del acto de defensa y exposición pública de la tesis, la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz podrá suspender la autorización para la defensa de la tesis si se dieran circunstancias graves sobrevenidas que justificaran esta medida, lo que deberá comunicarse a la persona que desempeñe la presidencia del tribunal.

**Artículo 27. Matrícula de la defensa de la tesis doctoral.-**

Una vez obtenida la autorización para la defensa de la tesis doctoral, la persona interesada formalizará la matrícula de defensa de la misma.

**Capítulo VI**

**Sobre el tribunal de tesis doctoral**

**Artículo 28. Nombramiento.-**

Autorizada la defensa de la tesis doctoral por la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz, la comisión académica propondrá, para su nombramiento por la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz, los miembros del tribunal que evaluará la tesis doctoral, previa propuesta del director de la tesis y, en su caso, refrendada por el Tutor. Esta propuesta irá acompañada de la aceptación a formar parte del tribunal y la declaración de cumplir alguno de los requisitos exigidos para la acreditación de la actividad investigadora.

La comisión académica solicitará al presidente del tribunal de tesis que determine el día, hora y lugar en el que se realizará el acto de exposición y defensa.

**Artículo 29. Composición del tribunal de la tesis doctoral.-**

1. El tribunal estará constituido por tres titulares y dos suplentes, que deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Todos los miembros que integren el tribunal deberán estar en posesión del título de Doctor y contar con experiencia investigadora acreditada en la materia a que se refiere la tesis o en otra que guarde afinidad con la misma. Se considerará como experiencia investigadora acreditada el cumplir alguno de los requisitos exigidos para dirigir tesis doctorales, excepto en el caso de los doctores de empresas, que podrán participar en los tribunales de tesis siempre que su actividad profesional esté relacionada con la I+D+i.

b) Sólo un miembro del tribunal podrá pertenecer a la Universidad de Cádiz. Los otros dos miembros no podrán estar adscritos a la escuela de doctorado ni al programa de doctorado en el que esté matriculado el

doctorando, ni tener relación contractual o estatutaria con las instituciones o empresas que tengan establecidos convenios específicos de colaboración con la escuela de doctorado y/o el programa de doctorado correspondientes.

2. La presidencia del tribunal recaerá en el miembro con mayor categoría profesional y antigüedad, ejerciendo las funciones propias de la secretaría del tribunal la persona de menor categoría profesional y antigüedad. El miembro del tribunal adscrito a la Universidad de Cádiz podrá ser responsable de la tramitación administrativa del proceso de exposición y defensa de la tesis, previa autorización expresa del secretario con el visto bueno del presidente del tribunal.

3. En ningún caso podrán formar parte del tribunal de tesis el director de la misma ni, en el caso de tesis presentadas por compendio de publicaciones, los coautores de las mismas ni quienes incurran en cualquiera de las causas de abstención establecidos en la normativa pública.

## **Capítulo VII**

### **Sobre el acto de defensa de la tesis doctoral**

#### **Artículo 31.** *Convocatoria del acto de defensa de la tesis. Constitución del tribunal.-*

1. Una vez autorizado el acto de exposición y defensa de la tesis, será convocado por quien presida el tribunal, que informará a quienes integran el tribunal, al doctorando, al director de la tesis y a la propia comisión académica del programa de doctorado con una antelación mínima de 72 horas a su celebración, indicando el día, lugar y hora de celebración de la lectura de la tesis.

2. La lectura de la tesis tendrá que realizarse en el plazo de 3 meses desde la autorización del acto de exposición y defensa.

3. El Centro con competencia en materia de doctorado, a través de la página *web* de la Universidad, hará difusión de los actos de lectura de tesis en cada momento.

4. Si el día fijado para el acto de defensa y exposición pública de la tesis no se presentara alguno de los miembros del tribunal, se incorporará uno de los suplentes nombrados, por su orden. Para continuar con la exposición será necesario que estén presentes los tres miembros del tribunal y que se cumpla el requisito sobre los integrantes del tribunal externos a la Universidad de Cádiz, escuela de doctorado y/o programa de doctorado. En caso de que se decidiese suspender el acto, se fijará otro día para realizar la defensa de acuerdo con el resto de quienes forman parte del tribunal y el doctorando, debiéndose comunicar el cambio al Centro de Posgrado y Formación Permanente de la Universidad de Cádiz y al coordinador del programa de doctorado.

5. La Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz no reconocerá como válidos los actos

de lectura y defensa juzgados por tribunales que no se ajusten en su composición final a lo establecido en la legislación en vigor, o aquellos en que se incumplan algunos de los artículos del presente reglamento.

**Artículo 32. Acto de exposición y defensa de la tesis doctoral.-**

1. El acto de exposición y defensa de la tesis tendrá lugar en sesión pública durante el periodo lectivo del calendario académico, en las instalaciones de la Universidad de Cádiz. En caso de que se desee realizar la defensa fuera del período lectivo o fuera de las instalaciones de la Universidad o por videoconferencia, deberá recabarse la autorización del Presidente de la Comisión de Doctorado.
2. El acto consistirá en la exposición oral por el doctorando del trabajo de investigación elaborado ante los miembros del tribunal, refiriéndose principalmente a la labor realizada, la metodología, el contenido y las conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales.
3. Los miembros del tribunal deberán expresar su opinión sobre la tesis presentada y podrán formular cuantas cuestiones consideren oportunas, a las que el doctorando podrá contestar. Asimismo, los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.
4. En el caso de que el contenido de la tesis esté sujeto a convenios de confidencialidad con empresas, la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz, previo informe de la comisión académica del programa de doctorado, podrá autorizar la presentación parcial de la tesis en el periodo de exposición pública, así como que el acto de exposición y defensa se realice, total o parcialmente, de forma restringida al tribunal.

**Artículo 33. Valoración de la tesis doctoral.-**

1. La tesis doctoral se evaluará en el acto de exposición y defensa según los siguientes criterios:
  - a) El tribunal dispondrá, con suficiente antelación, del documento de actividades del doctorando, con las actividades formativas realizadas. Este documento de seguimiento no dará lugar a una puntuación cuantitativa pero sí constituirá un instrumento de evaluación cualitativa que complementará la evaluación de la tesis doctoral.
  - b) El tribunal emitirá un informe único y la calificación global de la tesis en términos de «apto» o «no apto». El informe de valoración de la tesis, que deberá ser razonado, resultado de un examen y discusión de la misma, deberá incluir:
    - i. Justificación del carácter innovador del tema de estudio.
    - ii. Adecuación de la metodología utilizada o propuesta de alternativas
    - iii. Grado de claridad en la exposición de los resultados obtenidos y análisis de los mismos.
    - iv. Observación de la correcta elección y citación de la bibliografía.
    - v. Análisis crítico de las conclusiones de estudio.
  - c) Las personas del tribunal emitirán un voto secreto sobre la idoneidad, o no, de que la tesis obtenga la mención de «cum laude», que se obtendrá si se emite el voto positivo por unanimidad. Mediante instrucción, el vicerrector con competencia en materia de doctorado establecerá el procedimiento para cumplir con las garantías legales exigidas para la emisión y el escrutinio de los votos. En todo caso, la votación indicada deberá hacerse en una sesión separada del acto de defensa de la tesis doctoral, mediante un procedimiento que garantice el secreto del voto y su custodia hasta la apertura de los sobres, en un acto público que se celebrará en las dependencias de la Oficina de Postgrado de la Universidad de Cádiz.
2. La entrega de las actas correspondientes a la exposición y la defensa de la tesis en la Oficina de Posgrado de la Universidad de Cádiz se realizará en el plazo máximo de cinco días hábiles

posteriores al día de exposición y defensa de la tesis.

**Artículo 34. Archivo y publicación electrónica de la tesis.-**

1. La Universidad de Cádiz, a través del Servicio de Biblioteca, se ocupará del archivo de la tesis en formato electrónico abierto en su repositorio institucional. Asimismo, desde el Centro de Posgrado y Formación Permanente se remitirá un ejemplar de la tesis en formato electrónico y la información complementaria al Ministerio de Educación.
2. En las circunstancias que aprecie la comisión académica del programa, entre otras, la participación de empresas en el programa o escuela, la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido de la tesis, se arbitrarán los mecanismos oportunos para que esta confidencialidad quede preservada.

**Título III**

**Doctorado Internacional**

**Artículo 35. Mención Internacional al Título.-**

1. El título de doctor podrá incluir en su anverso la mención «Doctorado Internacional», siempre que concurren las siguientes circunstancias:
  - a) Que, durante el periodo de formación necesario para la obtención del Título de Doctor, el doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación relacionados con la tesis doctoral.
  - b) La estancia y las actividades han de ser avaladas por el Director y autorizadas por la comisión académica, y se incorporarán al documento de actividades del doctorando. La estancia será acreditada con el certificado correspondiente expedido por el responsable del equipo o del grupo de investigación del organismo donde se haya realizado.
  - c) En el caso de doctorandos extranjeros, no se considerarán las estancias realizadas en la universidad en la que cursaron sus estudios de grado o postgrado ni a la que se encuentren vinculados.
  - d) Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y sea presentado en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.
  - e) Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española.
  - f) Que al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el Título de Doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado a), haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis.
  - g) Que la comisión académica compruebe que la tesis cumple con los requisitos señalados en este precepto y autorice, si procede, que pueda concurrir a la Mención Internacional.
2. La defensa de la tesis ha de ser efectuada en la Universidad de Cádiz o, en el caso de programas de doctorado conjuntos, en cualquiera de las universidades participantes o en los términos que identifiquen los convenios de colaboración.

**Artículo 36. Tesis doctoral en régimen de cotutela.-**

1. La cotutela de tesis tiene como objetivo inmediato, siempre en condiciones de reciprocidad, la obtención del Título de Doctor por las dos Universidades participantes. Se entiende como tesis doctoral en régimen de cotutela aquella en la que existe una dirección conjunta entre un director de tesis perteneciente a la Universidad de Cádiz y otro perteneciente a una

universidad extranjera, realizándose la tesis entre ambas instituciones.

2. La cotutela de tesis sólo podrá establecerse, en cada caso, con una única universidad extranjera, y se sustentará en un convenio específico firmado al efecto por las máximas autoridades de las Universidades participantes, en virtud del cual, cada institución reconocerá la validez de la tesis doctoral defendida en este marco y se compromete a expedir el Título de Doctor.

3. Los alumnos que realicen los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz deberán seguir en todo caso los procedimientos establecidos en las normas reguladoras del doctorado en vigor en esta Universidad. La inclusión de la tesis en el régimen de cotutela no eximirá en ningún caso del cumplimiento de los requisitos que marque la normativa vigente para la admisión del doctorando al programa de doctorado y el desarrollo de la tesis.

4. Los estudios de doctorado en régimen de cotutela se ajustarán a los siguientes requisitos:

a) La solicitud de cotutela se presentará por el doctorando a la comisión académica del programa de doctorado, que procederá a informar dicha solicitud y tramitarla ante la Comisión de Doctorado, quien resolverá.

El doctorando tendrá esta consideración en ambas universidades, manteniendo vinculación en ambas mediante esta figura hasta la exposición y defensa de la tesis, debiéndose indicar en el convenio específico la

regulación administrativa y económica que garantice la matrícula de tutela académica de estudios de Doctorado o equivalente en la universidad extranjera durante este periodo, así como la correspondencia de calificaciones.

b) Los doctorandos en cotutela se inscribirán en cada una de las dos Universidades participantes en la misma, pero la tesis será objeto de una única defensa en la universidad que se establezca en el convenio. Las tasas que correspondan deberán ser abonadas únicamente en dicha universidad.

c) Los doctorandos en cotutela realizarán el plan de investigación bajo la supervisión de un director de tesis en cada una de las dos universidades firmantes del convenio, asumiendo ambos la codirección de la tesis.

d) El plazo de preparación de la tesis doctoral se adecuará a los límites establecidos en las normativas vigentes en ambos países. En caso de conflicto, se atenderá a lo dispuesto la normativa del país de lectura de la tesis doctoral. Durante este tiempo, la estancia del doctorando se repartirá entre las dos universidades, de modo que en cada una de ellas el periodo de estancia mínimo no será inferior a nueve meses, salvo que en el convenio se establezca otro periodo mínimo, en cuyo caso se estará a lo dispuesto en el mismo.

e) El procedimiento de depósito y defensa de la tesis doctoral será el que establezcan las normas que regulen los estudios de doctorado en la universidad en la que se llevará a cabo la defensa de la tesis.

f) El tribunal será designado de común acuerdo por las dos universidades y su composición deberá cumplir los requisitos que establezca la legislación vigente en ambos países. En caso de conflicto, se atenderá a lo dispuesto la normativa del país de lectura de la tesis doctoral.

g) Si las lenguas oficiales de las dos universidades participantes son diferentes, la tesis se redactará en una de las dos lenguas y se completará con un resumen en el otro idioma que deberá contener, al menos:

i. Propósito y delimitación de la Investigación.

ii. Procedimientos.

iii. Criterios que justifican el estudio y fundamentación teórica.

iv. Metodología de investigación empleada.

v. Referencia a los resultados.

vi. Conclusiones más significativas.

En todo caso, en la universidad donde no se defienda la tesis, se presentará un resumen redactado en la lengua oficial que corresponda, que se incorporará al expediente.

h) La comisión académica de cada Programa de doctorado es la responsable de la autorización, seguimiento y control de las tesis doctorales en régimen de cotutela, de acuerdo con las normas en vigor.

i) El depósito, derechos de autor y reproducción de las tesis deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa vigente en España en materia de estudios de doctorado y propiedad intelectual.

j) Superada la defensa de la tesis, el doctorando podrá solicitar la expedición del título de Doctor en ambas universidades, de acuerdo con sus normativas vigentes y las disposiciones establecidas en el correspondiente convenio, donde se exigirá un certificado oficial del acto de lectura en el que, al menos, deberá constar la fecha de lectura y la calificación obtenida al objeto de poder expedir el título de Doctor correspondiente.

El Reglamento citado (UCA/CG06/2012, de 27 de junio de 2012) puede consultarse íntegro en

[doctorado.uca.es/normativa/reglamentoestudiosdedoctorado](http://doctorado.uca.es/normativa/reglamentoestudiosdedoctorado)

## 6. Recursos Humanos

### 6.1. Líneas y Equipos de Investigación

Nota: Indicar listado de líneas de investigación y equipos asociados a las mismas

Si lo desean, pueden utilizar el SICedu para cumplimentar la descripción detallada de los equipos de investigación (<https://sede.educacion.gob.es/tramite/login/inicio.jjsp?idConvocatoria=29>).

Para poder completar la solicitud en la aplicación Web, tras la carga se le pedirá el identificador de Curriculum Vitae Normalizado de los equipos.

Línea/s de Investigación	Modelado y Simulación
	Ingeniería del software

#### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: MODELADO Y SIMULACIÓN

La temática de esta línea es el desarrollo de software inteligente, especialmente en áreas aplicadas, tales como el tratamiento de imágenes, el modelado y la simulación, y técnicas de captura de datos estadísticos. Es preciso resaltar la actividad que se realiza en el área de la Nanotecnología, en la aplicación de Técnicas computacionales para el análisis, simulación y reconstrucción 3D a escala atómica de materiales nano-estructurados.

#### EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRE	Número de tesis en dirección en los últimos cinco años	Número de tesis defendidas en los últimos cinco años	Año de concesión del último sexenio (último año del período que se evaluó)	Participa en otro programa (universidad)	Miembro de otra Universidad
Galindo Riaño, Pedro L.	2	2	2009	NO	NO
Pizarro Junquera, Joaquín	2	2	2010	NO	NO
Guerrero Vázquez, Elisa	2	2	2014	NO	NO
Yáñez Escolano, Andrés	0	0	2014	NO	NO
Dorronsoro Díaz, Bernabé	1	0	(*) Es investigador Ramón y Cajal por lo que no puede solicitar sexenios, pero su curriculum le avala con innumerables JCR que de solicitarlo sería un candidato a su obtención	NO	NO
Guerrero Lebrero, María de la Paz	2	0	-	NO	NO
Baumela Molina, Luis	3	1	2011	Programa de	Universidad



## Doctorado en Ingeniería Informática

### Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz

Dirección Postal: Avda. de la Univ. de Cádiz, 10 11519-Puerto Real

E-mail: [dirección.esi@uca.es](mailto:dirección.esi@uca.es)

				Doctorado en Inteligencia Artificial Univ. Polit. Madrid	Politécnica de Madrid
Burguillo Rial, Juan Carlos	5	2	2012	Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Univ. Vigo	Universidad de Vigo
Bouvry, Pascal	3	16	(*) Extranjero (Universidad de Luxemburgo)	NO	Universidad de Luxemburgo
Lazarov, Vlado	2	4	(*) Extranjero (Universidad de York, UK)	NO	Universidad de York, UK
Nesmachnow, Sergio	2	5	(*) Extranjero (UdelaR, Montevideo, Uruguay)	NO	Universidad de Montevideo, Uruguay
Talbi, El-Ghazali	5	26	(*) Extranjero (Universidad de Lille, Francia)	NO	Universidad de Lille, Francia
Lozano, Juan G.	1	3	(*) Extranjero (Universidad de Oxford, UK)	NO	Universidad de Oxford, UK

(\*) Número de publicaciones que avalan la concesión de sexenios

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO A LA LÍNEA

TÍTULO	Desarrollo de un sistema integrado para el análisis, simulación y reconstrucción 3D de nanoestructuras: 3D-NANOSOFT
INVESTIGADOR PRINCIPAL	Pedro L. Galindo Riaño
ENTIDAD FINANCIADORA	Junta de Andalucía
FECHA DE CONCESIÓN	30/12/2013
REFERENCIA	TEP 3055
TIPO DE CONVOCATORIA COMPETITIVA	Proyectos de excelencia Junta de Andalucía

INSTITUCIONES PARTICIPANTES		Universidad de Cádiz			
NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES		6			
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DEL SOFTWARE					
La línea de investigación se encuadra de forma general en los métodos y las tecnologías informáticas y de ingeniería de la información y del software, sin descuidar otros aspectos relacionados con la Ingeniería Informática. De manera particular, la investigación está centrada en la calidad y mejora de procesos y servicios software y de aprendizaje, la ingeniería de aplicaciones, información y servicios para la web y la ingeniería informática.					
EQUIPO DE INVESTIGACIÓN					
APELLIDOS Y NOMBRE	Número de tesis en dirección en los últimos cinco años	Número de tesis defendidas en los últimos cinco años	Año de concesión del último sexenio (último año del periodo que se evaluó)	Participa en otro programa (universidad)	Miembro de otra Universidad
Dodero Beardo, Juan Manuel	2	2	2011	NO	NO
Medina Bulo, Inmaculada	5	6	2013	NO	NO
Molina Cabrera, Daniel	0	1	2013	NO	NO
Ortiz Bellot, Guadalupe	1	1	2012	NO	NO
Palomo Duarte, Manuel	3	0	2014	NO	NO
Malizzia, Alessio	1	2	2011	NO	Universidad de Brunel, UK
Ruiz Carreira, Mercedes	4	2	2004	NO	NO
Domínguez Jiménez, Juan José	2	1	-	NO	NO
Núñez García, Manuel	3	1	2010	Universidad Complutense de Madrid	Programa Ingeniería Informática (Univ. Complutense de Madrid)
García Merayo, Mercedes	2	1	2011	Universidad Complutense de Madrid	Programa Ingeniería Informática (Univ. Complutense de Madrid)
Kolovos, Dimitris	3	5	(*) Extranjero	NO	Universidad de

## Doctorado en Ingeniería Informática

### Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz

Dirección Postal: Avda. de la Univ. de Cádiz, 10 11519-Puerto Real

E-mail: [direccion.esi@uca.es](mailto:direccion.esi@uca.es)

			(Universidad de York, UK)		York, UK
Rose, Louise	2	3	(*) Extranjero (Universidad de York, UK)	NO	Universidad de York, UK
Rodríguez García, Daniel	1	3	2012	Programa de doctorado en Ingeniería de la Información y del Conocimiento	Universidad de Alcalá
Lamersdorf, Winfried	6	5	(*) Extranjero (Universidad de Hamburgo, Alemania)	NO	Universidad de Hamburgo, Alemania
García Domínguez, Antonio	-	-	(*)	NO	Universidad de York, UK
Kappes, Martin	1	1	(*) Extranjero (Universidad de Frankfurt, Alemania)	NO	Frankfurt University of Applied Sciences, Alemania

(\*) Número de publicaciones que avalan la concesión de sexenios

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO A LA LÍNEA

TÍTULO	Gamificación y prototipado de procesos para la detección temprana de oportunidades en la producción del software
INVESTIGADOR PRINCIPAL	Mercedes Ruiz Carreira
ENTIDAD FINANCIADORA	Ministerio de Economía y Competitividad
FECHA DE CONCESIÓN	01/08/2014
REFERENCIA	TIN2013-46928-C3-2-R
TIPO DE CONVOCATORIA COMPETITIVA	Programa Estatal de I+D+i orientada a los Retos de la Sociedad
INSTITUCIONES PARTICIPANTES	Universidad de Cádiz, Universidad de las Islas Baleares, Universidad de Alcalá, Oxford Brookes University, Dundalk Institute of Technology
NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES	10

#### TESIS DOCTORALES DEL PROGRAMA DIRIGIDAS EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

TESIS DOCTORAL 1		
TÍTULO	Simulación, análisis y extracción cuantitativa de información de imágenes de microscopía	
AUTOR	María de la Paz Guerrero Lebrero	
DIRECTOR	Pedro L. Galindo Riaño y Joaquín Pizarro Junquera	
FECHA DE LECTURA	17-Dic-2012	
DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS		
E. Guerrero, P. L. Galindo, A. Yáñez, J Pizarro, M P Guerrero-Lebrero, S. I. Molina Título: Accuracy Assessment of Strain Mapping From Z-Contrast Images Of Strained Nanostructures Applied Physics Letters, 95, 143126 Ranking JCR: 14/108 Cuartil: Q1 Factor de Impacto: 3.554		
TESIS 2		
TÍTULO	Metodología de reconstrucción tomográfica para tomografía discreta	
AUTOR	Francisco Javier Maestre Deusto	
DIRECTOR	Pedro L. Galindo Riaño y Joaquín Pizarro Junquera	
FECHA DE LECTURA	26-Julio-2013	
DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS		
F J Maestre-Deusto, G Scavello, J Pizarro and P L Galindo ADART: An Adaptive Algebraic Reconstruction Algorithm for Discrete Tomography IEEE Transactions on Image Processing, 20, 2146-2152 Ranking JCR: 16/245 Cuartil: Q1 Factor de Impacto: 3.042		
TESIS 3		
TÍTULO	Modeling and Simulation of 3D nanostructures	
AUTOR	Giovanni Scavello	
DIRECTOR	Pedro L. Galindo Riaño y Joaquín Pizarro Junquera	
FECHA DE LECTURA	26-Julio-2014	
DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS		

G. Scavello, J. Pizarro, J. F. Maestre, S. I. Molina, and P. L. Galindo Quantification of corrugation in simulated graphene by electron tomography techniques Appl. Phys. Lett. 101, 213106, 1-4 Ranking JCR: 20/128		Cuartil: Q1	Fecha: 2012 Factor de Impacto: 3.794
TESIS 4			
TÍTULO	Efficient model-based 3D tracking using direct image registration		
AUTOR	Enrique Muñoz Corral		
DIRECTOR	Baumela Molina, Luis		
FECHA DE LECTURA	Mayo 2012		
DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS			
J.M. Buenaposada, E. Muñoz, and L. Baumela. Efficient illumination independent appearance-based face tracking. Image and Vision Computing, 27(5):560–578, Ranking JCR: 26/92			
		Cuartil: Q2	Fecha: 2009. Factor de Impacto: 1.474
TESIS 5			
TÍTULO	Dynamic Coalition Formation Mechanisms for Enacting and Sustaining Cooperation in agent Systems (MAS)		
AUTOR	Ana M. Peleteiro Ramallo		
DIRECTOR	Burguillo Rial, Juan Carlos		
FECHA DE LECTURA	30-Mayo-2014		
DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS			
Ana Peleteiro, Juan C. Burguillo, Josep Ll. Arcos, Juan A. Rodríguez-Aguilar Fostering cooperation through dynamic coalition formation and partner switching ACM Transactions on Autonomous and Adaptive Systems (TAAS) 9, 1- 31 Ranking JCR: 50/102			
		Cuartil: Q2	Fecha: 2014 Factor de Impacto: 0.922
TESIS 6			
TÍTULO	Generación dinámica de invariantes para composiciones de servicios web WS-BPEL		
AUTOR	Manuel Palomo Duarte		
DIRECTOR	Inmaculada Medina Bulo		

FECHA DE LECTURA	2011
DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS	
<p>Autores: M. Palomo-Duarte, A. García-Domínguez, I. Medina-Bulo.</p> <p>Título: Automatic dynamic generation of likely invariants for WS-BPEL compositions.</p> <p>Nombre de la revista: Expert Systems with Applications (0957-4174).</p> <p>Volumen: 41(11). Páginas: 5041-5055. Año de publicación: 2014</p> <p>Índice de impacto JCR: 2.240 (Q1, COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE)</p>	
<b>TESIS 7</b>	
TÍTULO	Aplicación de la prueba de mutaciones a composiciones de servicios web en WS-BPEL p generación de conjuntos de casos de prueba de calidad
AUTOR	Antonia Estero Botaro
DIRECTOR	Inmaculada Medina Bulo y Juan José Domínguez Jiménez
FECHA DE LECTURA	2013
DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS	
<p>Autores: A. Estero-Botaro, F. Palomo-Lozano, I. Medina-Bulo, J.J. Domínguez-Jiménez.</p> <p>Título: Quality metrics for mutation testing.</p> <p>Nombre de la revista: Software Testing, Verification and Reliability (1099-1689).</p> <p>Volumen: 25(5-7). Páginas: 536-571. Año de publicación: 2015</p> <p>Índice de impacto: ISI JCR= 1.348</p> <p>Categoría: Computer Science, Software Engineering, 35/104 (Q2)</p>	
<b>TESIS 8</b>	
TÍTULO	Modelado y Simulación Aplicada a la Evaluación de la Usabilidad
AUTOR	Nuria Hurtado Rodríguez
DIRECTOR	Mercedes Ruiz Carreira
FECHA DE LECTURA	2010
DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS	
<p>Autores: Hurtado, Nuria; Ruiz, Mercedes; Orta, Elena; Torres, Jesús</p> <p>Título: Using Simulation to Aid Decision Making in Managing the Usability Evaluation Process.</p>	

<p>Nombre de la revista: Information and Software Technology Volume 57, January 2015, Pages 509-526 (Impact Factor: 1.52). Q2 (Software Engineering), Q2 (Information Systems)</p>	
<b>TESIS 9</b>	
TÍTULO	Un framework para el despliegue y evaluación de procesos software
AUTOR	Iván Ruiz Rube
DIRECTOR	Juan Manuel Dodero Beardo
FECHA DE LECTURA	19 Diciembre 2013
<b>DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS</b>	
<p>Autores: Iván Ruiz Rube, Juan Manuel Dodero, Ricardo Colomo Palacios Título: A framework for software process deployment and evaluation Nombre de la revista: Information and Software Technology (ISSN 0950-5849) Volumen: 59(3) Páginas: 205-221 Año de publicación: 2015 Factor de Impacto: ISI JCR = 1.046 Categoría: CS, Software Engineering Ranking: 46 / 104 (Q2, T1) Categoría: CS, Information Systems Ranking: 67 / 139 (Q2, T1)</p>	
<b>TESIS 10</b>	
TÍTULO	Desarrollo Dirigido por Modelos de Interfaces Específicas de Dominio para el Procesamiento de Eventos Complejos en Arquitecturas Orientadas A Servicios
AUTOR	Juan Boubeta Puig
DIRECTOR	Guadalupe Ortiz Bellot, Inmaculada Medina Buló
FECHA DE LECTURA	16 de Julio de 2014
<b>DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS</b>	
<p>Autores: J. Boubeta-Puig, G. Ortiz, I. Medina-Buló. Título: MEdit4CEP: A model-driven solution for real-time decision making in SOA 2.0. Nombre de la revista: Knowledge-Based Systems (ISSN: 0950-7051). Volumen: 89 Páginas: 97-112.</p>	

doi 10.1016/j.knosys.2015.06.021. Año de publicación: 2015  
Índice de impacto: ISI JCR= 2.937 Categoría: Computer Science, Artificial Intelligence, 16/123 (Q1)

#### TESIS 11

TÍTULO	SIMULACIÓN APLICADA A LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE SERVICIOS TI
AUTOR	Elena Orta Cuevas
DIRECTOR	Mercedes Ruiz Carreira
FECHA DE LECTURA	2010

#### DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS

Autores: Orta, Elena; Ruiz, Mercedes; Hurtado, Nuria; Gawn David  
Título: Decision-Making in IT Service Management: A Simulation based Approach.  
Nombre de la revista: Decision Support Systems  
Volume 66, October 2014, Pages 36–51  
(Impact Factor: 2.036). Q1 (Information Systems), Q1 (Artificial Intelligence), Q1 (Operations Research & Management Science)

#### TESIS 12

TÍTULO	Region-Based Memetic Algorithms for Global and Multimodal Contour Optimisation
AUTOR	Benjamin Lacroix
DIRECTOR	Daniel Molina, Francisco Herrera
FECHA DE LECTURA	2015

#### DETALLE DE UNA CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA DERIVADA DE LA TESIS

Autores: Benjamin Lacroix, Daniel Molina, Francisco Herrera.  
Título: Region based memetic algorithm for real-parameter optimisation.  
Revista: Information Sciences. 262: 15-31 (2014)  
Índice de impacto Revista: 3.89 (Q1)



CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS DEL PROGRAMA EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS		
Y. Liu, Y. Y. Li, S. Rajput, D. Gilks, L. Lari, P. L. Galindo, M. Weinert, V. K. Lazarov and L. Li Tuning Dirac states by strain in the topological insulator Bi <sub>2</sub> Se <sub>3</sub> Nature Physics, 10, 294-299 Ranking JCR: 2/78 Cuartil: Q1	Fecha: 2014 Factor de Impacto: 20.147	
J. G. Lozano, H. Yang, M. P. Guerrero-Lebrero, A. Yasuhara, E. Okunishi, S. Zhang, C. J. Humphreys, P. L. Galindo, P. B. Hirsch and P. D. Nellist Observation by electron-optical depth sectioning of depth-dependent atomic displacements... Physical Review Letters, 113, 135501, 1-5 Ranking JCR: 6/78 Cuartil: Q1	Fecha: 2014 Factor de Impacto: 7.512	
Alejandra Garcia, Andres M. Raya, Marcelo M. Mariscal, Rodrigo Esparza, Miriam Herrera, Sergio I. Molina, Giovanni Scavello, Pedro L. Galindo, Miguel Jose-Yacamán, Arturo Ponce Analysis of electron beam damage of exfoliated MoS <sub>2</sub> sheets and quantitative HAADF-STEM imaging Ref. revista: Ultramicroscopy, 146 33-38 Ranking JCR: 2/10 Cuartil: Q1	Fecha: 2014 Factor de Impacto: 2.436	
Lari, Leonardo; Yoshida, Kenta; Galindo, P L; Sato, J; Sizeland, James; Gilks, Daniel; Uddin, Ghulam; Nedelkoski, Zlatko; Hasnip, Phil; Hirohata, Atsufumi; Oogane, M; Ando, Yasuo; Lazarov, Vlado Correlations between atomic structure and giant magnetoresistance ratio in Co <sub>2</sub> (Fe,Mn)Si spin valves Journal of Physics D: Applied Physics, 47 322003-1,322003-5 Ranking JCR: 26/143 Cuartil: Q1	Fecha: 2014 Factor de Impacto: 2.721	
D.F. Reyes, D. González, F. Bastiman, L. Domínguez, C.J. Hunter, E. Guerrero, M.A. Roldán, A. Mayoral, J.P.R. David and D.L. Sales Photoluminescence Enhancement of InAs(Bi) Quantum Dots by Bi Clustering Applied Physics Express, 6, 042103, 1-4 Ranking JCR: 28/136 Cuartil: Q1	Fecha: 2013 Factor de Impacto: 2.567	
Juan C. Burguillo Playing with complexity: From cellular evolutionary algorithms with coalitions to self-organizing maps Computers and Mathematics with Applications 66, 201- 212 Ranking JCR: 17/251 Cuartil: Q1	Fecha: 2013 Factor de Impacto: 1.996	
J.G. Lozano, P. Nellist, M. Guerrero-Lebrero and P. L. Galindo Effect Of The Eshelby-Stroh Twist In Dislocations In GaN Imaged End-On Microscopy and Microanalysis, 18 (S2) 1338-1339 Ranking JCR: 2/9 Cuartil: Q1	Fecha: 2012 Factor de Impacto: 2.495	
G. Scavello, J. Pizarro, J. F. Maestre, S. I. Molina, and P. L. Galindo Quantification of corrugation in simulated graphene by electron tomography techniques Revista: Appl. Phys. Lett. 101, 213106-1, 213106-4 Ranking JCR: 20/128 Cuartil: Q1	Fecha: 2012 Factor de Impacto: 3.794	
K. H. L. Zhang, V. K. Lazarov, P. L. Galindo, F. E. Oropeza, D. J. Payne, H. H.-C. Lai, and R. G. Egdell Domain Matching Epitaxial Growth of In <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Thin Films on $\alpha$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (0001) Crystal Growth and Design 12(2), 1000-1007 Ranking JCR: 2/23 Cuartil: Q1	Fecha: 2012 Factor de Impacto: 4.689	
D Hernández-Maldonado, M Herrera, MP Guerrero-Lebrero, J Pizarro, P L Galindo and SI Molina Reduction of channeling effects in aberration-corrected STEM by orientating the sample along low atomic linear density zone axes Microscopy and Microanalysis, 17 986-987	Fecha: 2011	

Ranking JCR: 1/10	Cuartil: Q1	Factor de Impacto: 3.007
M Roldan-Gutierrez, D Hernández-Maldonado, J Hernández-Sanz, M Herrera, MP Guerrero-Lebrero, P. Galindo, D Alonso-Álvarez, J Ripalda, B Alen, Y González, M Varela, S Pennycook and S Molina Compositional mapping by Z-contrast imaging Microscopy and Microanalysis, 17 1728-1729 Fecha: 2011 Ranking JCR: 1/10 Cuartil: Q1 Factor de Impacto: 3.007		
D L Sales, E Guerrero, J F Rodrigo, P L Galindo, A. Yáñez, M Shafi, A Khatab, M Henini, S Novikov, M F Chisholm, and S I Molina Distribution of Bismuth Atoms in Epitaxial GaAsBi Applied Physics Letters, 98 101902-1-101902-1 Fecha: 2011 Ranking JCR: 17/125 Cuartil: Q1 Factor de Impacto: 3.844		
Bernabe Dorronsoro and Pascal Bouvry. Improving Classical and Decentralized Differential Evolution with New Mutation Operator and Population Topologies, IEEE Transactions on Evolutionary Computation, 15(1):67-98 Fecha: 2011. Ranking JCR: 3/99 Cuartil: Q1 Factor de impacto: 3.341		
D Hernández-Maldonado, M Herrera, P Alonso-González, Y González, L González, J Gázquez, M Varela, S J Pennycook, M P Guerrero-Lebrero, J Pizarro, P L Galindo and S I Molina Compositional analysis with atomic column spatial resolution by 5th order aberration-corrected scanning transmission electron microscopy Microscopy and Microanalysis 17(4) 578-581 Fecha: 2011 Ranking JCR: 1/10 Cuartil: Q1 Factor de Impacto: 3.007		
F J Maestre-Deusto, G Scavello, J Pizarro and P L Galindo ADART: An Adaptive Algebraic Reconstruction Algorithm for Discrete Tomography IEEE Transactions on Image Processing, 20 2146 - 2152 Fecha: 2011 Ranking JCR: 16/245 Cuartil: Q1 Factor de Impacto: 3.042		
D. L. Sales, M. Varela, S. J. Pennycook, P. L. Galindo, L. González, Y. González, D. Fuster, S. I. Molina Morphological evolution of InAs/InP quantum wires through aberration-corrected scanning transmission electron microscopy Nanotechnology 21 325706-1,325706-8 Fecha: 2010 Ranking JCR: 18/118 Cuartil: Q1 Factor de Impacto: 3.652		
L Sanchís, A. Yáñez, P.L. Galindo, J. Pizarro, J.M. Pastor Three-dimensional acoustic lenses with axial symmetry Applied Physics Letters, 97, 054103, 1-3 Fecha: 2010 Ranking JCR: 15/118 Cuartil: Q1 Factor de Impacto: 3.841		
Autores: J. Boubeta-Puig, G. Ortiz, I. Medina-Bulo. Título: MEdit4CEP: A model-driven solution for real-time decision making in SOA 2.0. Nombre de la revista: Knowledge-Based Systems (ISSN: 0950-7051). Volumen: 89 Páginas: 97-112. Año de publicación: 2015 Índice de impacto: ISI JCR= 2.937 Categoría: Computer Science, Artificial Intelligence, 16/123 (Q1)		
Autores: J. Boubeta-Puig, G. Ortiz, I. Medina-Bulo. Título: Model4CEP: Graphical domain-specific modeling languages for CEP domains and event patterns.		

<p>Nombre de la revista: Expert Systems with Applications (ISSN: 0957-4174).</p> <p>Volumen: 42, Nº 21. Páginas: 8095-8110. Año de publicación: 2015</p> <p>Índice de impacto: ISI JCR= 2.240</p> <p>Categoría: Computer Science, Artificial Intelligence, 29/123 (Q1)</p> <p>Categoría: Engineering, Electrical &amp; Electronic, 48/249 (Q1)</p> <p>Categoría: Operations Research &amp; Management Science, 12/81 (Q1)</p>
<p>Autores: J. Boubeta-Puig, G. Ortiz, I. Medina-Bulo.</p> <p>Título del artículo: A model-driven approach for facilitating user-friendly design of complex event patterns.</p> <p>Nombre de la Revista: Expert Systems with Applications. (ISSN: 0957-4174)</p> <p>Volumen: Vol 41, Nº 2. Páginas: 445-456. Año de publicación: 2014</p> <p>Índice de impacto: ISI JCR= 2.240</p> <p>Categoría: Computer Science, Artificial Intelligence, 29/123 (Q1)</p> <p>Categoría: Engineering, Electrical &amp; Electronic, 48/249 (Q1)</p> <p>Categoría: Operations Research &amp; Management Science, 12/81 (Q1)</p>
<p>Autores: M. Palomo-Duarte, A. García-Domínguez, I. Medina-Bulo.</p> <p>Título: Automatic dynamic generation of likely invariants for WS-BPEL compositions.</p> <p>Nombre de la revista: Expert Systems with Applications (0957-4174).</p> <p>Volumen: 41(11). Páginas: 5041-5055. Año de publicación: 2014</p> <p>Índice de impacto JCR: 2.240 (Q1, COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE)</p>
<p>Autores: M. Palomo-Duarte, J. M. Dodero, A. García-Domínguez, I. Medina-Bulo, E. J. Rodríguez-Posada y I. Ruiz-Rube.</p> <p>Título: Assessment of collaborative learning experiences by graphical analysis of wiki contributions.</p> <p>Nombre de la revista: Interactive Learning Environments (1049-4820).</p> <p>Volumen: 22(4). Páginas: 444-466. Año de publicación: 2014</p> <p>Índice de impacto JCR: 1,302 Categoría: (Q1, EDUCATION &amp; EDUCATIONAL RESEARCH)</p>
<p>Autores: Manuel Palomo-Duarte, Juan Manuel Dodero, Antonio García-Domínguez</p> <p>Título: Betting system for formative code review in educational competitions</p> <p>Nombre de la revista: Expert Systems with Applications (ISSN 0957-4174)</p> <p>Volumen: 41(5) Páginas: 2222-2230 Año de publicación: 2014</p> <p>Factor de Impacto: ISI JCR = 2.240</p> <p>Categoría: CS, Artificial Intelligence Ranking: 29 / 123 (Q1, T1)</p> <p>Categoría: Engineering, Electric and Electronic Ranking: 48 / 249 (Q1, T1)</p> <p>Categoría: Operations Research &amp; Managemen Science Ranking: 12 / 81 (Q1, T1)</p>
<p>Autores: J.J. Domínguez-Jimenez, A. Estero-Botaro, A. García-Domínguez e I. Medina Bulo</p> <p>Título: Evolutionary Mutation Testing</p> <p>Nombre de la revista: Information and Software Technology (0950-5849)</p>

<p>Volumen: 53(10) Páginas: 1108-1123 Año de publicación: 2011 Índice de impacto JCR: 1,250 (Q2, COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING)</p>
<p>Autores: Daniel Molina, Manuel Lozano, Ana M. Sánchez, Francisco Herrera Título: : Memetic algorithms based on local search chains for large scale continuous optimisation problems: MA-SSW-Chains. Revista: Soft Computing 15(11): 2201-2220 (2011) Índice de impacto Revista: 1.88 Tercil: 1o (24/99)</p>
<p>Autores: Manuel Lozano, Daniel Molina, Carlos García-Martínez. Título: Iterated greedy for the maximum diversity problem. Revista: European Journal of Operational Research 214(1):31-38 (2011) Índice de impacto Revista: 1.81 Tercil: 1o (6/77)</p>
<p>Autores: Christoph Bergmeir, Isaac Triguero, Daniel Molina, José Luis Aznarte, José Manuel Benítez. Título: Time Series Modeling and Forecasting Using Memetic Algorithms for Regime-Switching Models. Revista: IEEE Transaction Neural Network Learning Syst. 23(11): 1841-1847 (2012). Índice de impacto Revista: 3.77 Tercil: 1o (1/50)</p>
<p>Autores: Christoph Bergmeir, Isaac Triguero, Daniel Molina, José Luis Aznarte, José Manuel Benítez. Título: Time Series Modeling and Forecasting Using Memetic Algorithms for Regime-Switching Models. Revista: IEEE Transaction Neural Network Learning Syst. 23(11): 1841-1847 (2012). Índice de impacto Revista: 3.77 Tercil: 1o (1/50)</p>
<p>Autores: Benjamin Lacroix, Daniel Molina, Francisco Herrera. Título: Region based memetic algorithm for real-parameter optimisation. Revista: Information Sciences. 262: 15-31 (2014) Índice de impacto Revista: 3.89 Tercil: 1o (8/135)</p>
<p>Autores: Tianjun Liao, Daniel Molina, Thomas Stützle. Título: Performance evaluation of automatically tuned continuous optimizers on different benchmark sets. Revista: Applied Soft Computing, 27: 490-503 (2015) Índice de impacto Revista: 2.68 Tercil: 1o (14/102)</p>
<p>Autores: Miguel Lastra, Daniel Molina, José Manuel Benítez. Título: A high performance memetic algorithm for extremely high-dimensional problems. Revista: Information Sciences 293: 35-58 (2015). Índice de impacto Revista: 3.89 Tercil: 1o (8/135)</p>

## 7. Recursos materiales y apoyo disponibles para los doctorandos

### 7.1. Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados

#### 7.1.1. Recursos materiales

La sede de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz está ubicada en el Edificio Hospital Real, plaza Falla nº 8. Se trata de un edificio histórico rehabilitado, y en él está instalada una buena parte de los servicios centralizados de la Universidad, que comparten una infraestructura moderna y adecuada para la gestión de dichos servicios y el desarrollo de la actividad del equipo de dirección.

En cuanto al resto de recursos materiales necesarios para el desarrollo de la docencia e investigación, el doctorando contará con la infraestructura específica que requiera, de acuerdo con sus actividades, en el marco de los cuatro campus de la Universidad de Cádiz (conexión a red, espacios para estudio, aulas multimedia, salas de reuniones, bibliotecas, laboratorios, etc.), ya que el modelo de gestión de estos recursos en la Universidad de Cádiz está organizado de forma abierta y con el objetivo de su máxima racionalización y eficiencia.

Para ello, la Universidad cuenta con dos plataformas, el Centro de Atención al Usuario y el Sistema Informático de Reserva de Recursos. El Centro de Atención al Usuario (CAU) es el instrumento electrónico con el que cuenta la Universidad de Cádiz para hacer llegar la carta de servicios ofertados a sus usuarios, de una manera única, clara y transparente y facilitarles un punto claro de referencia hacia dónde dirigir sus peticiones. El CAU es la ventanilla única de los servicios de la UCA que agiliza la tramitación de peticiones administrativas y de servicios, facilitando con ello al usuario un sistema único para su realización y seguimiento.

El Sistema Informático de Reserva de Recursos (SIRE) permite que cada usuario pueda realizar las reservas que necesite de cualquier recurso disponible en cualquiera de los Campus (aulas y medios audiovisuales) para su actividad docente e investigadora y siempre de acuerdo con las normativas aplicables de usos de recursos de la Universidad de Cádiz y con las correspondientes normativas de centros.

En la aprobación del plan de trabajo del doctorando, la Comisión Académica de este Programa de Doctorado, tendrá en cuenta la adecuación de los recursos disponibles a la naturaleza de la actividad investigadora planteada, y en caso de que sean requeridos otros recursos específicos, éstos deberán quedar especificados en dicho plan.

Para la gestión administrativa de los estudios adscritos a la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz, cuenta con las instalaciones y el personal de la Oficina de Coordinación de Posgrado, que actualmente tiene la dotación propia de seis puestos de trabajo con tareas de gestión, estructurados de la siguiente manera:

- Una coordinadora de estudios de posgrado.
- Una jefa de gestión con competencias específicas en materia de Doctorado.
- Dos gestoras con carácter permanente.
- Dos gestoras de apoyo

En este sentido, dispone el Reglamento de Régimen Interior de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz [1], en su Disposición Adicional Segunda, que la Universidad de Cádiz velará por la adscripción a la Escuela del Personal de Administración y Servicios que contribuya a garantizar su correcto funcionamiento, definiendo sus funciones de acuerdo con las necesidades del Centro definidas en este Reglamento. Inicialmente, la gestión administrativa de la Escuela de Doctorado se atenderá con el personal de la Oficina de Coordinación de Posgrado, en los términos en que lo ordene el Vicerrector de Docencia y Formación.

**Referencias:**

[1] [http://www.uca.es/recursos/bouca/BOUCA\\_0153.pdf](http://www.uca.es/recursos/bouca/BOUCA_0153.pdf)

**OTROS RECURSOS MATERIALES**

La Universidad de Cádiz hace un uso transversal de todos los recursos materiales que están a disposición de la comunidad universitaria con independencia de su adscripción a una u otra titulación, Facultad o Campus. En cada uno de los cuatro Campus en los que se divide la Universidad de Cádiz hay un administrador que es el responsable directo de la gestión de los espacios y recursos del Campus. Pueden consultarse todos los recursos materiales disponibles en cada uno de los cuatro campus en los siguientes enlaces:

CAMPUS DE ALGECIRAS: <http://www.uca.es/admalgeciras/>

CAMPUS DE CÁDIZ: <http://www.uca.es/admcadiz/informacion-del-campus>

CAMPUS DE JEREZ: <http://www.uca.es/admjerez/servicios/conserjeria/informacion-de-edificios>

CAMPUS DE PUERTO REAL: <http://www.uca.es/admpuertoreal/>

Entre los recursos materiales disponibles destacamos, por su importancia para el desarrollo de este programa, el equipamiento científico disponible en los Servicios Centrales que dan acceso a un conjunto de equipos científicos de instrumentación, análisis, medida y ensayos.

La Universidad de Cádiz y por tanto el programa de doctorado en Ingeniería Energética y Sostenible, cuenta con el Servicio Central de Ciencia y Tecnología (SCCYT), ubicado en el campus de Puerto Real. En el SCCYT se centraliza el principal equipamiento científico de la UCA. Este equipamiento está organizado en seis divisiones que dan servicio a los grupos de investigación de la UCA, a otros organismos públicos de investigación y a empresas privadas que lo soliciten.

**7.1.2. RECURSOS MATERIALES ESPECÍFICOS EN LOS CAMPUS, PARA LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

En relación con el Programa de Doctorado objeto de la presente Memoria, las líneas propuestas se ubican en el Campus de Puerto Real. Los recursos materiales disponibles para el desarrollo de la investigación se distribuyen en distintos Talleres y Laboratorios, algunos de los cuales son compartidos por las distintas líneas de investigación. A continuación se resumen los principales recursos del campus.

**Talleres y Laboratorios de la Escuela Superior de Ingeniería:**

- Laboratorio de Investigación de Ingeniería de Software
- Laboratorio de Investigación de Sistemas Inteligentes de Computación

- Laboratorio de Investigación de Mejora del Proceso Software
- Laboratorio de Programación Paralela y Sistemas Distribuidos
- Laboratorio de Administración y Seguridad de Sistemas Informáticos
- Laboratorio de Diseño Asistido por Ordenador (2)
- Laboratorio de Simulación (2)
- Laboratorio de Redes de Computadores
- Laboratorio de Tecnología de Computadores
- Laboratorio de Sistemas Digitales e Informática Industrial
- Laboratorio de Robótica Aplicada
- Laboratorio de Ingeniería Automatización y Domótica
- Aulas de teoría y problemas (18)
- Laboratorios de prácticas de ordenador (9)
- Seminarios de 12 plazas (9)

Además de los recursos materiales de la Escuela Superior de Ingeniería, la Universidad de Cádiz posee un Clúster de ordenadores de Apoyo a la Investigación (CAI). Dicho supercomputador está compuesto por 3 chasis clase-C (c7000) de HP, cada uno de los cuales alberga 16 nodos bl460c gen8, con lo que se obtiene un total de 48 nodos. Cada chasis soporta los 16 nodos con solo 3 fuentes de alimentación, aunque por redundancia disponen ahora de 6 unidades. Asimismo está refrigerado por 10 ventiladores PARSEC.

Cada nodo dispone de 2 procesadores Intel Xeon E5 2670 a 2,6 GHz. Cada procesador es octo core, es decir, de óctuple núcleo, por lo que se dispone de  $48 \times 2 \times 8 = 768$  núcleos de cálculo. El rendimiento es de 8 operaciones en coma flotante por núcleo y ciclo (8 flops), rindiendo cada nodo  $2,6 \text{ GHz} \times 8 \text{ flops} = 20,8 \text{ Gflops}$ . Para los 768 núcleos se dispone de  $20,8 \text{ Gflops} \times 768$  lo cual se aproxima a 16 Tflops, es decir, 16 billones de operaciones en coma flotante por segundo. Cada nodo posee de 128 GB de memoria RAM, por lo que el conjunto del clúster engloba más de 6 TB de memoria principal. El almacenamiento local se realiza en una unidad de disco SATA de 500GB de capacidad y 10 krpm. Sin embargo, el almacenamiento global, imágenes de nodos, espacio temporal de scratch y cuentas de usuario se implementa por medio de una SAN (Storage Area Network) HP P2000. Este dispositivo dispone de doble controladora RAID, y 60 TB brutos de capacidad. La conexión por fibra a los nodos alcanza los 8 Gbps.

En relación a la red, se han diseñado tres redes diferenciadas. La red de cálculo, inaccesible desde el exterior, tiene arquitectura 10 Gigabit Ethernet de ultra baja latencia, y permite el intercambio de información entre los nodos al computar. El backplane principal alcanza los 160 Gbps, conectando cada chasis a 40 Gbps. Las otras redes de consolas y gestión interna permiten el manejo de los nodos y su clonación y configuración.

#### **7.1.2. Previsión de recursos externos y bolsas de viaje dedicadas a ayudas para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero de los doctorandos en su formación**

Para la asistencia a congresos y reuniones científicas y realización de estancias en el extranjero, el programa de doctorado cuenta con varias vías de financiación, como son las bolsas de viaje que otorgan las universidades a los investigadores en formación, los fondos propios de los equipos de investigación a través de los proyectos de investigación y contratos ligados al Programa de Doctorado, y los fondos asignados al Programa de Doctorado en los presupuestos anuales de la universidad de Cádiz.



Además, para la financiación de acciones de movilidad internacional se recurre a las ayudas del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, de la Comunidad Autónoma de Andalucía y de la propia Universidad.

Los Estatutos de la Universidad de Cádiz establecen en su artículo 196 la necesidad de aprobar, con carácter anual, un Plan Propio de Investigación para el fomento y apoyo de la actividad investigadora. Dentro del Plan Propio de Investigación [1] se contemplan específicamente Ayudas de Movilidad:

Ayudas de Asistencia a Eventos Científicos

Ayudas de Asistencia a Congresos Científicos por parte de Alumnos Colaboradores

Ayudas para Estancias en otros Centros de Investigación

Por su parte el Plan Propio de Internacionalización contempla ayudas de movilidad para estancias cortas de investigación con Universidades de Estados Unidos, Rusia e Iberoamérica con las que la UCA tenga convenio bilateral.

Se favorecerá el acceso de los doctorando a becas y ayudas de diverso tipo, como las de movilidad de estudiantes a través del programa Sócrates-Erasmus, Erasmus + para estancias en empresas e instituciones Europeas, Fundación Carolina, ayudas de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP), programa de becas de movilidad para Universidades de América, Asia y Corea con las que se ha establecido convenio bilateral y las convocadas por las autoridades educativas autonómicas y nacionales.

En este sentido, se incentivará que los estudiantes acudan a las convocatorias públicas y privadas de becas de movilidad y ayudas para estancias de investigación y asistencia a congresos por parte del Ministerio correspondiente, de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, de las propias de la Universidad, de fundaciones públicas o privadas y empresas.

Se dará información puntual y detallada de las convocatorias de contratos predoctorales de Formación del personal de investigación (FPI) y de Formación del profesorado universitario (FPU), así como de otras autonómicas.

Cuando menos, se aspira a mantener el número de alumnos de doctorado que en los últimos años han contado con contratos predoctorales (FPI, FPU y similares) para realizar sus tesis en los programas hasta ahora en vigor.

Adicionalmente a los recursos humanos y materiales disponibles la Universidad de Cádiz, los doctorandos participantes en el programa se beneficiarán de los medios y servicios disponibles en las entidades e instituciones con las que se mantiene colaboración y/o convenio para la realización de tareas de formación académica e investigadora.

Destacan en este sentido las becas que convoca el Banco de Santander para el Personal Docente e Investigador de universidades españolas con convenio de colaboración vigente con el mismo y cuya finalidad, entre otras, es ayudar a completar la formación y especialización científica y técnica del personal investigador en formación mediante una estancia en algún centro de investigación o universidad iberoamericana distinto al país de origen.



También son destacables las becas que convoca el Banco de Santander para el Personal docente e investigador de universidades españolas con convenio de colaboración vigente con el mismo y cuya finalidad, entre otras, es ayudar a completar la formación y especialización científica y técnica del personal investigador en formación mediante una estancia en algún centro de investigación o universidad iberoamericana distinto al país de origen.

Previsión del porcentaje de investigadores en formación que consiguen las citadas ayudas: se prevé que la totalidad de los estudiantes pueda cumplir los requisitos mínimos del programa del doctorado (con financiación total o parcial), mediante los distintos programas y ayudas expuestos.

**Referencias:**

[1] <http://www.uca.es/unidadgestinvestigacion/plan-propio-investigacion-2012>

**7.1.3. Financiación de las actividades formativas transversales y específicas previstas en el programa de Doctorado**

Los seminarios, jornadas y otras acciones formativas organizadas por el programa de doctorado, tanto nacionales como internacionales, se financian con los fondos asignados al programa de doctorado.

Los Estatutos de la Universidad de Cádiz establecen en su artículo 196 la necesidad de aprobar, con carácter anual, un Plan Propio de Investigación para el fomento y apoyo de la actividad investigadora. Dentro del Plan Propio de Investigación se contemplan específicamente Ayudas a la organización de congresos y reuniones científicas orientadas al intercambio y difusión de los resultados de la investigación, mediante el soporte económico de los gastos iniciales ocasionados por el evento.

## 8. Revisión, mejora y resultados del Programa de Doctorado

### 8.1. Sistema de Garantía de Calidad y estimación de valores cuantitativos

#### Sistema de Garantía de Calidad

La entrada en vigor del RD 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, hace necesario que, una vez verificados los programas de doctorado, se sometan a un procedimiento de evaluación cada seis años a efectos de renovar la acreditación. En este sentido, la Universidad de Cádiz ha diseñado un Sistema de Garantía de Calidad de común a todos los programas (SGCD). Éste se fundamenta en la recogida de información sobre los aspectos clave del desarrollo de dichos programas, a fin de que superen el proceso de acreditación con las mayores garantías de éxito y se implante un proceso sistemático para la gestión y de mejora continua de todos los aspectos relacionados con dichas enseñanzas. La información detallada del SGCD se encuentra disponible en la dirección:

<http://sgc.uca.es/doctorado>.

#### 8.1.1. Órganos responsables del SGCD

La Universidad de Cádiz, según indican sus Estatutos, asigna la máxima competencia de los Sistemas de Calidad al Consejo de Calidad. Los órganos responsables en la Universidad de Cádiz de la implantación, seguimiento y garantía de la calidad del SGCD son el vicerrectorado competente en materia de calidad y el competente en materia de Máster y Doctorado. En cada momento el Vicerrector con competencias asumirá la responsabilidad de supervisar el sistema, con el apoyo y ayuda de la Unidad de Calidad y Evaluación. La gestión administrativa y técnica del Sistema de Garantía de Calidad corresponderá a la Unidad de Calidad y Evaluación.

La responsable de cada programa de doctorado será la Comisión Académica, encargada de la definición del programa de doctorado, su actualización, calidad y coordinación, así como del progreso de la formación de cada doctorando, como se recoge en el Reglamento Universidad de Cádiz (CG06/2012), por el que se regula la ordenación de los estudios de doctorado en la Universidad de Cádiz, aprobado en el Consejo de Gobierno de 27 de julio de 2012.

Para la implantación y seguimiento del SGCD, la Comisión Académica de cada programa propondrá la composición de la Comisión de Calidad, que será aprobada por la Comisión de Doctorado de la Universidad de Cádiz. Formarán parte de esta Comisión de Calidad doctores y representantes de los doctorandos y de los doctores egresados. También contará, cada vez que lo considere necesario, con el asesoramiento de un agente externo, cuya relación con la Comisión será establecida en el reglamento de funcionamiento de dicha comisión.

Entre los objetivos de esta Comisión de Calidad del programa está 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. Además será la encargada de emitir un informe anual sobre el desarrollo del Programa, así como sobre los distintos elementos que intervienen en su calidad contrastada, junto con propuestas de mejora, si fuera necesario.

**8.1.2. Procedimientos de seguimiento para supervisar el desarrollo del Programa de Doctorado**

Estos procedimientos permiten recoger y analizar información sobre diferentes aspectos del programa, su seguimiento, revisión y la forma de decisiones de mejora del mismo. Estos procedimientos, comunes a todos los programas, de la Universidad de Cádiz, hacen referencia tanto a los aspectos del programa relacionados con el proceso de formación en investigación de los doctorandos, como a los relacionados con el proceso de supervisión y tutela de los mismos para la elaboración de la tesis doctoral. Dichos procedimientos son los desarrollados a continuación:

**P01 - Procedimiento para la difusión e información pública del programa de doctorado:**

El propósito de este procedimiento es establecer el modo en el que las Escuelas de Doctorado hacen pública la información actualizada sobre el desarrollo y los resultados de los Programas de Doctorado de la Universidad de Cádiz en los que sea de aplicación, para el conocimiento de sus grupos de interés (doctorandos actuales y futuros, PDI, PAS y otros). La Comisión Académica asume un compromiso de transparencia y rendición de cuentas a los diferentes grupos de interés implicados en el mismo. Para mantenerlos informados sobre la estructura organizativa, el plan de investigación, el desarrollo y los resultados del programa, publicará y revisará la información actualizada en la página web de la Escuela de Doctorado.

**P02 - Procedimiento para el desarrollo, evaluación y medición de los resultados de aprendizaje:**

La finalidad es establecer la sistemática para conocer y evaluar el desarrollo del programa en cuanto a estructura, organización y coordinación de la formación investigadora, así como los resultados previstos, con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos y competencias contemplados en el mismo. La Comisión de Calidad realizará un control y seguimiento semestral del desarrollo del programa atendiendo a lo indicado en la Memoria de verificación. Se asegurará de que se realiza el control del documento de actividades de cada doctorando y se valora el plan de investigación de actividades de cada uno de ellos, además de los principales indicadores señalados en el RD 99/2011. Se realizará una valoración del procedimiento, anotando las propuestas de mejora que considere oportunas.

**P03 - Procedimiento para la gestión y evaluación de los programas de movilidad:**

Se pretende establecer la sistemática a aplicar en la gestión de los programas de movilidad de los programas de doctorado y garantizar la calidad de los mismos mediante la evaluación y la mejora. Este procedimiento es aplicable tanto a doctorandos propios que se desplazan a otras universidades, como a los que acuden a la Universidad de Cádiz. La Comisión Académica será la encargada de fijar los objetivos relativos a los programas de movilidad y la que analice su conveniencia y establezca los criterios de participación y selección. Con el fin de garantizar su calidad, la Comisión de Calidad llevará a cabo una revisión anual de los programas de movilidad, analizando el nivel de alcance de los objetivos propuestos, las posibles deficiencias detectadas y el nivel de satisfacción de los doctorandos y profesores.

**P04 - Procedimiento para el análisis y seguimiento de la inserción laboral de los doctores egresados:**

Se describe en el apartado 8.2 de este capítulo.

**P05 - Procedimiento para la evaluación y análisis de la satisfacción global de los grupos de interés:**

El propósito es establecer la sistemática para conocer y analizar el nivel de satisfacción global de los distintos colectivos implicados en el programa de doctorado en relación a la coordinación, gestión, desarrollo y servicios. Se utilizará una encuesta de opinión para doctorandos y otra para el profesorado, en la que se consulte sobre diversos aspectos del programa y la relación con otros procedimientos del SGCD. Se recogerá información sobre la satisfacción general con la planificación y desarrollo de las enseñanzas del programa, la adecuación y disponibilidad de la información, los medios materiales y de infraestructura, la metodología, los resultados y los sistemas de evaluación, etc.

**P06 - Procedimiento para el análisis y mejora de la calidad del profesorado.**

Con este procedimiento se obtendrá información para la mejora de la calidad de los miembros de los equipos de investigación integrados en el Programa de Doctorado. Los vicerrectores competentes en materia de investigación y de estudios de Máster y Doctorado elaborarán cada curso académico un informe en donde se desglose información sobre la calidad científica de los equipos de investigación y se valoren las diferentes contribuciones científicas, los proyectos de investigación, etc. Además, el coordinador del programa de doctorado, junto con la Comisión de Calidad, recabarán información sobre la supervisión (tutela y dirección) entre el propio profesorado del programa. En dicha información se valorará la concreción y claridad de los criterios para la asignación de tutor/a, director/a; la oferta tutorial; la coherencia tutor/director/doctorando/línea de investigación; recursos para la supervisión y asesoramiento (Plan de Investigación, Documento de Actividades y Tesis Doctoral); incidencias surgidas en el proceso de supervisión/dirección.

**P07 - Procedimiento para la gestión y atención de las reclamaciones, sugerencias y felicitaciones:**

El objeto del presente procedimiento es establecer cómo mejorar la gestión del programa de doctorado a través del análisis de las reclamaciones, sugerencias y felicitaciones dirigidas a las Escuelas de Doctorados, procedentes de los distintos grupos de interés a elementos propios de los Programas de Doctorados de la Universidad de Cádiz en los que resulte de aplicación. Para atender a las sugerencias, reclamaciones y felicitaciones el programa de doctorado se seguirá lo que se establece en el Procedimiento del BAU (Buzón de Atención al Usuario) aprobado en Consejo de Gobierno del 8 de abril de 2010. El procedimiento contempla las tareas a desarrollar en el tratamiento de las quejas y reclamaciones. El PD deberá incorporar a su página Web el enlace del BAU de la Universidad de Cádiz: <http://bau.uca.es>, en donde se canalizarán todas las consultas, quejas, reclamaciones, sugerencias y felicitaciones, emitidas por los usuarios y dirigidas a los responsables del correspondiente Programa de Doctorado.

**P08 - Procedimiento para el análisis, evaluación y mejora del Programa de Doctorado:**

El objeto es establecer la sistemática para el seguimiento, evaluación y mejora de los programas de doctorado por medio de actividades de revisión y control periódico. Será la Comisión de Calidad la que realice la revisión de las actuaciones y resultados obtenidos en el Programa de Doctorado, tomando como referencia la memoria verificada, junto a los informes y resultados de indicadores relacionados con los distintos procedimientos del SGCD. Se realizará un seguimiento para garantizar los recursos humanos y materiales, la planificación del programa, etc. Además, la Unidad de Calidad y Evaluación remitirá a la Comisión de Calidad la información sobre los indicadores y aquella tendrá que realizar un análisis, valoración y seguimiento que permita valorar si se han cumplido todas las actuaciones previstas en el SGCD. Tras el análisis de todas las variables, la Comisión de Calidad

realizará un Plan de Mejora, que puede estar configurado como tal plan o como la suma de una serie de acciones puntuales a llevar a cabo. También se desglosarán los puntos fuertes y débiles de todos los procedimientos.

**P09 - Criterios y procedimientos específicos en el caso de extinción:**

Se establecerán criterios para garantizar a los doctorandos la posibilidad de superar sus estudios, una vez extinguidos, así como los procedimientos que habrán de seguir los responsables del programa y de la Universidad de Cádiz.

**Estimación de Valores Cuantitativos**

	Tasa de graduación %	65%
	Tasa de abandono %	25%
	Tasa de eficiencia %	95%
	Otras Tasas %	-

**Justificación de los valores propuestos**

Se toma como referencia el DOCTORADO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA, ya que el inmediato antecesor, el Programa de Doctorado en Fabricación, Materiales e Ingeniería Ambiental, lleva funcionando poco tiempo.

**TASA DE GRADUACIÓN**

*Justificación:* La tasa de graduación viene fijada por la proporción entre las tesis que se inscribieron en los tres años anteriores al curso de referencia y, de ellas, aquellas defendidas en un periodo máximo de 3+1 años (para tesis con dedicación a tiempo completo), ó 5+1 (con dedicación a tiempo parcial).

Los valores obtenidos aplicados a estudios anteriores al nuevo R.D. de Doctorado no pueden utilizarse como referencia directamente aplicados los estudiantes de nuevo ingreso, debido a que, al no obligar la norma a seguir un plan de trabajo detallado anualmente, ni existir un registro de tesis desarrolladas a tiempo parcial, existe un buen número de proyectos de tesis doctoral sin actividad, aun teniendo matrícula en vigor renovada anualmente:

DOCTORADO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA - 23,58.

Con la nueva norma, todas las tesis matriculadas se desarrollarán bajo un plan de trabajo cuyas actividades serán evaluadas en cada curso académico. Por tanto, fijamos una tasa de graduación inicial de referencia (65%), que será revisada al alza o a la baja en el momento en que se disponga de los primeros valores reales dentro de los nuevos programas.

**TASA DE ABANDONO**

*Justificación:* Con la entrada en vigor de los nuevos planes, se considera que los estudiantes que no hayan podido producir la tesis dentro de los 3 años desde el inicio de sus tesis (o 5 en el caso de dedicación a tiempo parcial) tienen un año más de prórroga más otro extraordinario, tras los cuales deben abandonar la línea investigadora. Se estima que un 10% podrá finalizar sus tesis haciendo uso de las prórrogas, y un 25% restante constituirán la tasa de abandono. En consonancia con la tasa de graduación, estas cifras serán revisadas al alza o a la baja en el momento en que existan los primeros egresados en estos planes de estudio.

## TASA DE EFICIENCIA

DOCTORADO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA: 95,68.

*Justificación:* Interpretamos la tasa de eficiencia como la proporción de alumnos que han obtenido la máxima calificación con respecto a las tesis presentadas en el periodo de referencia. Como valores de referencia para este epígrafe utilizamos el valor medio del porcentaje de estudiantes que han obtenido Cum Laude con respecto al total de tesis leídas en los últimos 5 años.

### 8.2. Procedimiento para el seguimiento de doctores egresados

La entrada en vigor del RD 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, hace necesario que, una vez verificados los programas de doctorado, se sometan a un procedimiento de evaluación cada seis años a efectos de renovar la acreditación.

En este sentido, la Universidad de Cádiz ha diseñado un Sistema de Garantía de Calidad de común a todos los programas (SGCD). La información detallada del SGCD se encuentra disponible en las direcciones:

<http://escueladoctoral.uca.es/normativa/>  
<http://sgc.uca.es/doctorado>

El SGCD de la Universidad de Cádiz incluye el Procedimiento para el análisis y seguimiento de la inserción laboral de los doctores egresados del programa de doctorado, que tiene como objeto establecer la sistemática que permita medir, analizar y utilizar la información relativa sobre la inserción laboral de los doctores egresados del programa de doctorado de la Universidad de Cádiz. Este estudio se realizará, cada curso académico, mediante metodología de encuesta, sobre los doctores egresados durante los tres años posteriores a la lectura de sus tesis. Las encuestas están formadas por tres variables: situación laboral, satisfacción con respecto a su formación y resultados. Al objeto de distinguir los contratos posdoctorales vinculados a universidades y organismos públicos de investigación de los netamente integrados en el tejido productivo, se analizarán éstos de forma que permita diferenciar ambos ámbitos de actividad. Dicho informe será analizado y valorado por la Comisión, con la aprobación por parte de la Comisión Académica y quedando reflejado en el procedimiento de seguimiento, análisis y mejora del programa de doctorado, en donde se definirán los puntos fuertes y débiles.

De igual forma, la Comisión Académica del Programa elaborará un Informe de Seguimiento Anual del Programa de Doctorado en el que se analicen los distintos parámetros relacionados con su evaluación: número de doctorandos, tasa de graduación y tasa de abandono. Como resultado de este informe se llevarán a cabo propuestas de mejora al Programa que podrán, en su caso, incorporar modificaciones al Plan de Estudios del mismo.

Por otro lado, con objeto de favorecer el equilibrio en el número de Tesis Doctorales dirigidas por los investigadores de cada línea, la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá proponer y recomendar la incorporación como codirector de una Tesis Doctoral a otro investigador de la línea, en los casos que así lo permitan.

**8.3. Datos relativos a los resultados de los últimos 5 años y previsión de resultados del Programa**

	Tasa de éxito (3 años)	90
	Tasa de éxito (4 años)	98

**Datos relativos a los resultados de los últimos 5 años y previsión de resultados del Programa****TASA DE ÉXITO**

DOCTORADO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA (doctorado antecesor con datos suficientes para emitir una tasa).

- Tasa de éxito a 3 años: 58,6
- Tasa de éxito a 4 años: 6,4.

Justificación: Para calcular la previsión de la tasa de éxito tenemos en cuenta los valores registrados en el histórico de tesis leídas para 3 y 4 años respectivamente. Tomando como referencia la cifra estimada para la tasa de graduación, se la aplica a ésta la misma proporcionalidad de los valores obtenidos en estos históricos.

**DOCTORADO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

- a 3 años: 21,26; % a 3 años: 90,2%;
- a 4 años: 2,32; %a 4 años: 9,8%.

En esta previsión se consideran también éxitos aquellas tesis que se lean en un plazo de 5 o 6 años respectivamente, si el estudiante se ha acogido a la modalidad de dedicación a tiempo parcial.