

# 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Modelización y Experimentación en Ciencia y Tecnología por la Universidad de Extremadura	No		Ver anexos. Apartado 1.
<b>ISCED 1</b>		<b>ISCED 2</b>		
Ciencias Físicas, químicas, geológicas		Ciencias de la vida		
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>		<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad de Extremadura		

## 1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>La incorporación de la Universidad de Extremadura (UEX) al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y al Espacio Europeo de Investigación (EEI) exige una adaptación de las estructuras académicas. Dos programas de Doctorado optan a la Mención de Excelencia con el objetivo de conseguir un aumento de la calidad de las tesis doctorales que se defiendan en la UEX.</p> <p>Los profesores e investigadores vinculados a este Programa de Doctorado están adscritos a cerca de cuarenta grupos de investigación reconocidos y catalogados por la UEX y la Junta de Extremadura. Esos grupos, a su vez, se organizan en cinco grandes equipos de investigación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente,</li> <li>(2) Física,</li> <li>(3) Matemáticas,</li> <li>(4) Química,</li> <li>(5) Tecnología.</li> </ol> <p>Se trata, pues, de un Programa de Doctorado interdisciplinar que pretende dar una respuesta firme y estable a la demanda por parte de la sociedad extremeña de doctores con una fuerte base científico-técnica.</p> <p>No cabe duda de que la ausencia de este Programa obligaría a muchos excelentes estudiantes de la comunidad con vocación científico-técnica o bien a desistir de alcanzar el máximo nivel académico o bien a procurarlo en otras universidades alejadas de la UEX. Cualquiera de las dos situaciones acarrearía un preocupante empobrecimiento en el tejido de investigación, desarrollo e innovación de la región extremeña.</p> <p>El carácter interdisciplinar de este Programa, junto con la calidad contrastada de los investigadores que lo integran, es una de las fortalezas de la propuesta. Esa interdisciplinaridad, amparada por un programa conjunto, permitirá sumar esfuerzos, rentabilizar recursos y crear sinergias de colaboración entre los distintos equipos. De hecho, como se puede comprobar en el fichero pdf con la descripción detallada de los equipos de investigación que se adjunta con esta memoria, gran parte de los grupos englobados en los equipos de Física, Matemáticas, Química y Tecnología centran su investigación en campos de interés medioambiental y biológico; casi todos los grupos del equipo de Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente utilizan métodos estadísticos avanzados; algunos grupos de Física y Química investigan en líneas fronterizas con las tecnológicas; por otro lado, muchos de los integrantes del equipo de Tecnología han tenido una formación pre-doctoral procedente de la física y de la química; por último, la estrecha retroalimentación entre la física y las matemáticas es innegable.</p> <p>El presente Programa de Doctorado en <i>Modelización y Experimentación en Ciencia y Tecnología</i> engloba tanto investigación básica como transferencia de conocimiento, en ambos casos bajo parámetros de calidad contrastados. Por tanto, se integra plenamente en la estrategia de I+D+i de la UEX, uno de cuyos compromisos es el fomento de la investigación de calidad, la transferencia de resultados y la captación de recursos externos.</p> <p>La dirección de tesis doctorales es una pieza clave en el desarrollo de investigación original en el seno de los grupos de investigación, así como en la continuidad misma de la plantilla del profesorado universitario. El desarrollo de una tesis doctoral por parte de un estudiante dentro de un grupo de investigación, enseñanza individualizada por excelencia, no es incompatible, en absoluto, con la optimización de recursos en la estructura académica que dibujan las normativas nacional y autonómica citadas sobre Programas de Doctorado y los requisitos que exigen.</p> <p>De acuerdo con los Descriptores de Dublín, un objetivo ineludible de este Programa de Doctorado es dotar a los estudiantes de ciencia y tecnología de la UEX de las cualificaciones básicas de los estudios de tercer ciclo. A saber, los nuevos doctores deben</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Haber demostrado una comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo;</li> <li>b) Haber demostrado la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica;</li> <li>c) Haber realizado una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional;</li> </ol>



- d) ser capaces de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas;  
 e) Saber comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento;  
 f) Ser capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

El planteamiento de un Programa de Doctorado sustentado por prestigiosos grupos de investigación de la UEx no es incompatible con su vocación de colaboración con otros Programas de Doctorado interuniversitarios. Antes bien, al contrario, se pretende fomentar la colaboración en la formación doctoral con otros grupos de investigación mediante el establecimiento, cuando se considere apropiado, de convenios con otras universidades nacionales y extranjeras, favoreciendo la movilidad de los estudiantes de doctorado, sin olvidar la promoción del estrechamiento de relaciones con otros Programas de Doctorado de la UEx mediante la codirección de tesis doctorales en la frontera de las líneas de investigación respectivas.

Por último, cabe decir que este Programa de Doctorado se integra dentro de la Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad de Extremadura, creada por acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 27 de septiembre de 2012 como servicio universitario de apoyo a la docencia de máster y a la investigación de doctorado. Corresponde a esta Escuela la dirección de la planificación académica y de los procesos administrativos relacionados con la oferta formativa de Másteres Oficiales y de los Programas de Doctorado, así como de los Másteres y otros títulos propios de formación permanente, destinados a completar la preparación de los estudiantes de la UEx y a potenciar la formación y especialización de los egresados a lo largo de la vida.

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
002	Universidad de Extremadura

### 1.3. Universidad de Extremadura

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
10008751	Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad de Extremadura

#### 1.3.2. Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad de Extremadura

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
40	35	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.unex.es/doctorado">https://www.unex.es/doctorado</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
6	Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía de la Junta de Extremadura	Investigación, estudios analíticos en muestras medioambientales, desarrollo de programas de educación y divulgación ambiental y gestión de datos e informes de la red de calidad atmosférica	Público
5	Consejo de Seguridad Nuclear y Consejería de Agricultura, Desarrollo	Operación, gestión y desarrollo de la Red de Alerta Radiológica de Extremadura	Público



	Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura		
21	CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR	Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo)	Público
19	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA	Determinación de existencia de gas Radón en la galería de la presa de La Vega del Jabalón	Público
11	Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta De Extremadura	Análisis de la pureza genética de especies cinegéticas: ciervo ibérico y perdiz roja	Público
8	Central Nuclear de Almaraz	Convenio para la realización de trabajos de carácter científico-técnico entre las empresas Centrales Nucleares de Almaraz-Trillo y el Área de Ecología de la UEx	Privado
4	Aqualia S.A.	Aplicación a escala de planta piloto de tecnologías avanzadas de adsorción y oxidación catalítica para el tratamiento de aguas residuales y potabilización	Privado
23	Central Nuclear de Almaraz	Análisis de retención de isótopos radiactivos por carbones activados preparados a partir de residuos biomásicos autóctonos y estudio del diseño de una planta piloto para la preparación de carbones	Privado
2	Aqualia S.A.	Planta piloto para ensayos con ozono sobre métodos de tratamiento de aguas	Privado
1	Dieta Mediterránea de Aceites y Vinagres S.A.	Desarrollo del Proyecto de Investigación PDT06A037	Privado
10	Bodegas Martínez Payva, S.A.T.	Determinación de los índices de actividad alfa y beta presentes en una muestra de agua	Privado
12	GLOBAL SOL S. L.	Estudio de viabilidad de una planta de generación de energía eléctrica a partir de residuos forestales	Privado
13	GUASCOR BIOINGENIERÍA S. L.	Apoyo tecnológico de caracterización de muestras de biomásas	Privado
14	VULCANO/SADECA S. L.	Asesoramiento en materia de análisis sobre caracterización de combustibles biomásicos	Privado
15	GExPurines	Colaboración en el área de valorización y tratamiento de purines	Privado
16	JAVIER CUENCA TORRES	Realización de 10 análisis de muestras líquidas	Privado
18	Nanomateriales y Polímeros S.L.	Pertenencia al Consejo Asesor Científico	Privado
22	LABORATORIOS DE ANÁLISIS DE AGUAS, S.L.	Asesoramiento en materia de análisis radiactivos	Privado
3	Hispanagua S.A.	Efectividad y optimización de la dosis de ozono en la preoxidación del agua del embalse de Guadiloba (Cáceres) para una correcta reducción de trihalometanos	Privado
7	Puebla y Estélez S.A.	Desarrollo y optimización de técnicas de producción intensiva de tencas	Privado
9	IBEREOLICA SOLAR RESERVE	Estudio de la radiación solar originada por una central solar termoeléctrica	Privado
17	SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTOS S.A.	Colaboración en el área de valorización de los residuos derivados de la depuración de aguas residuales	Público
20	CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR	Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de la instalación de La Haba	Público
<b>CONVENIOS DE COLABORACIÓN</b>			
Ver anexos. Apartado 2			
<b>OTRAS COLABORACIONES</b>			
<b>Equipo de investigación</b>	<b>Institución participante</b>	<b>Descripción de la colaboración</b>	<b>Naturaleza</b>
Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente	Université Pierre et Marie Curie (Paris 6) (Francia)	Diseño y experimentación de estudios científicos	Pública



	Université Paris-Sud, Orsay (Francia)	Diseño y experimentación de estudios científicos	Pública
	Lund University (Suecia)	Diseño y experimentación de estudios científicos	Pública
	University of Missouri (USA)	Diseño y experimentación de estudios científicos	Pública
	Nature Research Centre, Vilnius (Lituania)	Diseño y experimentación de estudios científicos	Pública
	Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC)	Diseño y experimentación de estudios científicos	Pública
	Universidad de Alcalá	Diseño y experimentación de estudios científicos	Pública
	Junta de Extremadura	Diseño y experimentación de estudios científicos	Pública
	Universidad de Granada	Análisis de datos y muestras	Pública
	Universidad de Córdoba	Diseño y divulgación de los resultados obtenidos en trabajos de comportamiento animal	Pública
	Sociedad Española de Etología	Diseño y divulgación de los resultados obtenidos en trabajos de comportamiento animal	Pública
	Junta de Andalucía	Participación en el Proyecto de Investigación CGL2010-10772	Pública
	Instituto Politécnico de Portalegre (Portugal)	Participación en proyectos de Investigación	Pública
	Instituto superior de Agronomía, Lisboa (Portugal)	Participación en proyectos de Investigación	Pública
	Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias de Portugal	Participación en proyectos de Investigación	Pública
	Instituto de Recursos Naturales de Sevilla, CSIC	Participación en proyectos de Investigación	Pública
	Servicio de Investigación y Desarrollo Agrario, Junta de Extremadura	Participación en proyectos de Investigación	Pública
	Applied Research Institute, Jerusalem (Israel)	Participación en el Proyecto de Investigación del Séptimo Programa Marco. FP7-INCO295107	Pública
	ttz Bremerhaven (Alemania)	Participación en el Proyecto de Investigación del Séptimo Programa Marco. FP7-INCO295107	Privada
	Consiglio Nazionale delle Ricerche (Italia)	Participación en el Proyecto de Investigación del Séptimo Programa Marco. FP7-INCO295107	Pública
	Casas de Hitos S.L.	EPO en proyectos de investigación	Privada
	Monsanto Agricultura España, S.L.	EPO en proyectos de investigación	Privada
	Cooperativa agrícola extremeña ACOREX	EPO en proyectos de investigación	Privada
	Confederación Hidrográfica del Guadiana	EPO en proyectos de investigación	Pública
	AQUALIA S.A.	EPO en proyectos de investigación	Privada
	Organización de Productores de Aceite de Oliva de Extremadura OPRACOL	EPO en proyectos de investigación	Privada
	TEDESA S.L.	Participación en proyectos de Investigación	Privada
	Institut für Spezielle Botanik und Botanischer Garten – Johannes Gutenberg University, Mainz (Alemania)	Estudios filogeográficos	Pública
	Acadia University Faculty in Earth and Environmental Science Wolfville, Nova Scotia (Canadá)	Estudios cronoestratigráficos	Pública



	Uppsala University (Suecia)	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Murcia	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Córdoba	Desarrollo de los proyectos Flora Iberica VIII y IX	Pública
<u>Física</u>	Universidad Complutense de Madrid	Mecánica estadística de sistemas desordenados	Pública
	Universidad de Zaragoza	Mecánica estadística de sistemas desordenados	Pública
	Sapienza Università di Roma (Italia)	Mecánica estadística de sistemas desordenados	Pública
	Università di Ferrara (Italia)	Mecánica estadística de sistemas desordenados	Pública
	Universidad Carlos III	Mecánica estadística de membranas y aplicaciones	Pública
	Coventry University (Reino Unido)	Estudio de singularidades complejas en mecánica estadística	Pública
	Università Ca' Foscari di Venezia (Italia)	Física estadística de sistemas coloidales	Pública
	Universidad Nacional Autónoma de México (México)	Teoría de líquidos	Pública
	Universidade Federal do Paraná (Brasil)	Teoría cinética de fluidos granulares	Pública
	University of Colorado (USA)	Medios granulares (teoría y simulación)	Pública
	Université Paris-Sud (Francia)	Modelos de gases granulares	Pública
	University of California (USA)	Procesos difusivos	Pública
	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)	Participación en proyectos coordinados de Plan Nacional	Pública
	Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)	Convenio de colaboración para ejecutar un proyecto a UNESA	Pública
	Universidad Politécnica de Cataluña	Convenio de colaboración para ejecutar un proyecto al CSN	Pública
	Universidad de Barcelona	Convenio de colaboración para ejecutar un proyecto al CSN	Pública
	Universidad Rey Juan Carlos	Colaboración científica	Pública
	Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)	Colaboración científica	Pública
	Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM-CSIC)	Participación en proyectos coordinados de Plan Nacional	Pública
	Fundación INASMET	Participación en proyectos coordinados de Plan Nacional	Privada
	Hospital Universitario La Paz (Madrid)	Participación en proyectos coordinados de Plan Nacional	Pública
	Universidad de las Islas Baleares	Participación en proyectos coordinados de Plan Nacional	Pública
	Universidad de Valencia	Participación en proyectos coordinados de Plan Nacional	Pública
<u>Matemáticas</u>	European Science Foundation. Branching Processes and their Role in Biology (Ref. Number 5221)	Colaboración en la organización de un congreso internacional sobre Procesos de Ramificación celebrado en el Centre International de Rencontres Mathématiques (CIRM), Luminy (Francia), durante los días 26 a 29 de abril de 2011	Pública
	Open University (Reino Unido)	Colaboración científica	Pública
	Institute of Statistical Mathematics, ISM (Japón)	Colaboración científica	Pública
	Tokyo University of Science (Japón)	Colaboración científica	Privada
	Keio University of Science (Japón)	Colaboración científica	Privada



	Université Libre de Bruxelles (Bélgica)	Colaboración científica	Pública
	Université Charles-de-Gaulle - Université Lille III (Francia)	Colaboración científica	Pública
	Université Pierre et Marie Curie (Paris 6) (Francia)	Colaboración científica	Pública
	Universidade de Coimbra (Portugal)	Colaboración científica	Pública
	University of Oldenburg (Alemania)	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Münster (Alemania)	Colaboración científica	Pública
	Universidade de São Paulo (Brasil)	Colaboración científica	Pública
	Università di Bologna (Italia)	Colaboración científica	Pública
	Politécnico de Turín (Italia)	Colaboración científica	Pública
	University of Patras (Grecia)	Colaboración científica	Pública
	Centro de Investigación y Estudios de Matemática de Córdoba, CIEM-CONICET (Argentina)	Colaboración científica	Pública
	Humboldt Universität (Alemania)	Colaboración científica	Pública
	Palacky University, Olomouc (República Checa)	Colaboración científica	Pública
	University of Technology, Sydney (Australia)	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Nottingham (Reino Unido)	Colaboración científica	Pública
	Valparaiso University (USA)	Colaboración científica	Privada
	University of Georgia (USA)	Colaboración científica	Pública
	University of Texas-Pan American (USA)	Colaboración científica	Pública
	Institut National de la Recherche Agronomique, INRA (Francia)	Colaboración científica	Pública
	Universidad Tecnológica Chalmers, Göteborg (Suecia)	Colaboración científica	Pública
	Instituto de Matemáticas Steklov, Academia Rusa de las Ciencias (Rusia)	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Nankai (China)	Colaboración científica	Pública
	Universidad Tecnológica de Hebei (China)	Colaboración científica	Pública
	Academia Búlgara de las Ciencias (Bulgaria)	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Sofia (Bulgaria)	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Santiago de Compostela	Colaboración científica	Pública
	Universitat de Girona	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Granada	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Salamanca	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Valencia	Colaboración científica	Pública
	Universidad Politécnica de Valencia	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Murcia	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Cantabria	Colaboración científica	Pública
	Universidad Complutense de Madrid	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Sevilla	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Valladolid	Colaboración científica	Pública
	Instituto Extremeño de Reproducción Asistida (IERA)	Colaboración	Privada
	Centro de Implantología, Cirugía Oral y Maxilofacial (CICOM)	Colaboración	Privada



<u>Química</u>	Instituto de Catálisis y Petroquímica (ICP-CSIC)	Colaboración científica	Pública
	Universidade Nova de Lisboa (Portugal)	Colaboración científica	Pública
	Instituto Tecnológico de Aguascalientes (México)	Colaboración científica	Pública
	Université de Bordeaux (Francia)	Colaboración científica	Pública
	University of Göteborg (Suecia)	Colaboración científica	Pública
	Instituto Agroalimentario de Extremadura (INTAEX) de la Junta de Extremadura.	Colaboración en la investigación y codirección tesis doctoral	Pública
	Universidad Nacional de Rosario (Argentina)	Colaboración científica y participación en diversos proyectos conjuntos	Pública
	Universidad Nacional de Litoral (Argentina)	Colaboración científica y participación en diversos proyectos conjuntos	Pública
	Universidad Técnica Federico Santa María de Valparaíso (Chile)	Colaboración científica y participación en diversos proyectos conjuntos	
	Universidad de Barcelona	Red temática Nacional de Quimiometría	Pública
	Universidad de Córdoba	Red Fomento de la nanotecnología analítica en España	Pública
	Universidad de Granada	Participación en el Proyecto de excelencia 2008-FQM-02625 de la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía	Pública
	Universidad de Jaén	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Cordoba	Colaboración científica	Pública
	Instituto Nacional del Carbón (CSIC), Oviedo	Colaboración científica	Pública
	Universidad de los Andes (Colombia)	Colaboración científica	Pública
	University of Jawaharlal (India)	Colaboración científica	Pública
	University of Southampton (Reino Unido)	Colaboración científica	Pública
	Universidad de Turín (Italia)	Colaboración científica	Pública
	Instituto de Química Ambiental (CSIC), Barcelona	Colaboración científica	Pública
	Universidad Complutense de Madrid	Colaboración científica	Pública
<u>Tecnología</u>	M JOCA S.A.	Seguimiento anual de los parámetros analíticos de la planta de tratamiento de aguas potables de Olivenza-Valverde	Privada
	PRAXAIR ESPAÑA S.L.	Desarrollo industrial de las aplicaciones del ozono en el tratamiento de aguas	Privada
	TRADEPUR S.L.	Informe técnico sobre el grado de depuración que se puede alcanzar en un proceso de ozonación en una planta de purines de cerdo	Privada
	CONSEJERÍA DE SANIDAD Y CONSUMO. JUNTA DE EXTREMADURA.	Situación de contaminantes químicos en el agua de consumo humano (aplicación a trihalometanos)	Pública
	Coveless Ingeniería, S.L.	Desarrollo de proyectos de aplicación industrial	Privada
	Plataforma Solar de Almería (CIEMAT)	Colaboración científico-tecnológica y desarrollo de proyecto de I+D coordinado	Pública
	Universidad de Bath (Reino Unido)	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Universidad de Tampere (Finlandia)	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Imperial College de Londres (Reino Unido)	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Universidad de Poitiers (Francia)	Colaboración científico-tecnológica	Pública



	Swiss Federal Institute for Environmental Science and Technology (EAWAG), Dubendorf (Suiza)	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Dubendorf, (Suiza)		Pública
	Universidad Politécnica de Valencia	Colaboración científico-tecnológica y desarrollo de proyecto de I+D coordinado	Pública
	Universidad Rovira i Virgili	Colaboración científico-tecnológica y desarrollo de proyecto de I+D coordinado	Pública
	Universidad de Almería	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Universidad de Cádiz	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Universidad Complutense de Madrid	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Universidad Autónoma de Madrid	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Universidad Rey Juan Carlos I	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Universidad de Alcalá de Henares	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (Portugal)	Colaboración científico-tecnológica	Pública
	Escola Superior Agraria de Beja (Portugal)	Colaboración científico-tecnológica	Pública

## 2. COMPETENCIAS

<b>2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>
<b>BÁSICAS</b>
CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
<b>CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES</b>
CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
<b>OTRAS COMPETENCIAS</b>
. - .

## 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

<b>3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO</b>
<p>El perfil de ingreso recomendado es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar en posesión de un título de Grado/Licenciado en Ciencias o Tecnología, tales como Biología, Ciencias Ambientales, Química, Geología, Física; Matemáticas, Estadísticas, Ingeniería (Química, Industrial; Civil, Materiales, Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Informática, Telecomunicaciones y Automática), o formación equivalente.</li> <li>• Estar en posesión de un título de Máster Universitario en Ciencias o en Tecnología, o formación equivalente.</li> <li>• Tener un conocimiento de inglés a nivel B1 o superior.</li> <li>• Estar familiarizado con las herramientas informáticas básicas y con las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>





Tener capacidad crítica y creativa, demostrada a través del Trabajo Fin de Máster o de una publicación científica

No se contempla perfiles de ingreso adicionales distintos al perfil recomendado

Además de la consulta directa en el Servicio de Doctorado de la UEx, donde puede recabarse toda la información sobre los requisitos de acceso y admisión a los estudios de doctorado, se puede consultar la página web del servicio

<https://www.unex.es/doctorado>

La Universidad de Extremadura ha puesto en marcha recientemente la web de la Escuela Internacional de Postgrado:

<https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/eip>

En ella se incorporará toda la información del doctorado, con objeto de publicitar la oferta de estudios y proporcionar información a los estudiantes interesados, haciendo especial hincapié en los estudiantes procedentes de másteres no afines al programa.

El Programa de Doctorado en *Modelización y Experimentación en Ciencia y Tecnología* mantiene una página web (<https://www.eweb.unex.es/eweb/mect/>), en donde se publicará toda la información relacionada con el Programa, así como enlaces a las páginas de los grupos, anuncios de seminarios, anuncios de becas y ayudas, etc.

### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### Composición de la Comisión Académica:

La Comisión Académica del Programa en *Modelización y Experimentación en Ciencia y Tecnología* será designada por la Universidad de Extremadura de acuerdo con la normativa pertinente y estará integrada por el coordinador del Programa y un doctor (con amplia experiencia investigadora y en la dirección de tesis doctorales) por cada uno de los cinco equipos de investigación:

- Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente
- Física
- Matemáticas
- Química
- Tecnología

#### Requisitos de acceso:

1. Será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario.

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

- Título del Espacio Europeo de Educación Superior que habilite para el acceso a Máster, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.
- Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.
- Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

#### Criterios de admisión:

Las Universidades, a través de las Comisiones Académicas a que se refiere el artículo 8.3 del RD 99/2011, de 28 de enero, podrán establecer requisitos y criterios adicionales para la selección y admisión de los estudiantes a un Programa de Doctorado.

El Programa de Doctorado se estructura en Modelización y Experimentación en Ciencia y Tecnología en cinco itinerarios:

- Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente
- Física
- Matemáticas
- Química
- Tecnología

Al candidato, en caso de ser admitido, se le asignará un tutor que debe ser un profesor del programa, y un director que puede coincidir o no con el tutor. La Comisión Académica del Programa de Doctorado en *Modelización y Experimentación en Ciencia y Tecnología* analizará si el estudiante posee la formación previa adecuada para comenzar a realizar una Tesis Doctoral en el Programa de Doctorado. En las solicitudes de admisión se valorarán los siguientes aspectos y méritos:

- Adecuación del título de Grado/Licenciado del candidato (hasta 2 puntos)
- Adecuación del título de Máster del candidato (hasta 3 puntos).
- CV y expediente académico del candidato (hasta 2 puntos)
- Publicaciones derivadas del Trabajo Fin de Máster u otras (hasta 1,5 puntos)
- Nivel del certificado de inglés aportado (B1: 0,5 puntos; B2: 0,75 puntos; C1 o C2: 1 punto)



·Los candidatos deberán enviar una carta de motivación donde expongan sus razones para la solicitud (hasta 0,5 puntos).Esta carta de motivación será de presentación obligada para la admisión al Programa de Doctorado.

En el caso de que la puntuación obtenida por el estudiante de acuerdo con los criterios anteriores sea al menos de 6 puntos, el estudiante podrá ser admitido en el Programa de Doctorado. No se admitirán alumnos con puntuación inferior a 6 puntos. En caso de que el número de solicitudes exceda al de plazas ofertadas, se seleccionará a los alumnos de acuerdo con la puntuación obtenida.

Los criterios anteriores se aplican tanto a los estudios a tiempo completo como a tiempo parcial. Los estudiantes que soliciten la matriculación a tiempo parcial deberán justificarlo adecuadamente en su solicitud. Los cambios de modalidad (tiempo parcial/completo) requerirán de informe favorable del tutor y director y, en caso de ser aprobados por la Comisión Académica, tendrán efectos a partir del inicio del curso siguiente al de la petición. Las normas aplicables en la UEx (matrícula, evaluación, etc.) son las mismas para estudiantes a tiempo completo y tiempo parcial, salvo en lo referente a la duración de los estudios de doctorado.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, la Comisión Académica, en cooperación con la Unidad de Atención a Estudiantes de la UEx <https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/unidades/uae>, evaluará la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

### 3.3 ESTUDIANTES

#### Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Extremadura	Programa Oficial de Doctorado en Matemáticas
Universidad de Extremadura	Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática
Universidad de Extremadura	Programa Oficial de Doctorado en Física Aplicada
Universidad de Extremadura	Programa Oficial de Doctorado en Ciencia y Tecnología Química
Universidad de Extremadura	Programa Oficial de Doctorado en Anatomía, Biología Celular y Zoología
Universidad de Extremadura	Programa Oficial de Doctorado en Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra
Universidad de Extremadura	Programa Oficial de Doctorado en Física

#### Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	29	2
Año 2	30	5
Año 3	25	3
Año 4	9	2
Año 5	51	3

No existen datos

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Al no contemplarse perfiles de ingreso adicionales distintos al perfil recomendado, los estudiantes admitidos en el Programa de Doctorado no deberán cursar complementos de formación.

## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### ACTIVIDAD: Manejo de herramientas para la gestión y revisión bibliográficas

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS
	30

#### DESCRIPCIÓN

No cabe duda de que una primera etapa en la formación de un estudiante de doctorado en una línea de investigación dada consiste en el rastreo de la literatura actualizada sobre dicha línea en general y sobre el tema original de investigación en particular. Además, los procesos de revisión, búsqueda y gestión de la bibliografía especializada van a continuar siendo esenciales para el éxito de su investigación, no solo predoctoral sino más allá de ella.



La UEx pone a disposición del personal investigador todos los servicios necesarios para poder llevar a cabo la revisión y gestión de la bibliografía científica a través de la Biblioteca Universitaria [centro de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación (CRAI) y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad en su conjunto]. Esta biblioteca forma parte de: Rebiun (Red de bibliotecas universitarias españolas), LIBER (Liga Europea de Bibliotecas de Investigación), Dialnet (Portal de difusión de la producción científica hispana) y Red de Universidades Lectoras.

Esta actividad consistirá en la realización de un taller para el aprendizaje de algunas de las bases de datos ofrecidas por la Biblioteca de la UEx. Esta actividad se desarrollará durante el primer año del programa, será **obligatoria** para todos los estudiantes, tanto a tiempo completo como parcial, y consistirá en 10 horas presenciales y 20 no presenciales.

Competencias: CB11, CB14, CA01, CA05

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Esta actividad se justificará mediante el certificado firmado por el organizador del taller. Si fuera preciso, la Comisión Académica elaborará un modelo de certificado.

Se evaluarán las capacidades para:

- Crear su propia base de datos personalizada de referencias bibliográficas
- Importar referencias bibliográficas de diferentes fuentes de información: bases de datos, revistas electrónicas, catálogos, buscadores web, etc.
- Gestionar y organizar sus referencias bibliográficas, incluyendo los textos completos.
- Elaborar bibliografías en el formato que necesites en cada momento, de entre los más conocidos y usados en su área.
- Compartir información bibliográfica vía web con otros investigadores

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad, u otra similar, podrá realizarse en otra universidad o institución científica.

#### ACTIVIDAD: Adiestramiento en el uso del equipamiento informático y/o experimental

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

20

##### DESCRIPCIÓN

Desde los equipos de investigación se promoverá el adiestramiento de los estudiantes en el uso de diferentes herramientas informáticas y de técnicas experimentales de aplicación en el campo de la ciencia y la tecnología, en general, y de la línea de investigación asociada a la tesis en particular.

Para ello, se impartirán sesiones de aplicaciones prácticas a cargo de los profesores tutores o de otros profesores del Programa de Doctorado.

Ejemplos de estas sesiones de adiestramiento son:

- Uso de programas de cálculo estadístico, numérico y simbólico.
- Uso de programas de simulación en ordenador y de computación mecanocuántica.
- Uso del procesador de texto científico LaTeX.
- Uso de programas quimiométricos avanzados.
- Técnicas avanzadas de laboratorio, observación, recogida de datos, toma de muestras, etc., relacionadas con la línea de investigación.

Para las sesiones de carácter informático podrá hacerse uso del software residente en los clusters de la UEx, así como del Cénits (<http://www.cenits.es/>) a través del Lusitania computer.

Para las sesiones de carácter experimental podrá contarse con la participación de los Servicios de Apoyo a la Investigación disponibles en la UEx.

Esta actividad se desarrollará fundamentalmente durante el primer año del programa y será **obligatoria** para los estudiantes tanto a tiempo completo como a tiempo parcial. El doctorando deberá acreditar al menos dos de las sesiones propuestas a lo largo de su periodo de doctorado.

Competencias: CB11

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se requiere asistencia y participación activa. Al finalizar cada conjunto de sesiones, el doctorando presentará un informe con el visto bueno del tutor.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad podrá realizarse en otras universidades o instituciones si la especificidad y disponibilidad de la técnica así lo recomienda.

La duración de las actuaciones de movilidad se adaptará a los planes concretos que la Comisión Académica, previo informe del tutor y director de tesis, diseñe para cada doctorando.

Una vez finalizada el doctorando presentará un informe de la actividad realizada avalado por el responsable de la universidad/institución receptora.

#### ACTIVIDAD: Asistencia a seminarios

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

10

##### DESCRIPCIÓN

Esta actividad de carácter optativo en el primer año y **obligatorio** a partir del segundo años, consiste en la asistencia a seminarios y conferencias de contenido científico o tecnológico. Los seminarios podrán ser de naturaleza transversal (dentro del ámbito del Programa de Doctorado) o directamente relacionados con la línea de investigación de la tesis doctoral. Serán impartidos por doctores de la UEx o ajenos a la misma, dentro de los ciclos organizados por los grupos de investigación que sustentan el Programa o en otros centros de investigación (nacionales o extranjeros).

Se exigirá la asistencia al menos a dos seminarios por año a partir del segundo año (estudiantes a tiempo completo) o tercer año (estudiantes a tiempo parcial) de matriculación en el Programa.

Competencias: CB14, CA05

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

- 1) El estudiante pedirá al doctor que haya impartido el seminario que le firme un certificado de asistencia, de acuerdo con un modelo previamente elaborado por la Comisión Académica.
- 2) Además, el estudiante redactará un pequeño resumen acerca del contenido del seminario, así como sobre aspectos del mismo (idioma de impartición y dificultades asociadas, uso de medios audiovisuales, claridad en la exposición, etc.) que le hayan parecido relevantes.
- 3) El resumen será evaluado por el tutor del estudiante y, en caso de ser aprobado, formará parte del documento de actividades del doctorando con el Vº Bº del tutor.



<b>4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD</b>		
Esta actividad podrá realizarse total o parcialmente aprovechando las visitas a otros centros y, en particular, las estancias a las que se refiere la actividad "Estancias en otros centros de investigación". Se procurará que al menos uno de los seminarios haya sido atendido en un centro ajeno a la UEx.		
<b>ACTIVIDAD: Asistencia a talleres y cursos especializados</b>		
<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	30
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p>Siguiendo el ejemplo de otras universidades españolas y europeas, el Consejo de Gobierno del 22 de octubre de 2004 de la UEx creó el Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD), con la principal vocación de acometer acciones de formación, asesoramiento y orientación educativa para personal docente e investigador. Dentro de las actividades programadas por el SOFD se encuentra una amplia oferta de talleres dedicados a diferentes aspectos relacionados con la investigación básica y experimental. En este sentido se pueden citar las siguientes subcategorías con sus correspondientes talleres:</p> <p>- Herramientas bibliográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la bibliografía y el curriculum con END-NOTE</li> <li>• Recursos y estrategias en la búsqueda de información para la docencia e investigación en el ámbito científico-tecnológico.</li> <li>• Uso y explotación de los recursos electrónicos desde el catálogo en línea.</li> <li>• Gestores de referencias bibliográficas: Refworks.</li> <li>• Orientaciones sobre indicadores bibliométricos útiles para la evaluación de las publicaciones de investigación (ámbito científico-tecnológico).</li> </ul> <p>- Herramientas para el procesamiento de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de bases de datos.</li> <li>• Métodos y análisis de datos en la investigación científica.</li> <li>• Análisis y tratamiento de datos cualitativos en la investigación con NVIVO.</li> </ul> <p>- Herramientas matemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de sistema dinámicos con Simulink: aplicaciones para la docencia y la investigación.</li> <li>• Introducción al software numérico para la docencia y la investigación.</li> </ul> <p>- Inglés académico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller de inglés académico (distintos niveles).</li> <li>• Inmersión y formación lingüística en Glasgow.</li> </ul> <p>Esta actividad es de carácter <b>optativo</b>. El número y temporalidad de los talleres que se realizarán quedan supeditados a las recomendaciones del tutor. Se prevé que durante su etapa de formación los estudiantes realicen al menos uno o dos talleres, dependiendo de la modalidad (a tiempo parcial o a tiempo completo, respectivamente).</p> <p>Competencias: CA01, CA05</p>		
<b>4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL</b>		
Esta actividad será evaluada por parte del SOFD de la UEx o de la institución correspondiente, en caso de haberse realizado en otros centros, y se justificará mediante la expedición del correspondiente certificado. Una copia de este certificado, con el Vº Bº del tutor, formará parte del documento de actividades del doctorando.		
<b>4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD</b>		
El estudiante puede optar por la realización de talleres o cursos en instituciones públicas o privadas, nacionales o extranjeras, ajenas a la UEx.		
<b>ACTIVIDAD: Impartición de seminarios</b>		
<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	3
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p>El estudiante deberá impartir <b>obligatoriamente</b> al menos un seminario por año a partir del segundo año de matrícula, en el que muestre los avances de sus estudios e investigaciones, independientemente de si su modalidad es a tiempo completo o parcial.</p> <p>Los seminarios podrán impartirse en la UEx o en otro centro de investigación (nacional o extranjero). En todo caso, los seminarios serán anunciados públicamente y estarán abiertos a los miembros de la comunidad científica que deseen asistir.</p> <p>Competencias: CB11, CB12, CB13, CB14, CB15, CB16, CA02, CA06</p>		
<b>4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL</b>		
La propia realización de esta actividad de impartición de seminarios conllevará su evaluación positiva, siempre que sea avalada por el tutor. La actividad se justificará mediante el certificado firmado por el organizador del seminario o ciclo de seminarios. Si fuera preciso, la Comisión Académica elaborará un modelo de certificado. Opcionalmente, el certificado podrá acompañarse con el anuncio del seminario y su resumen. Copia de esa documentación, con el Vº Bº del tutor, formará parte del documento de actividades del doctorando.		
<b>4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD</b>		
Esta actividad podrá realizarse total o parcialmente aprovechando las visitas a otros centros y, en particular, las estancias a las que se refiere la actividad "Estancias en otros centros de investigación". Se procurará que al menos uno de los seminarios haya sido impartido en un centro ajeno a la UEx.		
<b>ACTIVIDAD: Participación en congresos y conferencias</b>		
<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	20
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
La presentación de los trabajos de investigación en las reuniones y conferencias organizadas por instituciones académicas o asociaciones científicas de la especialidad forma parte sustancial del proceso de difusión de la investigación científica llevada a cabo por el doctorando.		



Se considera necesario y **obligatorio** que el estudiante (tanto a tiempo completo como parcial) haya presentado los resultados de su investigación al menos en un congreso, preferiblemente internacional, en la última etapa de su formación. No obstante, el número y temporalidad en la asistencia a congresos y encuentros científicos quedan supeditados a las recomendaciones del tutor.  
Competencias: CB11, CB13, CB14, CB15, CB16, CA03, CA04

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La propia presentación de al menos un trabajo de investigación en un congreso científico conllevará la evaluación positiva de esta actividad, siempre que sea avalada por el tutor. La actividad será justificada mediante la expedición del certificado por parte del comité organizador del evento (congreso, conferencia, etc.). Una copia de este certificado y del resumen de la comunicación, con el Vº Bº del tutor, formará parte del documento de actividades del doctorando.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Por su propia naturaleza, esta actividad requiere la movilidad del doctorando durante un periodo en torno a una semana. Se contará para ello con los fondos de proyectos de investigación, sean regionales o nacionales, o el Programa Propio de Investigación de la UEX.

#### ACTIVIDAD: Estancias en otros centros de investigación

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	480
---------------------	-------------	-----

#### DESCRIPCIÓN

Esta actividad, de carácter **optativo**, consiste en la realización de estancias temporales de investigación en Centros de investigación ajenos a la Universidad de Extremadura, nacionales o extranjeros, públicos o privados.

Las actividades programadas durante la estancia tendrán como propósito reforzar el programa formativo e impulsar el desarrollo de la tesis, así como favorecer la internacionalización de la investigación desarrollada por investigadores de la Universidad de Extremadura mediante la realización de tareas de aprendizaje en laboratorios de investigación, adquisición de nuevas técnicas instrumentales y otras actividades directamente vinculadas con el plan de investigación de la tesis doctoral. La amplia red de colaboraciones internacionales que mantienen los grupos participantes en este Programa de Doctorado (ver apartado 1.4 de esta memoria) garantiza la viabilidad de esta actividad.

Estas actividades estarán bajo la supervisión de un investigador experto perteneciente al centro de acogida.

**Requisitos:** Las estancias breves deberán coincidir, salvo excepciones justificadas, con los periodos académicos y/o los de actividad ordinaria de los centros de destino. Para que esta actividad sea reconocida, el alumno deberá presentar, con carácter previo, los siguientes documentos: Memoria con el detalle del trabajo de investigación a desarrollar y justificación de la importancia para la tesis doctoral de la estancia, su duración y centro en que se llevará a cabo. La memoria podrá estar redactada en inglés. -Visto bueno de esta memoria por parte del tutor del alumno y del director del centro de acogida.

-Carta acreditativa de admisión en el Centro receptor para la realización de la estancia propuesta en la que se indiquen las fechas de admisión, detalle del programa de trabajo y cronograma de las actividades a realizar en el Centro.

#### Seguimiento y finalización de la estancia:

Para el seguimiento de la actividad llevada a cabo durante la estancia, se solicitará al doctorando los siguientes documentos:

1. Declaración de incorporación al centro de destino (en español o inglés).
2. Certificación de realización de la estancia firmada por el investigador experto en el centro de acogida que incluya una exposición valorada de las actividades de formación e investigación realizadas y el aprovechamiento por parte del doctorando. El certificado recogerá las fechas de entrada y abandono del centro de investigación.
3. Informe final.

Tras la realización de la estancia, el doctorando expondrá ante el tutor y el director de la tesis las actividades realizadas durante la misma y los resultados obtenidos, entregándoles, además, una copia de la certificación a que se refiere el punto 2 anterior.

#### Duración de la estancia:

Se incentivará que la estancia no sea inferior a 30 días, tanto para estudiantes a tiempo completo como para estudiantes a tiempo parcial. Se recomienda que la duración de la estancia sea, al menos, de 3 meses, de modo continuado o repartido en más de un año, y realizada en un centro de investigación extranjero a partir del segundo año de permanencia en el Programa de Doctorado.

#### Mención de "Doctor Internacional":

Para conseguir la mención de Doctor Internacional será necesario que el periodo de duración de la estancia sea de un mínimo de 3 meses.

Competencias: CB11, CB12, CB14, CB15, CB16, CA03, CA04

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

- 1) Certificación de realización de la estancia firmada por el investigador experto en el centro de acogida que incluya una exposición valorada de las actividades de formación e investigación realizadas y el aprovechamiento por parte del doctorando. El certificado recogerá las fechas de entrada en y abandono del centro de investigación.
  - 2) El doctorando expondrá ante el tutor y el director de la tesis las actividades realizadas durante la estancia y los resultados obtenidos durante la misma, entregándoles, además, una copia de la certificación a que se refiere el punto anterior.
- El tutor y el director, conjuntamente o por separado, remitirán a la Comisión Académica del Programa de Doctorado un informe de valoración de las actividades y resultados de investigación del doctorando, junto con una copia del certificado de realización de la estancia a que se refiere el punto 1.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Se promocionará la realización de este tipo de estancias mediante la solicitud de becas y ayudas de los Gobiernos de Extremadura o de España, o mediante los fondos de proyectos de investigación, sean regionales o nacionales, o el Programa Propio de Investigación de la UEX.

## 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

#### Documento de compromiso doctoral

El Programa de Doctorado de *Modelización y Experimentación en Ciencia y Tecnología*, en su compromiso hacia la excelencia y la calidad de la investigación que realizan los doctorandos, ha establecido una serie de requisitos para garantizar la adecuada supervisión de las tesis doctorales.

Los derechos y deberes de las partes implicadas quedarán recogidos en el documento de compromiso doctoral, que incluirá la información de los siguientes aspectos:

- el proyecto de tesis doctoral,
- los plazos previstos para la realización del mismo, -las actividades de evaluación que deberán realizar,
- las obligaciones y derechos del tutor y/o director y los mecanismos de resolución de conflictos.

Contemplará asimismo los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito del programa.

#### Fomento de la dirección de tesis doctorales y de su supervisión múltiple

El Programa de Doctorado, a través de su Comisión Académica y en el marco de la Escuela Internacional de Postgrado de la UEX, se compromete a jugar un papel activo en el fomento de la dirección de tesis doctorales como instrumento imprescindible para el avance del conocimiento científico-técnico a través de la formación de jóvenes investigadores. Ese fomento tendrá una doble vertiente al estar dirigido tanto a la captación de estudiantes de doctorado como a una oferta amplia y realista de proyectos de tesis doctoral por parte de los equipos que integran el programa.

Dada la implicación directa de este Programa de Doctorado con la investigación relacionada con las disciplinas científicas o con las de carácter tecnológico pero con un fuerte fundamento científico, con lo que ello conlleva de trabajo colaborativo en equipos coordinados, la codirección de tesis doctorales es un fenómeno habitual. Es voluntad de este programa aprovechar su carácter interdisciplinar para crear sinergias que fomenten la supervisión múltiple de tesis doctorales en casos de temáticas fronterizas entre dos o más campos.

El alto nivel de las colaboraciones científicas en el seno de los equipos que sustentan el Programa permite prever que la mayoría de los estudiantes, tanto a tiempo completo como a tiempo parcial, realizarán estancias en otros centros nacionales e internacionales. Este compromiso no se circunscribe



be a aquellos estudiantes que opten a la mención de "Doctor Internacional", aunque se procurará un aumento en la proporción de estos últimos. En ese mismo contexto, se estimulará la presencia de expertos extranjeros en labores de supervisión, ya sea como codirectores, como coautores de las publicaciones derivadas de la tesis, como responsables de los informes previos o como miembros de los tribunales. Por último, cabe decir que se fomentará la implicación de jóvenes doctores en tareas de supervisión de tesis doctorales, utilizando para ello, si fuera necesario, la figura de la codirección compartida con investigadores de mayor experiencia.

#### Sistema Interno de Garantía de Calidad de los Programas de Doctorado

los estudios de Doctorado, y para el aseguramiento de la calidad de los Programas de Doctorado la EIP-UEx contará con su SIGC.

La EIP-UEx es el centro responsable, entre otros estudios, de los Programas de Doctorado. La EIP-UEx diseñará e implantará su SIGC, de acuerdo con el Programa AUDIT-ANECA de la UEx, donde se incluyen los procesos relativos a la calidad de los Programas Formativos y de entre ellos los correspondientes a los Programas de Doctorado: En el SIGC de la EIP-UEx están implicados los siguientes órganos:

A nivel de Universidad: la Comisión de Garantía de Calidad de la Universidad de Extremadura y el Vicerrector competente en materia de calidad son los órganos que asumen la máxima responsabilidad en el diseño e implantación de la política de calidad de la institución. Estos órganos están apoyados por la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad (UTEQ).

A nivel de la Escuela Internacional de Postgrado: La Comisión de Doctorado es el órgano que asume la responsabilidad de aquellos aspectos de la calidad de la Escuela que afectan a los programas de doctorado. A nivel de cada programa de doctorado asumirá las funciones, como Comisión de Calidad, la Comisión Académica del Programa de Doctorado, incorporándose, para temas de calidad exclusivamente, un miembro del PAS relacionados con doctorado y un estudiante matriculado en el Programa. El SIGC de la Escuela Internacional de Postgrado de la UEx incluirá su política de calidad, el manual de calidad, los procesos comunes a la UEx y otros que se desarrollen específicamente. En relación con los Programas de Doctorado, incluirá la elaboración y puesta en marcha de aquellos procesos encaminados a la calidad de los Programas Formativos relacionados con la mejora continua de las actividades y resultados obtenidos; la eliminación, si procede, de los Programas de Doctorado existentes; y aquellos otros procesos relacionados con el análisis de la actividad de seguimiento, los resultados obtenidos, entre otros, de los programas de doctorado. Una vez elaborados, o adaptados, los procesos comunes existentes en la UEx, procederán a la implantación de los mismos, de acuerdo con los objetivos marcados por la EIP-UEx. El seguimiento se realiza con el apoyo del sistema interna de aseguramiento de calidad y con el objetivo de la mejora continua de la calidad de la formación doctoral.

#### Comisiones de Calidad

La EIP-UEx constituirá la Comisión de Calidad de los estudios de Doctorado de la Universidad de Extremadura y cuyas funciones la asumirá la Comisión de Doctorado a la que incorporará un PAS y un estudiante a efectos de los asuntos relacionados exclusivamente con la calidad.

Cada Programa de Doctorado constituirá una Comisión de Calidad del Programa. Las funciones de estas comisiones serán las recogidas en el documento aprobado por el Consejo de Gobierno para las Comisiones de Calidad de la UEx.

La Comisión de Calidad de la EIP-UEx y las Comisiones de Calidad de los Programas de Doctorados, en relación con su composición, funciones, etc, estarán de acuerdo con las establecidos por la UEx.

#### Guía de Buenas prácticas

La EIP-UEx contará con una Guía de Buenas Prácticas, derivada de lo dispuesto en el artículo 9.8 del Real Decreto 99/2011, para la gestión y supervisión de las actividades de formación del estudiante de Doctorado y tesis doctoral. Todos los miembros de la EIP-UEx quedan sujetos al cumplimiento de las directrices indicadas en la Guía de Buenas Prácticas de la EIP-UEx.

La finalidad de la Guía de Buenas Prácticas es complementar las normas para la realización de la tesis doctoral en nuestra Universidad e inspirar la actuación de cada miembro de la comunidad universitaria, sin perjuicio de su carácter vinculante para quienes la suscriban como parte del documento de compromiso doctoral. Se recogen las recomendaciones y compromisos dirigidos a favorecer la calidad de la investigación, a prevenir problemas de integridad científica, a regular lo referente a posibles conflictos de intereses y a la tutela de los derechos del doctorando y de los doctores que asumen la responsabilidad de dirigir la tesis doctoral.

#### Tesis Doctoral en régimen de cotutela

##### Cotutela

Se entiende por cotutela la dirección conjunta del trabajo de investigación conducente a la obtención de un único título de doctor o doctora, por parte de personal investigador de la UEx y de otra universidad u organismo de investigación (en adelante, instituciones), para el cual se determinarán una serie de requisitos y beneficios a través de un convenio entre las partes.

El programa de Doctorado de *Modelización y Experimentación en Ciencia y Tecnología* incentivará la cotutela (independientemente de si el estudiante lo es a tiempo completo o a tiempo parcial o de si se opta a la mención de ¿Doctor Internacional¿ o no) cuando el alto grado de colaboración científica involucrada en el trabajo de investigación así lo aconseje.

Se deberán respetar las legislaciones vigentes para temas de Doctorado existentes en cada país. De ser el caso, se tendrá en cuenta la normativa para la obtención de la mención internacional al título de doctor o doctora.

##### Requisitos para la cotutela

Para poder dirigir una tesis doctoral en régimen de cotutela deberán cumplirse los siguientes requisitos por ambas instituciones.

- Las instituciones coparticipes, firmarán un convenio marco entre las dos instituciones interesadas que establezca las líneas generales de cooperación. Para cada cotutela que se ponga en marcha se firmará un convenio específico basado en el principio de reciprocidad que tendrá una duración máxima de tres años. En virtud del convenio específico, cada institución reconocerá a todos los efectos a sus investigadores las tareas de dirección de la tesis doctoral con independencia de lugar de la defensa de la tesis doctoral y emisión del título de doctor o doctora.
- Las personas candidatas a la preparación del doctorado en cotutela efectuarán su trabajo bajo el control y la responsabilidad de un director de tesis doctoral en cada una de las instituciones implicadas.
- El doctorando se matriculará en cada una de las instituciones, con dispensa de pago en aquella donde no vaya a ser leída la tesis doctoral.
- En el convenio específico se indicará la partida presupuestaria en que se cargará la tasa en caso de que la dispensa corresponda a la UEx.
- El tiempo de preparación de la tesis doctoral no será superior a tres años desde la firma del convenio específico y se repartirá entre las dos instituciones por períodos de estancia alternos en cada una de ellas. El tiempo de estancia mínimo en una de las dos instituciones no será inferior a tres meses y se completará el período restante en la otra.
- La tesis doctoral será objeto de una defensa única en una de las dos instituciones que será la encargada de la emisión del título con la mención de cotutela con la otra institución implicada en la medida que sea factible de acuerdo con la legislación vigente.
- Admitida la tesis doctoral a trámite, el tribunal ante el cual deba defenderse será propuesto de común acuerdo por las dos instituciones y su composición atenderá a la legislación sobre tribunales vigente en el Estado al cual pertenece la institución en que se defiende la tesis doctoral.
- La financiación de los gastos del profesorado extranjero que forme parte del tribunal será responsabilidad de la institución en la que estos actúen. En dicha propuesta deberá figurar por lo menos un representante de cada institución.
- La lengua de escritura y defensa de la tesis doctoral respetará la normativa vigente en la institución que emita el título, excepto indicación en otro sentido reflejada en el convenio específico.
- El organismo responsable del Programa de Doctorado realizará el seguimiento y control de las tesis doctorales realizadas en régimen de cotutela.

##### Procedimiento administrativo de la cotutela

Los rectores (o representantes legales que correspondan) firmarán los convenios de colaboración marco y específico, y la propuesta de la institución en la que se vaya a defender la tesis doctoral de doctorando. Los convenios deberán ser remitidos al vicerrectorado competente y aprobados por la Comisión de Doctorado de la UEx.

- Una vez firmado el convenio de cotutela específico, el doctorando presentará su solicitud de admisión en el Programa de Doctorado de la UEx, siguiendo las normas de matrícula dictadas a tal efecto.
- El doctorando formalizará la matrícula de tesis doctoral en cada curso académico mientras esté en vigor la cotutela.
- En la portada de la tesis doctoral deberá figurar que la tesis doctoral se realiza en cotutela entre dos instituciones.
- El tribunal se designará por la institución en que se defiende la tesis doctoral. En este tribunal tendrá que haber algún representante de las dos instituciones. La institución que designe el tribunal le enviará notificación de la designación a la otra institución y, si en un plazo de 30 días no recibe alegación alguna, se considerará aprobado.

##### Emisión del título en régimen de cotutela

1. En el caso de emisión del título en la UEx, se establece que:

- La presentación, autorización y defensa de la tesis doctoral seguirá lo regulado en la UEx.
- El doctorando debe añadir al expediente de solicitud de admisión a trámite de la lectura de su tesis doctoral una certificación de la/s estancia/s de investigación expedida por la otra institución y validada por la CAPD.
- La Comisión de Doctorado comprobará el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa aplicable.



- d. Una vez recibida la conformidad de la otra institución o pasados 30 días sin contestación, se procederá al nombramiento del tribunal.
  - e. Lectura de la tesis doctoral: Habrá un acta específica donde se especifiquen los términos de la cotutela (instituciones participantes y fecha de firma del convenio específico) y el secretario del tribunal certificará que en el tribunal participa algún miembro de la otra institución.
  - f. Recibida el acta de lectura de tesis doctoral, se dará el alta en el programa informático indicando expresamente la realización de régimen de cotutela con la otra institución y la fecha de la firma del convenio específico.
  - g. Una vez solicitado por la persona interesada el título de doctor o doctora, se procederá al asiento en el libro de registro de títulos oficiales de doctor/a, haciendo constar en el recuadro de observaciones su realización en régimen de cotutela.
  - h. La Sección de Doctorado comunicará a la otra institución la defensa de la tesis doctoral y la solicitud de emisión de título, en un plazo de 30 días a partir del asiento del título en el registro.
2. En caso de emisión del título por la otra institución, se establecerá en los convenios que en un plazo de 30 días a partir del registro del título en esa otra institución, ésta remitirá a la UEx una certificación en la que consten los siguientes datos:
- Nombre y DNI (o número de pasaporte) de la persona doctoranda.
  - Título de la tesis doctoral.
  - Nombre, DNI (o número de pasaporte) y afiliación de las personas directoras de la tesis doctoral.
  - Fecha de lectura.
  - Calificación.
  - Composición del tribunal.
  - Denominación del título.
- La Sección de Doctorado procederá al asiento en el Libro de registro de tesis doctorales en cotutela leídas en otras instituciones.

## 5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

- Los doctorandos admitidos en el Programa de Doctorado se matricularán anualmente en la Escuela Internacional de Postgrado de la UEx.
- Las personas incorporadas al Programa de Doctorado se someterán al régimen jurídico, en su caso contractual, que resulte de la legislación específica que les sea de aplicación.
- Una vez admitido al Programa de Doctorado, a cada doctorando le será asignado por parte de la Comisión Académica un tutor, que debe ser un doctor del Programa con acreditada experiencia investigadora, a quien corresponderá velar por la interacción del doctorando con la Comisión Académica.
- En el plazo máximo de seis meses desde su matriculación, la Comisión Académica del Programa asignará a cada doctorando un director de tesis doctoral que podrá ser coincidente o no con el tutor a que se refiere el apartado anterior. Dicha asignación podrá recaer sobre cualquier doctor español o extranjero, con experiencia acreditada investigadora, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios.
- Se contempla la posibilidad de que estudiante, tutor y director firmen un preacuerdo de admisión en una línea de investigación. Tras la matrícula, la Comisión Académica del Programa tendrá en cuenta este preacuerdo a la hora de asignar tutor y director.
- La Comisión Académica, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del tutor y/o del director de tesis doctoral de un doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas.
- Una vez matriculado en el programa, se materializará para cada doctorando el documento de actividades personalizado a efectos del registro individualizado de control a que se refiere el artículo 2.5 del RD 99/2011. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando según regule la UEx, la Escuela Internacional de Postgrado o la propia Comisión Académica y será regularmente revisado por el tutor y el director de tesis y evaluado por la Comisión Académica del Programa de Doctorado.
- Antes de la finalización del primer año el doctorando elaborará un Plan de Investigación que incluirá, al menos, la metodología a utilizar y los objetivos a alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para lograrlo. Dicho Plan se podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el Programa y debe estar avalado por el tutor y el director.
- Anualmente la Comisión Académica evaluará el Plan de Investigación y el documento de actividades, junto con los informes que a tal efecto deberán emitir el tutor y el director. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el Programa. En caso de evaluación negativa, que será debidamente motivada, el doctorando deberá ser de nuevo evaluado en el plazo de seis meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de Investigación. En el supuesto de producirse nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el Programa.
- La UEx establecerá las funciones de supervisión de los doctorandos mediante un compromiso documental firmado por la UEx, el doctorando, su tutor y su director en la forma que se establezca. Este compromiso será rubricado a la mayor brevedad posible después de la admisión y habrá de incluir un procedimiento de resolución de conflictos y contemplar los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito del Programas de Doctorado.
- La UEx, a través de la Escuela Internacional de Postgrado, establecerá los mecanismos de evaluación y seguimiento indicados anteriormente, la realización de la tesis en el tiempo proyectado y los procedimientos previstos en casos de conflicto y aspectos que afecten al ámbito de la propiedad intelectual de acuerdo con lo establecido en el párrafo anterior.
- El Programa de Doctorado promoverá las estancias de los doctorandos (tanto a tiempo completo como a tiempo parcial) en otros centros (nacionales y, especialmente, internacionales). Además, se incentivará la obtención de la mención de "Doctor Internacional".
- La Comisión Académica velará para que, salvo circunstancias debidamente justificadas, (a) la tesis haya sido informada por un mínimo de dos doctores expertos pertenecientes a una institución de educación superior o instituto de investigación no española, (b) al menos un experto doctor perteneciente a una institución de educación superior o centro de investigación no española forme parte del tribunal evaluador de la tesis y (c) parte de la tesis doctoral (al menos el resumen y las conclusiones) se redacte y se presente en inglés.

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

La normativa establecida por la Universidad de Extremadura para la presentación y lectura de tesis doctorales se encuentra accesible en: <http://www.unex.es/doctorado>

No obstante, se transcribe aquí dicha normativa.

### 1.- Presentación de la Tesis Doctoral.

Terminada la elaboración de la tesis el/los directores autorizarán su presentación y enviarán a la Comisión Académica del Programa de Doctorado dos ejemplares de la tesis en papel (junto con un resumen en español, si la tesis está redactada en un idioma distinto al castellano) y uno en formato digital junto con el documento de actividades (modelo 1b), solicitando de la Comisión Académica del Programa de Doctorado correspondiente su conformidad para la presentación de la tesis a la Comisión de Doctorado (modelo 1).

La Comisión Académica del Programa de Doctorado responsable remitirá un ejemplar de la tesis en papel (junto con el resumen en español si procede), el ejemplar en formato digital y el documento de actividades del doctorando a la Comisión de Doctorado, a efectos del cumplimiento del trámite de publicidad de la misma y de recepción de observaciones sobre su contenido (modelo 2).

El procedimiento que se seguirá para cumplir con el trámite de publicidad será mediante la publicación de un escrito de comunicación en la página web de la UEx, en el plazo máximo de cinco días naturales a contar desde la fecha de entrada en el Registro General. A esta documentación se le unirá por parte del Negociado de Posgrado correspondiente el modelo 20 (Acuerdo para la edición electrónica y publicación en internet de tesis doctorales, art. 14.5 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, BOE de 10 de febrero), que irá firmado por el doctorando, sin fecha, a efectos de que, una vez firmado por el Vicerrector competente se le incorpore la misma y se le entregue al doctorando una copia del acuerdo.

En el supuesto de que el doctorando se acoja al "Procedimiento para la autorización de la lectura y publicación de tesis doctorales sometidas a procesos de protección y/o transferencia de tecnología y/o conocimiento", se regirá por lo establecido en el punto 5 de esta normativa.

Los ejemplares de la tesis doctoral, deberán seguir las siguientes pautas: (modelo 19)

1.- El formato será preferentemente el A4, aconsejándose la impresión por las dos caras.

2.- Los ejemplares deberán presentarse encuadernados en tapa dura o semidura.

3.- En la cubierta deberán figurar obligatoriamente los siguientes datos:

- Logotipo de la UEx ( de acuerdo con el Manual de Identidad Corporativa).
- Tesis Doctoral.
- Título de la Tesis en español.
- Nombre y apellidos del autor.
- Programa de Doctorado.
- Año de lectura.

4.- En el lomo deberán figurar obligatoriamente los siguientes datos.



- Logotipo de la UEx (de acuerdo con el Manual de Identidad Corporativa).
- Título de la tesis.
- Año de lectura.

5.- La estructura formal de la obra se ajustará a las siguientes pautas:

Portada (primera página): figurarán los mismos conceptos que se indican para la cubierta, junto con la conformidad del Director/res de la Tesis (Nombre, apellidos y firma original).

El formato digital en CD/DVD, deberá entregarse con etiqueta o carátula, con los mismos datos que la cubierta del ejemplar de papel, y contendrá dos ficheros con los siguientes datos:

1º FICHERO

DATOS PERSONALES  
DATOS ACADÉMICOS  
INFORMACIÓN SOBRE LA TESIS  
NOMBRE Y APELLIDOS  
PROGRAMA DE DOCTORADO

Palabras clave que describan el contenido de la Tesis: 3 en español y 3 en inglés

DNI/NIE/PASAPORTE

DIRECTOR/ES DE TESIS

RESUMEN en español e inglés, máximo 250 palabras cada resumen.

DIRECCIÓN COMPLETA

AÑO DE LECTURA

Códigos Unesco, con enlace a <http://www.et.bs.ehu.es/varios/unesco.htm>

TELÉFONO y e-mail

2º FICHERO

OBRA COMPLETA DE LA TESIS.

## 2.- Admisión a trámite

Transcurrido el plazo de quince días lectivos desde su publicación, la Comisión de Doctorado decidirá sobre su admisión a trámite en su reunión más próxima y comunicará su decisión al Coordinador de la Comisión Académica del Programa de Doctorado (modelo 4) y al doctorando para que formalice su matrícula (modelo 5).

Admitida la tesis a trámite por la Comisión de Doctorado, el doctorando procederá a registrarse en la página web <https://www.educacion.es/teseo>, generando el sistema una contraseña que recibirá en su dirección de correo electrónico y que le servirá para identificarse y acceder a sus datos en TESEO.

Deberá cumplimentar todos los datos relativos a su Tesis, con excepción del Tribunal que será completado desde el Negociado de Estudios de Posgrado, generando una ficha.

Una copia impresa de la ficha será entregada al Secretario del Tribunal, para que, una vez completada con los datos referidos a la fecha de lectura, calificación otorgada y firmada, sea devuelta junto con el resto de la documentación, al Negociado de Posgrado correspondiente.

## 3.- Tribunal de la tesis doctoral.

### 3.1.- Propuesta de la Comisión Académica.

Junto a la solicitud de admisión a trámite de una Tesis Doctoral (modelo 2), la Comisión Académica del Programa de Doctorado deberá adjuntar una propuesta de diez doctores en la materia que puedan formar parte del tribunal encargado de juzgarla (modelo 6), acompañada de un informe razonado sobre la idoneidad de todos y cada uno de los miembros propuestos para constituir el Tribunal (modelo 7), que permita acreditar su experiencia investigadora.

### 3.2.- Designación del Tribunal por parte de la Comisión de Doctorado.

De entre los diez candidatos propuestos por la Comisión Académica del Programa de Doctorado, la Comisión de Doctorado designará un Tribunal formado por cinco titulares y dos suplentes, siendo en su mayoría miembros externos a esta Universidad y a las Instituciones Colaboradoras en la Escuela o Programa. De estos siete miembros no podrá haber más de dos de la misma Universidad u organismo de enseñanza o investigación superior. Actuará como Presidente el Catedrático de Universidad más antiguo en el Cuerpo, o en su defecto, el Profesor más antiguo, salvo que forme parte del Tribunal el Rector. Las funciones de Secretario recaerán sobre el miembro del Tribunal de menor antigüedad como Doctor.

### 3.3.- Comunicaciones a la Comisión Académica del Programa de Doctorado, doctorando y miembros del Tribunal.

La designación del Tribunal que ha de juzgar una tesis doctoral realizada por la Comisión de Doctorado será firme una vez efectuados los nombramientos por el Sr. Rector (modelo 10) y transcurrido el plazo de quince días naturales desde la comunicación a

a) El Coordinador de la Comisión Académica del Programa de Doctorado (modelo 8)

b) El doctorando (modelo 9)

c) Los miembros titulares y suplentes del Tribunal se les notificará su nombramiento (modelo 11), acompañándoles el modelo 12 que será devuelto una vez cumplimentado.

El nombramiento efectuado por el Sr. Rector (modelo 10) será remitido a los Servicios Económicos de la UEx.

## 4.- Lectura de la tesis doctoral.

### 4.1.- Autorización para la defensa pública.

La designación del Tribunal de una Tesis Doctoral por parte de la Comisión de Doctorado implica la autorización para su defensa pública, siempre que el nombramiento se haya hecho firme y que se hayan recibido la totalidad de los formularios de aceptación por parte de los miembros del Tribunal (modelo 12). La comunicación de la autorización para la defensa de la Tesis se remitirá al doctorando, al Presidente del Tribunal, al Coordinador de la Comisión Académica del Programa de Doctorado y al Gabinete de Comunicación de la UEx (modelo 14).

En caso contrario, la Comisión de Doctorado decidirá si procede la interrupción de la tramitación en el plazo de cinco días naturales desde la recepción de la totalidad de los formularios.

### 4.2.- Defensa de la tesis doctoral.

El acto de defensa de la tesis será convocado por el Presidente y comunicado por el Secretario a la Comisión de Doctorado con una antelación mínima de quince días naturales al día de su celebración, computados a partir del día de la autorización por parte del Secretario de la Comisión (modelo 14). A efectos de lectura y defensa (y sus trámites preceptivos), se considerarán lectivos los meses de julio y septiembre.

Finalizada la defensa y discusión de la Tesis, cada miembro del tribunal emitirá por escrito un informe sobre ella (modelo 15), previo a la emisión del acta de calificación

### 4.3.- Acta de calificación y Acta para la concesión de la mención "cum laude".

Una vez evaluada la presentación y lectura de la Tesis Doctoral, el tribunal, a puerta cerrada, determinará la calificación global concedida a la Tesis en términos de "apto" o "no apto" y cumplimentará el Acta de calificación (modelo 25).

Otorgada la misma, el presidente del tribunal comunicará, en sesión pública, la calificación y a continuación se levantará la sesión.

A efectos de determinar la pertinencia de la mención de "cum laude", y una vez concluido el acto de defensa y la comunicación de la calificación global, el tribunal procederá a abrir una nueva sesión. Para ello se reunirán de nuevo sus miembros a puerta cerrada y cada miembro del tribunal emitirá en sobre cerrado su informe individual y secreto (modelo 21).

El secretario procederá al escrutinio de los votos emitidos en relación a la pertinencia de la mención. Para proponer que la Tesis obtenga la mención de "cum laude" será necesario el voto positivo por unanimidad de todos sus miembros. El secretario levantará el acta de evaluación de la tesis que incluirá información relativa al desarrollo del acto de defensa y la calificación. Al acta se adjuntarán los votos a que se hace referencia en el párrafo anterior, cumplimentándose el Acta de Grado de Doctor con mención "CUM LAUDE" en caso de que proceda (modelo 26).

Por parte de los Negociados de Estudios de Posgrado, se le comunicará al doctorando el contenido del Acta.

### 4.4.- Propuesta concesión premio extraordinario.

El Secretario del Tribunal se encargará de repartir cinco sobres, que irán sin ninguna identificación, con cinco boletines confidenciales para premio extraordinario (modelo 22), que serán rellenos por los miembros del Tribunal. Dichos boletines, una vez cumplimentados, se guardarán en sobres cerrados y se introducirán en un sobre mayor que también ha de cerrarse. En el anverso de este último sobre mayor deberá aparecer el Título de la Tesis, la fecha de lectura, el nombre del doctorando y la firma y nombre de los cinco miembros del Tribunal. Este sobre se entregará con el resto de la documentación en el Negociado de Estudios de Posgrado (Badajoz o Cáceres).

5.- Procedimiento para la autorización de la lectura y publicación de tesis doctorales sometidas a procesos de protección y/o transferencia de tecnología y/o conocimiento.





En determinadas circunstancias, como pueden ser la participación de empresas en el programa, la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes, finalizada la elaboración de la tesis doctoral y previo a la solicitud de autorización de admisión a trámite de la tesis, el doctorando deberá presentar una solicitud a la Comisión de Doctorado para que excepcionalmente la tesis pueda ser eximida temporalmente de la obligación de ser publicada de manera completa en el repositorio digital abierto al que obliga el artículo 14.5 del Real Decreto 99/2011.

El doctorando indicará en su solicitud el tiempo de protección para la Tesis y acompañará los siguientes documentos:

a) Documento/s que acrediten que la tesis doctoral está sometida a procesos de protección y/o transferencia de tecnología y/o de conocimiento (sujeta a confidencialidad de determinados aspectos).

b) Una copia completa de la tesis en papel, sin necesidad de seguir las características sobre diseño y formato aprobadas por la Comisión de Doctorado.

c) Un ejemplar de la tesis en formato digital donde esté solo la investigación que pueda ser objeto de publicación. Este ejemplar debe permitir hacerse una idea del trabajo de investigación realizado por lo que deben ocultarse únicamente aquellos aspectos de los que sea indispensable asegurar la protección y/o transferencia de los resultados. A este documento se acompañará el informe favorable o visto bueno del/los director/es de la tesis doctoral y tutor (en su caso), así como del responsable de la contraparte del convenio o del compromiso existente. La Comisión de Doctorado podrá requerir al doctorando para que modifique el contenido y/o formato de este ejemplar y también para que aporte toda la documentación complementaria que estime oportuna para valorar la solicitud.

La Comisión de Doctorado resolverá esta solicitud en el plazo máximo de 15 días contados desde la fecha de presentación de la solicitud en el Registro General de la UEX.

En la Resolución deberá quedar acreditado que el secreto es absolutamente indispensable para el proceso de protección y/o transferencia, así como el período durante el cual debe mantenerse dicha protección en función del motivo de la solicitud.

El depósito para información pública de la tesis doctoral sometida a este procedimiento se hará con el ejemplar autorizado.

El ejemplar autorizado de la tesis será también objeto de defensa pública, que será el que se publicará en el repositorio institucional.

Los miembros del tribunal que han de juzgar la tesis doctoral, quienes serán advertidos expresamente de que la tesis está sometida a procesos de protección y/o transferencia, han de tener acceso a la versión completa de la tesis doctoral y tienen la obligación de mantener una confidencialidad absoluta respecto al contenido de la misma, siendo responsabilidad del doctorando la aportación de la tesis completa en formato digital para su publicación en el repositorio institucional, una vez extinguida la causa de protección.

## 6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	
Líneas de investigación:	
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1.1	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente (AeroUEX): Botánica. Aerobiología. Ambiente. Impacto. Construcción. Digitalización. Sistemas de información geográfica. Transporte. Sostenibilidad. Estrategias. Planificación
1.2	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente (Alcántara): Nuevos métodos en agricultura de precisión y medio ambiente. Análisis climatológicos. Motores combustión. Equipos refrigeración. Diseño industrial. Gestión gráfica proyectos
1.3	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente (BIOETO): Cambio global y enfermedades infecciosas emergentes. Enfermedades de fauna silvestre transmitidas por vectores
1.4	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente (BIOLRETACO): Biodiversidad, Biología Reproductiva, Taxonomía, Sistemática Molecular y Filogeografía vegetal, Entomología
1.5	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente (BD): Desarrollo embrionario y de las extremidades de vertebrados y del corazón
1.6	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente (DEDAP): Desarrollo embrionario y estructura del aparato ungueal, desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico molecular en las afecciones del pie
1.7	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente (FEM): Estudio de poblaciones. Funcionalidad vegetal: Estudio del metabolismo segundo en plantas. Respuestas de poblaciones ante estímulos físicos naturales
1.8	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente (GORSAS): Valorización de residuos, técnicas sostenibles de producción agraria y prevención de contaminación de suelos y agua
1.9	Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente (GIC): Biología de la conservación, ecología del comportamiento, metabolismo, migración animal, rendimiento fisiológico



2.1	Física (AIRE): Radiación solar. Variabilidad solar y terrestre en la atmósfera. Climatología. Meteorología Antártica
2.2	Física (DTERMA): Termodinámica y energías renovables. Física no lineal. Caracterización de materiales mediante difracción de rayos X. Astronomía y Astrofísica.
2.3	Física (GERN): Espectrometría y detección de radiaciones nucleares
2.4	Física (LARUEX): Protección radiológica ambiental y radioecología
2.5	Física (orión): Colorimetría básica y aplicada. Luminotecnia y rendimiento del color. Enseñanza de la Física. Realidad virtual y aumentada
2.6	Física (BIP): Caracterización de superficies y procesos interfaciales. Aplicación a la adhesión microbiana en biomateriales
2.7	Física (SPhinX): Física estadística y no lineal de sistemas complejos
3.1	Matemáticas (BANEXT): Métodos homológicos aplicados a la teoría de espacios de Banach.
3.2	Matemáticas (DiB): Modelos de decisión e inferencia bayesianos
3.3	Matemáticas (EME): Estadística Matemática: Inferencias Paramétrica y no Paramétrica. Bioestadística
3.4	Matemáticas (GADAC): Investigación básica en Álgebra y Geometría
3.5	Matemáticas (GENORMA): Teoría cualitativa de sistemas diferenciales planos. Homogeneización de EDP. Materiales compuestos. Algoritmos de muestreo
3.6	Matemáticas (GIPRA): Modelización estocástica a través de Procesos de Ramificación
4.1	Química (ACA): Adsorbentes carbonosos y materiales inorgánicos. Preparación, caracterización y aplicaciones medioambientales y energéticas
4.2	Química (ANAYCO): Metodologías analíticas combinadas con quimiometría utilizando datos multi-vía. Calibración y Clasificación. Campos alimentario, bioanalítico y ambiental
4.3	Química (AQUIMA): Metodologías analíticas para contaminantes en muestras ambientales. Sistemas de muestreo y pretratamiento de muestras. Interpretación de datos analíticos. Radiactividad ambiental
4.4	Química (GCYDEX): Construcción de superficies de energía potencial en sistemas reactivos. Estudios de reacciones químicas en fase gaseosa y en disolución
4.5	Química (LOBO): Síntesis multicomponente de nuevos materiales y moléculas bioactivas
4.6	Química (QSM): Uso de materiales inorgánicos en catálisis heterogénea y adsorción
4.7	Química (Q_COORD): Compuestos de coordinación de iones de transición con ligando de interés biológico: síntesis, caracterización estructural y estudio de propiedades biológicas
4.8	Química (QUOREX): Metodologías en Química Sostenible
5.1	Tecnología (CAPI): Aplicaciones de deep-learning, robótica y análisis de imágenes, principalmente agroalimentarias. Sistemas electrónicos embebidos y sensores de gases



5.2	Tecnología (INMA): Preparación y caracterización de materiales carbonosos, recubrimientos cerámicos y materiales para bioimpresión. Reciclado de materiales
5.3	Tecnología (GISS): Sistemas de posicionamiento local. Sistemas sensoriales remotos. Procesamiento digital de la señal. Desarrollo de algoritmos de inteligencia artificial
5.4	Tecnología (TECMAM): Tratamiento de aguas superficiales y residuales, y eliminación de contaminantes prioritarios mediante procesos químicos y físicos
5.5	Tecnología (TRATAGUAS): Oxidación avanzada con ozono, led, luz solar y catalizadores, oxidación biológica y catalítica enzimática para tratar aguas. Valorar residuos contaminantes

**Equipos de investigación:**

Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.

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

*Ver anexo 6.1 equipo de investigación.*

Proyectos de investigación							
Título del proyecto	Entidad financiadora	Referencia	Duración	Tipo de convocatoria	Instituciones participantes	Número de investigadores	Investigador Principal
<b>Equipo de investigación: Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente</b>							
Adaptación del cultivo del arroz al cambio climático mediante la gestión sostenible del agua. Impacto en la calidad ambiental y seguridad alimentaria	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades	RTI2018-095461-B-I00	01/01/2019 31/12/2021	Plan Nacional I+D+i	UEx	5	<a href="#">Antonio López Piñero</a>
<b>Equipo de investigación: Física</b>							
Estudio experimental del efecto de las nubes bajas en el perfil vertical de radiación (NEFELE)	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades	RTI2018-097332-B-C22	01/01/2019 31/12/2021	Plan Nacional I+D+i	UEx e Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial	4	<a href="#">Antonio Serrano Pérez</a>
<b>Equipo de investigación: Matemáticas</b>							
Modelos Estocásticos Poblacionales y sus Aplicaciones	Ministerio de Ciencia e Innovación	PID2019-108211GB-I00	01/06/2020 31/12/2024	Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia	UEx	7	<a href="#">Miguel González Velasco</a> <a href="#">Inés Mª del Puerto García</a>
<b>Equipo de investigación: Química</b>							



Utilización de datos de tres y cuatro vías combinados con calibración multivariante y análisis discriminante lineal en los campos alimentario, bioanalítico y forense	Ministerio de Economía, Industria y competitividad	CTQ2017-82496-P	01/01/2018 31/09/2021	Plan Nacional I+D+i	UEX	13	<a href="#">Arsenio Muñoz de la Peña</a> <a href="#">Castrillo</a>
<b>Equipo de investigación: Tecnología</b>							
Procesos catalíticos para la reducción o eliminación de contaminantes organohalogenados de aguas potables y de antibióticos de aguas residuales municipales	Ministerio de Ciencia e Innovación	PID2019-104429RB-I00	01/06/2020 31/05/2024	Programas estatales de generación de conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del sistema de I+D+i y de I+D+i orientada a los retos de la sociedad	UEX	5	<a href="#">Fernando Juan Beltrán</a> <a href="#">Novillo</a> <a href="#">Pedro Modesto Alvarez</a> <a href="#">Peña</a>
<b>Publicaciones científicas en revistas indexadas</b>							
Autores	Título	Revista, volumen, páginas y año	ISSN	DOI	Índice de impacto (año de publicación)	Materia (JCR)	Posición relativa (año de publicación)
<b>Equipo de investigación: Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente</b>							
<a href="#">R. Pecero-Casimiro</a> , <a href="#">S. Fernández-Rodríguez</a> , <a href="#">R. Tormo-Molina</a> , <a href="#">A. Monroy-Colin</a> , <a href="#">L. Silva-Palacios</a> , <a href="#">J. P. Cortés-Pérez</a> , <a href="#">Á. Gonzalo-Garijo</a> , <a href="#">J. M. Maya-Manzano</a>	Urban aerobiological risk mapping of ornamental trees using a new index by applications of LiDAR and Kriging. A study case over plane trees	Sci. Total Environ. <b>693</b> , 133576 (2019)	0048-9697	10.1016/j.scitotenv.2019.07.382	6,551	Environmental Sciences	22/265
<a href="#">F. J. Valtucña</a> , <a href="#">M. Fernández-Mazuecos</a> , <a href="#">T. Rodríguez-Riaño</a> , <a href="#">J. López</a> , <a href="#">A. Ortega-Olivencia</a>	Repeated jumps from Northwest Africa to the European continent: the case of peripheral populations of an annual plant	J. Syst. Evol. <b>58</b> , 487-503 (2020)	0529-1526	0.1111/jse.12531	2,779	Plant Sciences	56/234
<a href="#">F. Marcos-Tejedor</a> , <a href="#">R. Sánchez-Rodríguez</a> , <a href="#">R. Mayordomo</a> , <a href="#">A. Martínez-Nova</a>	The bacteriostatic effect of controlled-flux electrolyzed acidic solution on healthy hallucal skin	J. Tissue Viability <b>29</b> , 58-60 (2020)	0965-206X	10.1016/j.jtv.2019.10.006	2,410	Multidisciplinary Science	12/64
<a href="#">J. A. Masero</a> , <a href="#">J. M. Abad-Gómez</a> , <a href="#">J. S. Gutiérrez</a> , <a href="#">F. Santiago-Quesada</a> , <a href="#">N. R. Senner</a> , <a href="#">J. M. Sánchez-Guzmán</a> , <a href="#">T. Piersma</a> , <a href="#">J. Schroeder</a> , <a href="#">J. A. Amat</a> , <a href="#">A. Villegas</a>	Wetland salinity induces sex-dependent carry-over effects on the individual performance of a long-distance migrant	Sci. Rep. <b>9</b> , 6768 (2017)	2045-2322	10.1038/s41598-017-07258-w	4,122	Multidisciplinary Science	12/64
<a href="#">A. López-Piñero</a> , <a href="#">J. Sánchez-Llerena</a> , <a href="#">D. Peña</a> , <a href="#">A. Albarrán</a> , <a href="#">M. Ramírez</a>	Transition from flooding to sprinkler irrigation in Mediterranean rice	Agr. Ecosyst. Environ. <b>223</b> , 99-107 (2016)	0167-8809	10.1016/j.agee.2016.03.003	4,099	Agriculture, Multidisciplinary	1/56



	growing ecosystems: Effect on behaviour of bispyribac sodium						
<b>Equipo de investigación: Física</b>							
A. Muñoz-Jaramillo, <u>J.M. Vaquero</u>	Visualization of the challenges and limitations of the long-term sunspot number record	Nat. Astron. <b>3</b> , 205-211 (2019)	2397-3366	10.1038/s41550-018-0638-2	11,518	Astronomy & Astrophysics	4/68
A. A. Piedehierro, <u>M. L. Cencillo</u> , <u>A. Serrano</u> , <u>M. Antón</u> , J. M. Vilaplana	Selection of suitable wavelengths for estimating total ozone column with multifilter UV radiometers	Atmos. Environ. <b>160</b> , 124-131 (2017)	1352-2310	10.1016/j.atmosenv.2017.04.022	3,708	Meteorology & Atmospheric Sciences	16/86
J. Rodríguez-Sánchez, <u>A.M. Gallardo-Moreno</u> , J.M. Bruque, <u>M. L. González-Martin</u>	Adsorption of human fibrinogen and albumin onto hydrophobic and hydrophilic Ti6Al4V powder	Appl. Surf. Sci. <b>376</b> , 269-275 (2016)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2016.03.014	3,387	Materials Science, Coatings & Films	1/19
A. Lasanta, <u>F. Vega Reyes</u> , A. Prados, <u>A. Santos</u>	When the hotter cools more quickly: Mpemba effect in granular fluids	Phys. Rev. Lett. <b>119</b> , 148001 (2017)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.148001	8,839	Physics, Multidisciplinary	6/78
A. Billoire, L. A. Fernandez, A. Maiorano, E. Marinarí, V. Martín-Mayor, J. Moreno-Gordo, G. Parisi, F. Ricci-Tersenghi, <u>J. J. Ruiz-Lorenzo</u>	Numerical construction of the Aizenman-Wehr metastate	Phys. Rev. Lett. <b>119</b> , 037203 (2017)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.037203	8,839	Physics, Multidisciplinary	6/78
<b>Equipo de investigación: Matemáticas</b>							
<u>M. J. Álvarez</u> , <u>J. L. Bravo</u> , <u>M. Fernández</u> , <u>R. Prohens</u>	<i>Alien limit cycles in Abel equations</i>	<i>J. Math. Anal. Appl.</i> <b>482</b> , 123525 (2020)	0022-247X	10.1016/j.jmaa.2019.123525	1,583	Mathematics	63/330
<u>J. E. Chacón</u>	The modal age of Statistics	Int. Stat. Rev. <b>88</b> , 122-141 (2020)	0306-7734	10.1111/insr.12340	2,74	Statistics & Probability	15/124
J. R. Sendra, <u>D. Sevilla</u> , C. Villarino	Covering rational ruled surfaces	Math. Comput. <b>86</b> , 2861-2875 (2017)	0025-5718	10.1090/mcom/3193	1,75	Mathematics, Applied	41/252
<u>C. Calvo-Jurado</u> , J. Casado-Díaz, M. Luna-Laynez	A Brinkman law in the homogenization of the stationary Navier-Stokes system in a non-periodic porous medium	J. Comput. Appl. Math. <b>354</b> , 191-197 (2019)	0377-0427	10.1016/j.cam.2018.09.052	2,037	Mathematics, Applied	43/261
<u>M. González</u> , <u>C. Gutiérrez Pérez</u> , <u>R. Martínez</u>	Bayesian inference in Y-linked two-sex branching processes with mutations: ABC approach	IEEE ACM T. Comput. Bi. (2019)	1545-5963	10.1109/TCBB.2019.2921308	3,015	Statistics & Probability	11/124
<b>Equipo de investigación: Química</b>							
M. Cerrato-Alvarez, <u>C. Miró-Rodríguez</u> , <u>E. Pinilla-Gil</u>	A passive sampling $\zeta$ voltammetric detection approach based on screen-printed electrodes modified with indigotrisulfonate for the determination of ozone in ambient air	Sensor. Actuat. B-Chem. <b>273</b> , 735-741 (2018)	0925#4005	10.1016/j.snb.2018.06.114	6,393	Instruments & Instrumentation	2/61
<u>E. Martín Tornero</u> , <u>A. Espinosa-Mansilla</u> , <u>A. Muñoz de la Peña</u> , <u>I. Durán Merás</u>	<i>Phenanthrene metabolites determination in human breast and cow milk by combining elution time-emission fluorescence data with multiway calibration</i>	<i>Talanta</i> <b>188</b> , 299-307 (2018)	0039#9140	10.1016/j.talanta.2018.05.096	6,057	Chemistry, Analytical	12/83
<u>A. G. Neo</u> , <u>C. F. Marcos</u>	Selective Synthesis of 3-Substituted Pyrrolidinone by Enol-Passerini and Anomalous Enol-Passerini Condensations	Org. Lett. <b>20</b> , 3875-3878 (2018)	1523-7060	10.1021/acs.orglett.8b01462	6,555	Chemistry, Organic	2/57
A. Rey, A. B. Hungria, <u>C. J. Durán-Valle</u> , M. Faraldos, A. Bahamonde, J. A. Casas, J. J. Rodríguez	On the optimization of activated carbon-supported iron catalysts in catalytic wet peroxide oxidation process	Appl. Catal. B: Environ. <b>181</b> , 249-259 (2016)	0926-3373	10.1016/j.apcatb.2015.07.051	9,446	Engineering, Environmental	1/49
L. di Bitonto, H. E. Reynel-Ávila, D. I. Mendoza-Castillo, A.	Synthesis and characterization of nanostructured calcium oxides supported onto biochar and their	Renew. Energ. <b>160</b> , 52-66 (2020)	0960-1481	10.1016/j.renene.2020.06.045	6,274	Energy & Fuels	19/112



Bonilla-Petriciolet, C.J. Durán-Valle, C. Pastore	application as catalysts for biodiesel production						
<b>Equipo de investigación: Tecnología</b>							
M. Macías-Macías, C. J. García-Orellana, H. M. González-Velasco, A. García-Manso, J. E. Agudo-Garzón, H. Sánchez-Santamaría	Gas sensor measurements during the initial action period of duty-cycling for power saving	Sensor. Actuat. B-Chem. <b>239</b> , 1003-1009 (2017)	0925#4005	10.1016/j.snb.2016.08.08	5,667	Instruments & Instrumentation	2/61
J. Urcña, A. Hernández, J. J. García, J. M. Villadagos, M. C. Pérez, D. Gualda, E.J. Álvarez, T. Aguilera	Acoustic Local Positioning with Encoded Emission Beacons	Proc. IEEE <b>106</b> , 1042-1062 (2018)	0018-9219	10.1109/JPROC.2018.2819938	10,694	Engineering, Electrical & Electronic	5/266
J.L. Acero, F.J. Real, E. J. Benítez, E. Matamoros	Degradation of neonicotinoids by UV irradiation: Kinetics and effect of real water constituents	Sep. Purif. Technol. <b>211</b> , 218-226 (2019)	1383-5866	10.1016/j.seppur.2018.09.076	5,774	Engineering, Chemical	16/143
A. M. Chávez, D. H. Quiñones, A. Rey, F.J. Beltrán, P. M. Álvarez	Simulated solar photocatalytic ozonation of contaminants of emerging concern and effluent organic matter in secondary effluents by a reusable magnetic catalyst	Chem. Eng. J. <b>398</b> , 125642 (2020)	1385-8947	10.1016/j.cej.2020.12564	10,652	Engineering, Chemical	4/143
E. M. Rodríguez, A. Rey, E. Mena, F.J. Beltrán	Application of solar photocatalytic ozonation in water treatment using supported TiO2	Appl. Catal. B: Environ. <b>254</b> , 237-245 (2019)	0926-3373	10.1016/j.apcatb.2015.07.051	16,683	Engineering, Environmental	1/53
<b>Tesis Doctorales dirigidas (todas ellas defendidas en la UEx)</b>							
<b>Título</b>	<b>Doctorando</b>	<b>Director/es</b>	<b>Fecha de defensa</b>	<b>Calificación</b>	<b>Contribución científica</b>		
<b>Equipo de investigación: Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente</b>							
Nuevas técnicas para el diagnóstico y tratamiento de alteraciones ungueales, doctorando	Félix Marcos Tejedor	<u>Raquel Mayordomo Acevedo</u> M <sup>º</sup> José Iglesias Sánchez	10/02/2017	Sobresaliente Cum Laude Premio Extraordinario de Doctorado Mención Internacional	M. J. Iglesias Sánchez, <u>A. M. Pérez Pico</u> , F. M. Tejedor, M. J. Iglesias Sánchez, <u>R. Mayordomo Acevedo</u> , Using a Polymerase Chain Reaction as a Complementary Test to Improve the Detection of Dermatophyte Fungus in Nails, J. Am. Podiatr. Med. Assoc. <b>104</b> 233;237 (2014). DOI: 10.7547/0003-0538-104.3.233 Orthopedics (58/72)		
Ecoinmunología en aves migratorias de largas distancias: costes metabólicos y efectos ligado al sexo	José María Abad Gómez-Pantoja	Maria Auxiliadora Villegas Sánchez <u>José Antonio Masero Osorio</u>	04/10/2019	Sobresaliente Cum Laude	J. M. Abad-Gómez, A. Villegas, J. Sánchez Gutierrez, M. Parejo, J. Gómez Navedo; <u>J. M. Sánchez-Guzmán</u> , A. Rocha, <u>J. A. Masero</u> , Pro-inflammatory immune response is linked to wintering habitat at a migratory shorebird, Auk <b>137</b> , ukaa046 (2020). DOI: 10.1093/auk/ukaa046 Ornithology (3/28)		
<b>Equipo de investigación: Física</b>							
Medida y modelización de la componente difusa de la radiación solar total y ultravioleta	Guadalupe Sánchez Hernández	<u>Antonio Serrano Pérez</u>	20/06/2017	Sobresaliente Cum Laude Premio Extraordinario de Doctorado Mención Internacional	G. Sánchez, <u>A. Serrano</u> , <u>M. L. Cancillo</u> , Modeling the erythral surface diffuse irradiance fraction for Badajoz, Spain,		



					Atmos. Chem. Phys. <b>17</b> , 12697-12708 (2017). DOI: 10.5194/acp-17-12697-2017 Meteorology & Atmospheric Sciences (4/86)
Evaluación y caracterización de superficies extensas de titanio para uso en biomedicina	Margarita Hierro Oliva	<u>Maria Luisa González Martín</u> <u>Amparo María Gallardo Moreno</u>	15/12/2017	Sobresaliente Cum Laude	A. Córdoba, M. Hierro-Oliva, <u>M.A. Pacha Olivenza</u> , M. C. Fernández Calderón, J. Perelló, B. Isern, <u>M.L. González Martín</u> , M. Monjo, J.M. Ramis, Direct Covalent Grafting of Phytate to Titanium Surfaces through Ti-O-P Bonding Shows Bone Stimulating Surface Properties and Decreased Bacterial Adhesion, ACS Appl. Mater. Interfaces <b>8</b> , 11326 - 11335 (2016). DOI: 10.1021/acsmi.6b02533 Materials Science, Multidisciplinary (22/275)
<b>Equipo de investigación: Matemáticas</b>					
Análisis de fiabilidad y del mantenimiento de sistemas en deterioro	Nuria Caballé Cervigón	<u>Inmaculada Torres</u> Carlos Pérez	/07/2017	Sobresaliente Cum Laude Premio Extraordinario de Doctorado Mención Internacional	N. Caballé, <u>I. Torres Castro</u> , Analysis of the reliability and the maintenance cost for finite life cycle systems, Appl. Math. Model. <b>52</b> , 731-746 (2017). DOI: 10.1016/j.apm.2017.08.002 Mathematics, Interdisciplinary Applications (15/103)
Asymptotic theory of probability and statistics on branching processes	Carmen Minuesa Abril	<u>Miguel González Velasco</u> <u>Inés Mª del Puerto García</u>	11/06/2018	Sobresaliente Cum Laude	C. Gutiérrez, C. Minuesa, Predator-prey two-sex branching process, Mathematics <b>8</b> , 1408 (2020). DOI: 10.3390/math8091408 Mathematics (28/325)
<b>Equipo de investigación: Química</b>					
Caracterización de componentes minoritarios y trazas en pimentón. Desarrollo de métodos analíticos espectroscópicos y cromatográficos en combinación con algoritmos quimiométricos de calibración multivariante multi-vía	Olga Monago Maraña	<u>Teresa Galeano Diaz</u> <u>Arsenio Muñoz de la Peña</u>	13/09/2018	Sobresaliente Cum Laude Premio Extraordinario de Doctorado Mención Internacional	O. Monago-Maraña, <u>A. Muñoz de la Peña</u> , <u>T. Galeano Diaz</u> , Isocratic LC-DAD-FLD method for the determination of flavonoids in paprika samples by using a rapid resolution column and post-column pH change, Talanta <b>152</b> , 15-22 (2016). DOI: 10.1016/j.talanta.2016.01.041 Chemistry, Analytical (9/76)
Síntesis eco-sostenible de heterociclos con potencial actividad biológica	Verónica Luque Agudo	<u>Maria Victoria Gil Álvarez</u> Emilio Román Galán José Antonio Serrano Blázquez	28/06/2017	Sobresaliente Cum Laude Premio Extraordinario de Doctorado	V. Luque-Agudo, <u>M. V. Gil</u> , E. Román, J. A. Serrano, "On water <sub>2</sub> reactivity between carbohydrate-derived nitroalkenes and furans, Green Chem. <b>18</b> , 3844-3851 (2016). DOI: 10.1039/c6ge00555a. Chemistry, Multidisciplinary (15/166)
<b>Equipo de investigación: Tecnología</b>					
Aplicación de tecnologías de filtración mediante membranas en la depuración de aguas residuales urbanas para su reutilización	Fernando Teva Garcia	<u>Juan L. Acero Diaz</u> <u>F. Javier Benitez Garcia</u>	14/11/2018	Sobresaliente Cum Laude	<u>J. L. Acero</u> , <u>F. J. Benitez</u> , <u>F. J. Real</u> , F. Teva, Removal of emerging contaminants from secondary effluents by micellar-enhanced ultrafiltration, Sep. Purif. Technol. <b>181</b> , 123-131 (2017). DOI: 10.1016/j.seppur.2017.03.021 Engineering, Chemical (22/137)
Nuevos catalizadores para la degradación fotocatalítica de contaminantes en agua	Ana María Chávez Aguedo	<u>Fernando J. Beltrán</u> <u>Pedro M. Álvarez Peña</u> Ana Rey Barroso	17/09/2020	Sobresaliente Cum Laude	A. M. Chávez, A. Rey, J. López, <u>P. M. Álvarez</u> , <u>F. J. Beltrán</u> , Critical aspects of the stability and catalytic activity of MIL-100(Fe) in different advanced oxidation processes, Sep. Purif. Technol. <b>255</b> , 117660 (2021). DOI: 10.1016/j.seppur.2020.117660 Engineering, Chemical (16/143)



Dado el alto grado de internacionalización de la actividad investigadora de los equipos que sustentan este Programa, se fomentará la participación de expertos internacionales en distintas etapas formativas, tales como colaboraciones científicas en temas relacionados con las tesis doctorales, co-dirección de tesis, acogida de las estancias breves de los doctorandos en centros extranjeros, visitas de los expertos internacionales a los equipos de investigación del Programa, actuaciones de los expertos como informadores de las tesis o como miembros de los tribunales evaluadores, etc.

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

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

De acuerdo con los criterios para elaborar el Plan de Organización Docente de la UEx, se computará un crédito por Tesis Doctoral dirigida y defendida para el profesor/ director (o la parte proporcional si existiera más de un director). Este cómputo tendrá una vigencia de dos años. El número máximo de créditos por curso académico y profesor será de dos créditos.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Los recursos materiales disponibles por parte de los equipos y grupos de investigación que sustentan este Programa de Doctorado son los siguientes:

Equipo de investigación	Acronimo del grupo	Grupo	Recursos materiales
<u>Biodiversidad, Recursos Naturales y Medio Ambiente</u>	AeroUEx	Aerobiología en Extremadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Red de captadores aerobiológicos</li> <li>&gt; Equipos de microscopía y análisis de datos</li> <li>&gt; Captadores aerobiológicos personales</li> <li>&gt; Equipos de microscopía y análisis de datos</li> </ul>
	Alcántara	Alcántara	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Laboratorio y equipos Sistemas de Información Geográfica (GIS) y Diseño Asistido por Ordenador (CAD)</li> <li>&gt; Equipos portátiles medida ambiental de ozono, NO y NOx</li> <li>&gt; Sonómetro digital</li> </ul>
	BIOETO	Biología Evolutiva, Etología y Gestión Cinegética	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Termocicladores</li> <li>&gt; Equipos de electroforesis</li> <li>&gt; Balanza analítica</li> <li>&gt; Estufas</li> <li>&gt; Autoclave</li> <li>&gt; Agitadores</li> <li>&gt; Centrifugas</li> </ul>
	BIOLRETACO	Biología Reproductiva, Taxonomía y Conservación Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Termociclador</li> <li>&gt; Cámara de vídeo</li> <li>&gt; Microcentrifuga</li> <li>&gt; Microtomo rotatorio</li> <li>&gt; Cámara frigorífica y congeladores de -40° C</li> <li>&gt; Cubeta horizontal de electroforesis</li> <li>&gt; Balanza de precisión</li> <li>&gt; Autoclave</li> <li>&gt; Baño termostático</li> <li>&gt; Transiluminador UV</li> <li>&gt; Lupas binoculares y microscopios ópticos</li> <li>&gt; Microscopio óptico con cámara digital conectada a software de imágenes</li> <li>&gt; Estufas y placas térmicas</li> </ul>
	BD	Biología del Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Laboratorio de Biología Celular con equipamiento adecuado para: inmuno-histoquímica, hibridación in situ, manipulación embrionaria in ovo, centrifugas, PCR, estufas, lupas, microscopios con sistemas de captación de imágenes</li> </ul>
	DEDAP	Desarrollo embrionario, Diagnóstico y Afecciones del Pie	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Máquina termocicladora y PCR &gt; Microscopio de fluorescencia &gt; Lupas y microscopios trioculares &gt; Campana de flujo laminar &gt; Estufas de cultivo &gt; Centrifuga refrigerada &gt; pHmeter &gt; Cubetas y fuentes para electroforesis &gt; Espectrofotómetro</li> </ul>
	FEM	Estudio Funcional de Ecosistemas Mediterráneos	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; HPLC (cromatógrafo líquido de alta presión)</li> <li>&gt; Microscopio óptico con fluorescencia y cámara de vídeo</li> <li>&gt; Cámara de germinación</li> <li>&gt; Espectrofotómetro UV visible</li> <li>&gt; Sonda multiparamétrica para agua</li> <li>&gt; Tomógrafo</li> </ul>
	GORSAS	Gestión, Conservación y Recuperación de Suelos, Agua y Sedimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Laboratorios y equipos para análisis de suelos, agua, residuos y plantas</li> <li>&gt; Invernadero en condiciones controladas</li> <li>&gt; Equipos de muestreo de suelos agua y plantas</li> <li>&gt; Materiales y equipos para diagnosticar la movilidad y persistencia de agro-químicos: herbicidas, pesticidas, etc.</li> </ul>
	GIG	Grupo de Investigación en Biología de la Conservación	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Vehículos para las salidas al campo y barcas motorizadas para el muestreo en medio acuático &gt; Aparatos (2) de pesca eléctrica para ríos y embalses &gt; Sistema automático portátil (HydroLab) para el muestreo de variables fisicoquímicas de medios acuáticos &gt; Sistemas de trampa y captura de fauna silvestre &gt; Sistemas de radio-seguimiento de fauna (emisores y bases receptoras) &gt; Servicio de Experimentación en Fauna Silvestre de la UEx, constituido por avuarios exteriores e interior</li> </ul>





			<p>res y diseñados específicamente para el mantenimiento de diferentes grupos de aves silvestres, desde passeriformes hasta aves acuáticas &gt; Estanques y terrarios para mantenimiento y experimentación con peces, anfibios y reptiles &gt; Sistema de videovigilancia de los aviaros exteriores, compuesto por cámaras robotizadas conectadas a un videograbador remoto de alta capacidad, que permite el monitoreo no intrusivo de los individuos en los recintos experimentales &gt; Laboratorio de manipulación de individuos y procesamiento de muestras &gt; Laboratorio de ecología molecular, equipado con equipamiento específicos y protocolos estandarizados para la extracción, amplificación por PCR y visualización de fragmentos de ADN, y la determinación mediante técnicas ELISA o colorimétricas de metabolitos, tales como proteínas de estrés, metabolitos plasmáticos, anticuerpos, hormonas, etc. en diferentes tipos de muestras biológicas &gt; Laboratorio de Ecofisiología, equipado con un respirómetro de flujo abierto, equipo de resonancia magnética cuantitativa, sistemas de seguimiento de variables cardíacas en fauna silvestre, cámaras termográficas &gt; Unidad de cambio climática, representado por estancias (8) donde se pueden generar ciclos de temperatura, humedad relativa, intensidad luminica, etc &gt; Laboratorio de Sistema de Información Geográfica (ConFaunEx)</p>
Física	AIRE	Física de la atmósfera, clima y radiación de Extremadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Equipos para la medida de radiación solar visible y ultravioleta</li> <li>&gt; Cluster de ordenadores</li> <li>&gt; Equipos de medida de variables meteorológicas y de suelo en zonas polares</li> </ul>
	DTERMA	I+DT+I en energías renovables y medio ambiente, modelación termodinámica y física no lineal	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Equipos para análisis de datos</li> <li>&gt; Voltímetros, dataloggers</li> <li>&gt; Biodigestores anaerobios continuos y semicontinuos</li> <li>&gt; Espectrofotómetro</li> <li>&gt; Equipos para caracterización fisicoquímica de residuos &gt; Equipamiento del Observatorio Astronómico de la UEX</li> </ul>
	GERN	Grupo Experimental de Radiaciones Nucleares	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Equipos de espectrometría alfa de semiconductor y de centelleo líquido</li> <li>&gt; Equipos de detección de Ge para espectrometría gamma</li> <li>&gt; Contadores alfa/beta</li> <li>&gt; Equipos de detección en coincidencias: sistemas analógico y digital</li> <li>&gt; Equipo fluorescencia de Rayos X</li> <li>&gt; Ordenadores y electrónica asociada: ADCs, MCA, amplificadores, etc</li> <li>&gt; Laboratorio y material adecuado para la preparación de muestras y medida de la radiactividad ambiental</li> </ul>
	LARUEX	Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Extremadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Espectrometría gamma, dotada con 5 espectrómetro gamma con detectores de Germanio intrínseco, de alta resolución y bajo fondo</li> <li>&gt; Contajes globales de emisores alfa y beta, dotada con 3 contadores proporcionales de flujo de gas, que permite el análisis simultáneo de 21 muestras</li> <li>&gt; Contajes globales alfa total, dotada con 4 contadores de SZn</li> <li>&gt; Centelleadores líquidos, dotada con 2 contadores de centelleo, de muy bajo fondo y dotados con capacidad espectrométrica</li> </ul>
	orión	Grupo de Investigación Orión	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Espectrofotómetro del visible Spectrolino de Gre-tag-Macbeth con sensor CCD</li> <li>&gt; Colorímetro visual de tres canales</li> <li>&gt; Espectrorradiómetro del visible PR-701S de Photo Research</li> <li>&gt; Cabina de Iluminación con cinco Iluminantes VeriView de DCAC120-5</li> <li>&gt; Espectrorradiómetro de UV-VIS-IR 180-1100 nm</li> <li>&gt; Luminancímetro portátil</li> </ul>
	BIP	Biosuperficies y fenómenos interfaciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Equipación para caracterización física superficial: goniómetro, analizador electrocinético, microscopio de fuerza atómica, calorímetro, elipsómetro</li> <li>&gt; Equipación para ensayos de adhesión microbiana: microscopios, cámaras, estufas</li> </ul>
	SPhinX	Statistical Physics in Extremadura	> Clúster Beowulf, Megabit internet, 90 cores
Matemáticas	DiB	Decisión e inferencia Bayesianas	> Servidor informático
	EME	Estadística Matemática Extremadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bibliografía especializada</li> <li>&gt; Software estadístico especializado</li> </ul>
	GADAC	Geometría Algebraica y Diferencial. Álgebra Computacional	> Material informático
	GENORMA	Geometría de espacios normados	> Servidor y equipos informáticos
	GIPRA	Procesos de Ramificación y sus Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Material bibliográfico específico</li> <li>&gt; Hardware y software estadístico específico</li> </ul>
Química	ACA	Adsorbentes carbonosos. Adsorción	> Adsorción física de gases a bajas temperaturas



		<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Porosimetría de mercurio</li> <li>&gt; Medida de densidades por desplazamiento de helio y mercurio</li> <li>&gt; Espectroscopia FT-IR</li> <li>&gt; Absorción atómica</li> <li>&gt; V-UV</li> <li>&gt; Hornos de carbonización y activación</li> <li>&gt; Estufas</li> <li>&gt; Baños, etc.</li> <li>&gt; Además de las técnicas del Servicio de Apoyo a la Investigación de la UEX: microscopía, rayos X, análisis elemental y otras</li> </ul>	
ANAYCO	Análisis y Control de Residuos en Alimentos, Fluidos Biológicos y Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Espectrofluorímetros de barrido rápido</li> <li>&gt; Espectrofotómetros de barrido rápido</li> <li>&gt; Equipos de voltamperometría</li> <li>&gt; Cromatógrafos de líquidos con detectores ópticos</li> <li>&gt; Cromatógrafos de líquidos con detectores electroquímicos</li> <li>&gt; Cromatógrafo de líquidos acoplado a espectrómetro de masas</li> <li>&gt; Cromatógrafos de gases</li> <li>&gt; Equipo de absorción atómica con horno de grafito</li> <li>&gt; Equipos de centrifugas, purificación de agua, etc.</li> </ul>	
AQUIMA	Análisis Químico del Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Equipos de electroanálisis:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Ecochemie microAutolab III,</li> <li>- 2 PalmSens handheld potentiostats,</li> <li>- 1 DropSens microStat 200,</li> <li>- 1 CHI 660D.</li> </ul> </li> <li>&gt; Equipos de espectrometría:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Perkin Elmer ELAN 9000 ICP-MS.</li> </ul> </li> <li>&gt; Equipos de pretratamiento:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 microondas CEM MarsX,</li> <li>- 1 sonda ultrasónica Dr. Hielscher UP200S,</li> <li>- 1 digestor UV,</li> <li>- 1 analizador de gases Zellweger Impact Pro portable gas analyzer,</li> <li>- 1 captador de aerosoles bajo volumen BGI Omni</li> </ul> </li> </ul>	
GCYDEX	Grupo de Cinética y Dinámica de la Universidad de Extremadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Clúster de ordenadores</li> </ul>	
LOBO	Laboratorio de Química Bioorgánica y Biofísica de Membranas	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Laboratorio de síntesis orgánica</li> <li>&gt; Equipos de espectroscopia para elucidación estructural</li> <li>&gt; Equipos de cromatografía</li> <li>&gt; Equipos reactores para síntesis orgánica</li> </ul>	
QSM	Química Sostenible y Medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Estufas y hornos</li> <li>&gt; Espectrofotómetro UV-Vis</li> <li>&gt; Equipamiento general de laboratorio para la reparación de sólidos</li> </ul>	
QUOREX	Química Orgánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Material fungible y reactivos químicos</li> <li>&gt; 2 laboratorios de investigación equipados para investigación en síntesis orgánica</li> <li>&gt; Espectrofotómetros de ultravioleta e infrarrojo</li> <li>&gt; Reactores de microondas y ultrasonido</li> <li>&gt; Aparato de cromatografía líquida preparativo</li> </ul>	
<u>Tecnología</u>	CAPI	Clasificación de Patrones y Análisis de Imágenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Dos clusters de supercomputación con unos 400 cores de CPU (2.5 GHz) y 400 Gbytes de RAM y sistemas asociados (servidores de ficheros, bases de datos, web, etc ...)</li> <li>&gt; Instrumentación para electrónica, desarrollo y montaje (fresadora PCB y soldadura)</li> <li>&gt; Nariz electrónica comercial y sistema de muestreo automático</li> <li>&gt; Cámaras para visión (B/N, color y multispectral)</li> <li>&gt; Brazo robotizado de 6 ejes</li> </ul>
	INMA	Grupo de Ingeniería de Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Máquina universal de ensayos (tracción, compresión, flexión, pandeo) &gt; Durómetro y Microdurómetro</li> <li>&gt; Estufa y horno para tratamientos térmicos &gt; Microscopía óptica y SEM &gt; Péndulo de Charpy &gt; Espectrofotómetro</li> </ul>
	GISS	Grupo de Investigación en Sistemas Sensoriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Instrumentación electrónica avanzada</li> <li>&gt; Sistemas de adquisición de datos de alta frecuencia</li> <li>&gt; Sensores ultrasónicos electrostáticos y piezoeléctrico</li> <li>&gt; Micrófono y amplificador ultrasónicos de amplio ancho de banda</li> <li>&gt; Sensores de volátiles</li> <li>&gt; Placas de desarrollo sobre FPGAs de Xilinx</li> <li>&gt; Placas de desarrollo sobre Microcontroladores y DSPs de Texas Instruments</li> <li>&gt; Robot móvil Pioneer 3DX</li> </ul>
	TECMAM	Tecnología Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ozonizadores</li> <li>&gt; Analizadores de ozono</li> <li>&gt; Cromatógrafos de líquidos y de gases</li> <li>&gt; Analizador de Carbono Orgánico</li> <li>&gt; Espectrofotómetros UV/Visible</li> <li>&gt; Termoreactor y fotómetro para DQO Lange LT 200</li> <li>&gt; Analizador de Ecotoxicidad Microtox</li> <li>&gt; Lámparas de Hg de baja, media y alta presión</li> </ul>



TRATAGUAS	Tratamiento de aguas	<p>&gt; Equipos de filtración mediante membranas</p> <p>&gt; Planta piloto de tratamientos secuenciales de agua de consumo y preparada para actuar también para tratar aguas residuales</p> <p>&gt; Cromatografía de gases y líquidos con diversos detectores para el seguimiento de contaminantes específicos</p> <p>&gt; Dispositivos de análisis de parámetros globales de contaminación (DQO, TOC, Conductividad, color, toxicidad, etc.)</p> <p>&gt; Montajes escala laboratorio para la aplicación de sistemas de ozonación, radiación, adsorción, etc. Específicamente: 4 Ozonizadores, 4 Analizadores de ozono, 3 Cromatógrafos de líquidos (con detectores de Diodo Array, UV-visible, fluorescencia), 2 Cromatógrafos de gases con detectores de captura electrónica, ionización de llama, nitrógeno-fósforo, conductividad. 1 Analizador de Carbono Orgánico. 1 Espectrómetro de Absorción atómica. 1 Sistema Milli-Q Academic de Agua Ultrapura. 2 Espectrofotómetros UV/Visible, 1 Termoreactor y fotómetro para DQO Lange</p> <p>LT 200, 1 Estufa para DBO. 1 Mufla, 1 Detector de Ecotoxicidad Microtox Varios: Foto-reactores UV. 1 Simulador solar Suntest XLS. 4 Reactores solares CPC (uno de 30 L y dos con entrada de ozono)</p>
-----------	----------------------	---

En cuanto a los recursos externos, los grupos vinculados al Programa prevén mantener o incrementar su capacidad de captación de fondos a través de convocatorias europeas, nacionales y regionales competitivas y mediante contratos de investigación y desarrollo con empresas y otras instituciones. También esperamos que una parte importante de los estudiantes de doctorado obtengan becas y contratos de investigación, lo que les permitirá acceder a convocatorias de ayudas de movilidad y bolsas de viaje. Estas ayudas, junto con los propios fondos de los grupos de investigación que participan en el proyecto, garantizarán un amplio grado de movilidad de los doctorandos, especialmente para la realización de estancias cortas de investigación en otros centros e instituciones.

Es un objetivo de este Programa que al menos un 75% de los estudiantes con beca o contrato de investigación lleven a cabo actividades de movilidad en el extranjero y que al menos un 50% de dichos estudiantes con beca o contrato de investigación obtengan la mención de "Doctor Internacional". Además de los recursos materiales reseñados más arriba, el Programa se servirá de los servicios de la UEx (<http://www.unex.es/organizacion/servicios>) más directamente relacionados con la investigación:

**SERVICIOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN**

(<http://www.unex.es/organizacion/organos-unipersonales/vice-rectorados/viceinves/estructura/sai>)

Las actividades docentes e investigadoras de la Universidad de Extremadura tienen el amplio apoyo de numerosos servicios e infraestructuras especializadas en diferentes áreas de conocimiento que pueden ser utilizadas por las empresas que así lo soliciten. Con este objetivo, se crea la red de Servicios de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Extremadura (SAIUEx), con precios públicos y con el objetivo de mejorar e incorporar los equipos e infraestructuras necesarias para el desarrollo de una investigación de calidad, aumentando la rentabilidad de las inversiones en equipamiento y favoreciendo y propiciando la sinergia entre la investigación fundamental y la innovación tecnológica y la transferencia de tecnología desde la UEx hacia las empresas y la sociedad en general, acompañado de la incorporación de personal técnico especializado de alta cualificación, responsables del funcionamiento y aprovechamiento del equipamiento así como de la atención adecuada de los usuarios.

En la actualidad los servicios existentes son los siguientes:

SERVICIO DE ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE SÓLIDOS Y SUPERFICIES (SACSS)

SERVICIO DE ANÁLISIS ELEMENTAL Y MOLECULAR (SAEM)

SERVICIO DE ANIMALARIO Y EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

SERVICIO DE CARTOGRAFÍA DIGITAL E INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (SECAD)

SERVICIO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN EN CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOMEDICINA Y DE ELABORACIÓN DE DOSIS SEMINALES SEXADAS PARA REPRODUCCIÓN EQUINA

SERVICIO DE DIFUSIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICA (SDCC)

SERVICIO DE INNOVACIÓN EN PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL (SIPA)

SERVICIO DE GESTIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN (<http://www.unex.es/organizacion/servicios/sgtri>)

Conforme a lo previsto en los Estatutos de la Universidad de Extremadura, se concibe como un Servicio para la gestión de la actividad investigadora y la administración de los fondos generados por la Universidad, en ejecución de la política definida en la materia por los órganos de gobierno competentes. Sus funciones generales son:

Identificar y difundir la oferta científica y técnica de la Universidad.

Establecer, facilitar y desarrollar las relaciones entre la Universidad y cualquier demandante o promotor de investigación científico-técnica, sea público o privado.

Facilitar y gestionar la transferencia de los resultados de la investigación científico-técnica, contratando en nombre de la Universidad los correspondientes trabajos y efectuando por cuenta de los investigadores cuantos actos y gestiones fueran precisas.

Gestionar los convenios, contratos y proyectos de investigación.

Establecer y gestionar la base de datos de investigadores, Grupos de investigadores e Investigación de la Universidad.

Informar a los investigadores y Grupos de Investigación de las convocatorias públicas de financiación de proyectos, becas, infraestructuras y cuantas otras lleguen a su conocimiento.

Gestionar los derechos de propiedad industrial procedentes de los resultados de la investigación desarrollada por la Universidad.

Propuesta de objetivos y acciones a integrar en los del órgano unipersonal de gobierno de la UEx con competencias en Investigación, Desarrollo e Innovación.

Cualesquiera otras que le encomiende el órgano unipersonal de gobierno de la UEx con competencias en Investigación, Desarrollo e Innovación relacionadas con la misión atribuida al Servicio.

**SERVICIO DE BIBLIOTECA**

(<https://biblioteca.unex.es/>)

La Biblioteca Universitaria es un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad en su conjunto. Está presente en los cuatro campus de la UEx. Su definición está recogida en los Estatutos de la UEx y cuenta con un Consejo Asesor. La Biblioteca Universitaria forma parte de la sectorial CRUE-REBIUN. Conforme a lo previsto en los Estatutos de la Universidad de Extremadura, el Servicio tiene como misión proveer los recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación, la formación continua y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad en su conjunto. Sus funciones generales son:

Conservar y gestionar el patrimonio bibliográfico de la Biblioteca Universitaria, facilitando el acceso y difusión de los recursos de información bibliográfica y la colaboración en los procesos de creación del conocimiento.

Integrar todos los documentos de cualquier naturaleza, época o soporte material, en el marco de un sistema de gestión único, con la finalidad de que tengan acceso a la documentación todos los miembros de la comunidad universitaria.

Realización de búsquedas retrospectivas y la recuperación de documentos originales y demás fondos documentales.

La red de bibliotecas de la Universidad de Extremadura cuenta con los siguientes fondos: 538.478 monografías en papel, 7463 publicaciones periódicas, de las cuales 2.661 son suscripción vigente, 15.712 libros electrónicos, 16.311 publicaciones periódicas electrónicas, muchas de ellas matemáticas, 51 bases de datos en red, entre las que se encuentra ACADEMIC SEARCH COMPLETE, MathSciner y ISI Web o Knowledge.



### SERVICIO DE INFORMÁTICA

(<http://www.unex.es/organizacion/servicios/siue>)

Se creó en el curso académico 1977/78. Tiene como objetivos el soporte a la docencia e investigación y facilitar la gestión y el funcionamiento administrativo de la Universidad. Actualmente tiene dos sedes, una en Cáceres (Facultad de Derecho) y otra en Badajoz. Entre sus funciones principales se encuentra el mantenimiento de las aplicaciones corporativas de la UEx (académicas, recursos humanos, investigación, contabilidad y portal de Servicios), desarrollo de sistemas de información para los demás servicios de la Universidad, soporte a los usuarios para el software oficial, gestión del correo electrónico, mantenimiento de los programas antivirus, gestión del carné universitario, así como gestión y desarrollo de las Nuevas Tecnologías en los cuatro campus de la Universidad de Extremadura, principalmente aquellos aspectos relacionados con las implicaciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la calidad Docente e Investigadora (Web Institucional, Campus Virtual RedUEx, Campus Virtual Compartido G9, Video Conferencia). Sus competencias generales son:

Prestación de servicios informáticos de apoyo, generales y, en especial, los relativos al apoyo a la docencia, la investigación y la gestión económica y administrativa.

Impulso a desarrollos informáticos propios.

Control de funcionamiento y rendimiento de los sistemas, análisis de situaciones y adopción de medidas.

Garantía de operatividad de los equipos y seguridad de los datos.

Asesoramiento en las adquisiciones de material informático.

Información permanente de los avances tecnológicos en el sector para su posible aplicación.

Mantenimiento de la red de comunicación de la Universidad de Extremadura.

Propuesta de objetivos y acciones a integrar en los del órgano unipersonal de gobierno con competencias en Nuevas Tecnologías y Política Informática.

Cualesquiera otras que le encomiende la Gerencia o el órgano unipersonal de gobierno de la UEx con competencias en el área de Nuevas Tecnologías y Política Informática, relacionadas con la misión atribuida al Servicio.

### RECURSOS VIRTUALES

(<http://campusvirtual.unex.es/portal/>)

La Universidad de Extremadura cuenta con un Campus Virtual que permite completar la formación que los alumnos reciben en las aulas. Apoyándose en las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, este Campus Virtual pretende proporcionar a profesores y alumnos herramientas necesarias para ampliar y mejorar el aprendizaje y la formación, con miras en el futuro profesional que impone la sociedad actual. El Campus virtual presenta las siguientes herramientas de trabajo:

Aula Virtual de la UEx para primer y Segundo Ciclo (avux)

Aula virtual para otros estudios (avuxplus)

Aula Virtual para espacios de trabajo y coordinación (circuli)

Manuales asistentes para la creación de asignaturas oficiales y de otros cursos

Dispone de distintos proyectos vinculados: Avux Extensa (para dar apoyo a la docencias de enseñanzas no universitarias), Campus Libre y Abierto

CALA (para difusión y puesta en común del conocimiento y la cultura), Campus virtual compartido del Grupo 9 de Universidades (G9) (asociación de universidades que ofrece un programa compartido de asignaturas de libre configuración impartidas mediante sistemas telemáticos), Campus virtual Latinoamericano CAVILA (asociación de universidades latinoamericanas para el fomento de la enseñanza y de la identidad latinoamericana) y, por último, la Plataforma Virtual de Formación Linex SP de la Junta de Extremadura.

Por otra parte, a través de la Red Inalámbrica de la Universidad de Extremadura (RINUEx) y el proyecto EDUROAM, se dispone de cobertura de red inalámbrica Wi-Fi que garantiza el acceso a la red de los estudiantes en todo los Campus de la Universidad de Extremadura y el resto de universidades del proyecto EDUROAM.

### SERVICIO DE PUBLICACIONES

([http://www.unex.es/organizacion/servicios/servicio\\_publicaciones](http://www.unex.es/organizacion/servicios/servicio_publicaciones))

Gestiona la edición, comercialización e intercambio de libros, revistas y cualquier otro tipo de publicación sobre soporte impreso, magnético o de otra naturaleza. Tiene como objetivo editar y dar a conocer preferentemente los trabajos de los investigadores de la UEx (Tesis, Monografías, Artículos, ...).

Sus funciones son:

Gestión y control del registro y archivo de solicitudes, originales, pruebas a imprenta, etc., así como de la documentación de carácter general.

Evaluación previa de las obras recibidas y de los presupuestos e informes solicitados para su presentación al Consejo Asesor.

Gestión de convocatorias, comunicaciones y Actas del Consejo Asesor.

Gestión de los expedientes de cada obra aprobada por el Consejo Asesor para ser editada.

Gestión y control editorial de libros, revistas, tesis, etc. en formato impreso (pruebas, fichas catalográficas, ISBN, diseño, etc.).

Gestión de las ediciones en formato electrónico para su acceso en Red a texto completo (Revistas, Tesis, Manuales para alumnos, etc.).

Coordinación con el Servicio de Biblioteca UEx para ofrecer en Red las Tesis editadas.

Creación de Normativas para autores, imprentas, colecciones, monografías, etc.

Diseño de nuevas Colecciones.

Gestión y control de Intercambios: Registro en base de datos, selección, propuestas, solicitudes, boletines informativos para Bibliotecas UEx, etc.

Gestión y mantenimiento del Catálogo Editorial impreso y virtual, así como los realizados en coedición con las universidades españolas.

Fomentar las coediciones entre universidades y entidades públicas o privadas.

Gestión de contratos, convenios, etc. con los autores, universidades, distribuidoras, etc., así como los relativos a derechos de propiedad intelectual.

Elaboración de informes, memorias, estadísticas, etc. sobre las actividades y resultados conseguidos.

Publicidad impresa y virtual de cada Novedad editorial, Boletines de las Editoriales universitarias españolas, Eventos, etc.

Envío de nuestros fondos a Distribuidoras, Autoridades, Instituciones, Universidades, etc.

Selección del fondo y tramitación de la documentación necesaria para la participación en Ferias del Libro y Exposiciones Nacionales e Internacionales (albaranes, paquetería, ...)

### OFICINA DE ORIENTACION LABORAL

(<http://www.unex.es/organizacion/oficinas/orientacionlaboral>)

La Universidad de Extremadura y el Servicio Extremeño Público de Empleo (SEXPE), conscientes de la importancia de la demanda del mundo empresarial y las exigencias del actual sistema productivo promueven un acercamiento entre las instituciones educativas y empresariales mediante la firma de un Convenio porque se pretende establecer el puente que sirva de unión y acercamiento entre el mundo laboral y el mundo universitario. Para ello se crean las Oficinas de Orientación Laboral que llevarán a cabo acciones y proyectos que complementen la formación recibida, de cara a elevar el nivel de inserción de los estudiantes y titulados extremeños. Sus objetivos son:

Desarrollar diferentes líneas de actuación que favorezcan la inserción laboral de los estudiantes universitarios, alumnos de postgrado y titulados de la Universidad de Extremadura.

Asesorar, orientar y formar al universitario en estrategias relacionadas con la búsqueda de empleo.

Desarrollar talleres formativos centrados en habilidades, competencias y técnicas, que ayuden a alumnos y titulados a su inserción laboral.

Sensibilizar y motivar a la comunidad universitaria sobre el autoempleo, fomentando la cultura emprendedora como medio alternativo de inserción profesional.

## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

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

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

##### PRESENTACIÓN

La Universidad de Extremadura (UEx), acogiendo al Programa AUDIT, tiene establecida su propia estructura de gestión de la calidad y ha puesto los medios necesarios para que todos sus centros propios y adscritos diseñen su Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC). La Facultad de Ciencias del Deporte y la Escuela Politécnica de Cáceres fueron, en el año 2008, los primeros centros de la UEx en diseñar su Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) y obtener la verificación de la ANECA. Durante los años 2010 y 2011, el resto de centros propios y adscritos de la UEx obtuvieron la verificación de sus SGIC por parte de la ANECA.

Toda la información se encuentra disponible en la siguiente dirección:



<http://www.unex.es/organizacion/unidades/utec/funciones/audit>.

La creación de la Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad de Extremadura (EIP-UEx), aprobada en Consejo Social en enero de 2013, conlleva la necesidad de diseñar y aprobar su propio sistema para garantizar la calidad de sus procesos académicos y administrativos. Será, por tanto, en este SGIC donde se incrusten, como una parte de los mismos, los procesos diseñados actualmente para garantizar la calidad de los distintos programas de doctorados ofertados por la Universidad de Extremadura al amparo del RD 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

Estos procesos se resumen a continuación y han sido diseñados al amparo de las recomendaciones indicadas en la "Guía de apoyo: evaluación para la verificación de enseñanzas oficiales de doctorado" y en las guías del programa AUDIT de la ANECA.

#### **OBJETO DEL SGIC DE LOS PROGRAMAS DE DOCTORADO**

El Sistema de Garantía Interna de Calidad de cada uno de los programas de doctorado ofertados por la Universidad de Extremadura tiene por objeto establecer las acciones a realizar y los mecanismos a utilizar para analizar de forma periódica su desarrollo y sus resultados, de forma que se asegure su revisión y mejora continua.

#### **ALCANCE DEL SGIC DE LOS PROGRAMAS DE DOCTORADO**

El sistema de garantía interna de calidad al que se refiere este documento abarca a las actividades formativas de investigación (seminarios, cursos, talleres, jornadas de doctorandos, congresos nacionales e internacionales, etc.), al seguimiento y a la supervisión de los doctorando hasta la finalización de sus tesis doctorales.

Es de aplicación a los programas de doctorado propios y a aquellos interuniversitarios en los que la UEx actúe como la universidad coordinadora.

#### **ESTRUCTURA DE CALIDAD**

En el diseño, implantación y evaluación del SGIC de los programas de doctorado de la UEx están implicados los siguientes órganos:

· **A nivel de la Universidad:** la Comisión de Garantía de Calidad de la Universidad de Extremadura y el Vicerrector competente en materia de calidad son los órganos que asumen la máxima responsabilidad en el diseño e implantación de la política de calidad de la institución. Estos órganos están apoyados por la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad (UTEC).

· **A nivel de la Escuela Internacional de Postgrado:** La Comisión de Doctorado es el órgano que asume la responsabilidad de aquellos aspectos de la calidad que afectan a los programas de doctorado.

· **A nivel de cada programa de doctorado:** la Comisión Académica del Programa de Doctorado es la responsable de implantar el SGIC. A esta comisión se unirá un miembro del PAS vinculado con la gestión administrativa de Doctorado y un estudiante matriculado en el programa. El funcionamiento y las competencias de estas comisiones estarán definidos en su reglamento de régimen interno e incluyen las siguientes:

- Garantizar la correcta difusión entre los grupos de interés de información sobre el programa de doctorado.
- Coordinar la realización de las encuestas y demás medios creados para medir la satisfacción de los distintos agentes implicados en el programa de doctorado.
- Recabar la información necesaria para el análisis de los resultados del programa de doctorado.
- Elaborar la memoria anual de calidad del programa, que incluirá un análisis de los resultados del mismo y el plan de mejora correspondiente.
- Resolver las quejas y reclamaciones recibidas sobre el programa de doctorado.
- En general, velar por la correcta implantación de los procesos que garantizan la calidad del programa de doctorado.

#### **MAPA DE PROCESOS**

El SGIC de los programas de doctorado de la Universidad de Extremadura está formado por los siguientes procesos destinados a garantizar la calidad académica de los mismos:

- Proceso de evaluación del desarrollo del programa
- Proceso de evaluación de la satisfacción con el programa
- Proceso de análisis del rendimiento del programa
- Proceso de evaluación del personal docente e investigador
- Proceso de evaluación de los programas de movilidad
- Proceso de análisis de la inserción laboral de los doctores
- Proceso de difusión de información sobre el programa.
- Proceso de análisis y mejora de la calidad del programa

Junto a estos procesos claves, existen otros procesos de apoyo que forman parte del SGIC general de la UEx o del SIGC que se elaborará para la EIP-UEx. En dichos procesos, el máximo órgano responsable de su implantación es la Comisión Académica del Programa Formativo:

- Proceso de admisión de estudiantes.
- Procedimiento de suspensión de enseñanzas.
- Proceso de orientación al estudiante.
- Proceso de captación de estudiantes.
- Proceso de reclamaciones.
- Proceso de gestión de quejas y sugerencias.

#### **RESUMEN DE LOS PROCESOS**

##### **PROCESO DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DEL PROGRAMA.**

**OBJETO:** Este proceso pretende analizar cómo se desarrolla anualmente el programa de doctorado, en términos de número de doctorandos participantes, tiempo de dedicación y resultados de su proceso de aprendizaje.

**UNIDADES IMPLICADAS:** Comisión Académica, doctorandos, tutores y directores.

##### **INDICADORES CLAVES:**

- Nº de doctorandos de nuevo ingreso (total y por tiempo de dedicación).
- Tasa de ocupación (% de nuevos ingresos sobre plazas ofertadas).
- Dedicación investigadora del doctorando: tasa de dedicación a tiempo completo y tasa de dedicación a tiempo parcial.
- Nº y tasa de doctorandos extranjeros.
- Tasa de doctorando procedentes de otras universidades españolas.
- Tasa de financiación (doctorandos con contratos predoctorales, becas o subvenciones sobre total de doctorandos matriculados).
- Distribución de las calificaciones de los documento de actividades y de los planes de investigación de los doctorados.
- Nº de quejas presentadas.
- Nº de reclamaciones presentadas.

##### **PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN CON EL PROGRAMA**

**OBJETO:** Este proceso establece cómo y cuándo se realizan los estudios para conocer el grado de satisfacción general con el programa formativo y con determinados aspectos concretos de él. Estos estudios están enfocados a los distintos colectivos implicados en el programa: doctorandos, tutores y directores y personal de administración y servicios (PAS). La satisfacción de los doctorandos se medirá a través de una encuesta realizada cada dos años, así como una final que realizará al defender su tesis doctoral. En el caso de los tutores y directores también se realizará a través de encuestas bienales.

El mismo sistema de encuestas se seguirá para medir el grado de satisfacción del PAS.

Los cuestionarios para evaluar la satisfacción con el programa serán estándares para todos los programas de doctorado de la UEx, elaborado por la UTEC y aprobado por la Comisión de Doctorado. Además de la satisfacción general con el programa, los cuestionarios incluirán bloques de preguntas relativas a: las actividades formativas vinculadas al programa, el desarrollo y los resultados obtenidos, los recursos materiales y servicios puestos a disposición del programa y, para el caso de los doctorandos, la tutela y dirección recibidas.

Este proceso se complementa con el proceso de análisis de la inserción laboral, donde se evalúa la satisfacción de los egresados del programa.

**UNIDADES IMPLICADAS:** Comisión Académica del programa, UTEC, doctorandos, tutores, directores y PAS.

##### **INDICADORES CLAVES:**

- Grado de satisfacción general con el programa de los doctorandos.
- Grado de satisfacción general con el programa de los nuevos doctores.
- Grado de satisfacción del personal investigador participante en el programa.
- Grado de satisfacción del PAS vinculado al programa.
- Grado de satisfacción con aspectos concretos del programa (para cada colectivo implicado).

##### **PROCESO DE ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEL PROGRAMA**

**OBJETO:** Su finalidad es medir y evaluar anualmente los resultados finales obtenidos por los doctorandos del programa de doctorado, medidos a través de las tesis defendidas y de las contribuciones científicas generadas. De esta forma se comprobará si se van alcanzando los objetivos establecidos en la memoria verificada del programa.

**UNIDADES IMPLICADAS:** Comisión Académica del programa, UTEC, doctorandos y directores de tesis.

**INDICADORES CLAVES:** Estos indicadores se desagregarán según el tiempo de dedicación del doctorando · Nº de tesis defendidas en el curso académico.

- Nº de tesis inscritas en el curso académico.
- Tasa de éxito: nº de doctorandos de una cohorte de entrada C que finalizan la tesis en el tiempo previsto en el programa en comparación al nº de doctorandos de nuevo ingreso de la cohorte de entrada C.
- Tasa de abandono: nº de doctorandos de una cohorte de entrada C que debieron defender la tesis el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior, en función del nº de doctorandos de nuevo ingreso de la cohorte de entrada C.
- Tiempo medio en la defensa de tesis.



·Porcentaje de las distintas calificaciones obtenidas en la defensa de la tesis.

·Tasa de tesis con mención de Doctor Internacional.

·Tasa de tesis con obtención de Premio Extraordinario de Doctorado.

·Nº de tesis que han obtenido un premio o distinción externo a la UEx. ·Contribuciones científicas relevantes derivadas de las tesis defendidas: número de artículos y patentes derivadas tras 3 años de la defensa de la tesis.

**PROCESO DE EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR**

**OBJETO:** Este proceso persigue evaluar la calidad investigadora del personal que participa como docente, tutor o director del programa de doctorado, en cuanto que su experiencia influye en la calidad final del programa. Se tiene en cuenta tanto la categoría profesional del personal que participa en el programa, como su producción científica.

**UNIDADES IMPLICADAS:** Comisión Académica del programa de doctorado, personal docente e investigador participante en el programa

**INDICADORES CLAVES:**

·Distribución del personal por categorías académicas.

·Nº y tasa de personal externo a la UEx: nacionales y extranjeros.

·Distribución del personal según sexenios de investigación.

·Nº de proyectos de investigación competitivos asociados al personal participante en el programa: totales y vivos en el curso académico.

·Producción científica de los investigadores: nº de artículos con factor de impacto, nº de patentes.

**PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

**OBJETO:** Este proceso se encarga de evaluar la idoneidad de la oferta de las actuaciones de movilidad contenidas en programas de doctorado y del uso de los mismos por parte de los doctorandos.

**UNIDADES IMPLICADAS:** Comisión Académica del programa, directores ,tutores y doctorandos.

**INDICADORES CLAVES:**

·Número de convenios de colaboración existentes, desagregado para el ámbito nacional y el internacional.

·Tasa de estudiantes del programa que participan en programas de movilidad nacional.

·Tasa de estudiantes del programa que participan en programas de movilidad internacional.

·Tasa de aprovechamiento: nº de plazas ocupadas en función del nº de plazas ofertadas.

·Nº de estudiantes externos que participan en actividades del programa.

·Nivel de satisfacción con los programas de movilidad.

·Estancias de movilidad realizadas a efectos de la Mención Internacional en el Título de Doctor/a

**PROCESO DE ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS DOCTORES**

**OBJETO:** Este proceso establece el mecanismo a seguir para conocer el grado y el tipo de inserción laboral de los doctores del programa de doctorado (vinculados a universidades, a otras instituciones de investigación o con el sector productivo), así como su nivel de satisfacción con la formación investigadora recibida.

De forma análoga a lo establecido en el proceso de inserción laboral aplicable a las titulaciones de grado y máster de la UEx, este estudio se realiza mediante una encuesta telefónica y anual.

Esta encuesta se llevará a cabo a los dos años de que los doctores hayan defendido su tesis doctoral.

**UNIDADES IMPLICADAS:** UTEC, Comisión Académica del programa.

**INDICADORES CLAVES:**

·Tasa de inserción laboral: nº de doctores ocupados laboralmente, en total y desagregados por tipo de organización. ·Tiempo medio en obtener el primer contrato postdoctoral.

·Tasa de relación del contrato laboral con la formación investigadora recibida.

·Nivel de satisfacción de los doctores con la formación recibida.

**PROCESO DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE EL PROGRAMA.**

**OBJETO:** Este proceso recoge establece la forma de hacer pública la información relevante sobre el programa de doctorado para los distintos colectivos implicados. Recoge qué publicar, cuándo y cómo hacerlo.

Como mínimo se difundirá información general sobre el programa de doctorado, plazos y perfiles de acceso, los resultados obtenidos en los últimos años, el nivel de satisfacción y las memorias anuales de calidad.

Con independencia de otros medios específicos que aumenten la transparencia, toda esta información será pública a través de la página web de la UEx y de la EIP-UEx.

Deberá estar actualizada durante el período de matriculación de los doctorandos.

**UNIDADES IMPLICADAS:** Comité de dirección de la EIP-UEx, Comisión Académica del programa, Servicio Informático de la UEx y el Servicio responsable de la gestión de Doctorado.

**INDICADORES CLAVES:**

·Nº de quejas o incidencias sobre la información disponible en la web.

·Grado de satisfacción de los doctorandos con la información disponible (medido a través de la encuesta de satisfacción general comentada anteriormente).

**PROCESO DE ANÁLISIS Y MEJORA DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA**

**OBJETO:** Este proceso regula cómo los órganos responsables del programa de doctorado evalúan la situación actual y evolución de los distintos indicadores recogidos a través del resto de procesos del SGIC, establecen unos objetivos a alcanzar y diseñan, si fuera necesario, un plan de mejoras para aplicar el siguiente curso académico.

Conlleva la elaboración de una memoria anual de calidad del programa de doctorado por parte de la Comisión de calidad, que será aprobada por los órganos superiores y hecha pública a través de la página web. La memoria anual de calidad incluye un análisis de los indicadores claves, una identificación de las fortalezas y debilidades del programa y un plan de mejoras para reducir dichas debilidades. Así mismo, incluirá un informe sobre la implantación del plan de mejoras del curso anterior.

**UNIDADES IMPLICADAS:** Comisión académica del programa, Comité de Dirección de la EIP-UEx, Vicerrector con competencias en la materia.

**INDICADORES CLAVES:**

Porcentaje de acciones de mejora acometidas en función del plan diseñado el curso anterior.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
70	20

TASA DE EFICIENCIA %
40

TASA	VALOR %
No existen datos	

**JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS**

Esta propuesta de Programa de Doctorado integra algunos de los antiguos programas y parte de otros, lo que dificulta el traslado a este programa de los datos relativos a aquéllos. Ese hecho se ve agravado por los cambios legislativos producidos en este ámbito en los últimos cinco años.

No obstante, nos atrevemos a proponer un valor estimado del 70% para la tasa de graduación (en cuatro años) a partir de la experiencia previa evaluada por miembros de los grupos de investigación que sustentan el programa. Un comentario análogo podemos hacer en el caso de la tasa de abandono (20%), aunque el valor estimado debe considerarse una cota superior.

Se ha propuesto incluso un valor mínimo del 40% para la tasa de eficiencia, a pesar de que, en nuestra opinión, no es una tasa que tenga mucho sentido en el caso de programas de doctorado, si se mantiene la definición de esta tasa ("relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse") que aparece en el RD 1393/2007.



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

La inserción laboral de los egresados, tanto de titulaciones de grado y máster como de programas de doctorado, se considera uno de los marcadores clave en la evaluación de la calidad de un programa formativo. De acuerdo con ello, la UEx ha puesto en marcha una plataforma de empleo, llamada PATHFINDER, que ha gestionado un elevado número de ofertas de trabajo de empresas e instituciones, tanto de la región como de fuera de ella.

Periódicamente los responsables de la plataforma elaboran un estudio sobre las ofertas gestionadas, elaborando el correspondiente informe.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado tiene entre sus funciones el seguimiento de la inserción laboral de los doctores egresados con objeto de llevar a cabo, si fuese necesario, un plan de mejora teniendo en cuenta los datos de empleabilidad y satisfacción. Por su parte, la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad (UTEC) tiene entre sus funciones la de realizar el estudio de inserción laboral de los egresados de todos los títulos de la Universidad de Extremadura. Esta Unidad posee los procedimientos adecuados que permiten recoger y analizar información sobre diferentes aspectos de las titulaciones, su seguimiento, revisión y la toma de decisiones de mejora.

El proceso de análisis de la inserción laboral establece el mecanismo a seguir para conocer el grado y el tipo de inserción laboral de los doctores del Programa de Doctorado (vinculados a universidades, a otras instituciones de investigación o con el sector productivo), así como su nivel de satisfacción con la formación investigadora recibida.

De forma análoga a lo establecido en el proceso de inserción laboral aplicable a las titulaciones de grado y máster de la UEx, este estudio se realiza mediante una encuesta telefónica y anual, que se llevará a cabo a partir de los dos años de la defensa de su tesis doctoral.

Los resultados de empleabilidad serán analizados por la Comisión Académica, que procederá, si fuese necesario, a plantear la revisión de la oferta realizada y de los programas desarrollados.

### EMPLEABILIDAD Y EMPRENDIMIENTO

La Universidad de Extremadura con el objetivo de apoyar la inserción laboral, empleabilidad y emprendimiento de sus estudiantes y egresados en todos los ciclos, dispone de la Dirección de Relaciones con Empresas y Empleo cuyas principales funciones son:

- Relaciones con empresas
- Emprendedores y emprendizaje de la Universidad de Extremadura.
- Plataforma de empleo de la Universidad
- Prácticas en Empresas
- Empleo de los estudiantes de la Universidad.
- Orientación Laboral de los estudiantes de la Universidad.
- Programa Valor Añadido de formación en habilidades.
- Programas específicos para la mejora de habilidades directivas.
- Coordinación de la Gestión de Prácticas no regladas en Empresas e Instituciones.
- Colegio de Titulados de la UEX y conversión de la misma en instancia profesional.
- Nuevos proyectos de empleabilidad para estudiantes y egresados. Asimismo, la Universidad de Extremadura y el Servicio Extremeño Público de Empleo (SEXPE), conscientes de la importancia de la demanda del mundo empresarial y las exigencias del actual sistema productivo han promovido un acercamiento entre las instituciones educativas y empresariales mediante la firman de un Convenio para establecer el puente que sirva de unión y acercamiento entre el mundo laboral y el mundo universitario.

Para ello se ha creado la Oficina de Orientación Laboral que llevará a cabo acciones y proyectos que complementen la formación recibida, de cara a elevar el nivel de inserción de los estudiantes y titulados extremeños. Sus principales objetivos son:

- Desarrollar diferentes líneas de actuación que favorezcan la inserción laboral de los estudiantes universitarios, alumnos de posgrado y titulados de la Universidad de Extremadura.
- Asesorar, orientar y formar al universitario en estrategias relacionadas con la búsqueda de empleo.
- Desarrollar talleres formativos centrados en habilidades, competencias y técnicas, que ayuden a alumnos y titulados a su inserción laboral.
- Sensibilizar y motivar a la comunidad universitaria sobre el autoempleo, fomentando la cultura emprendedora como medio alternativo de inserción profesional.

### PROCESO DE ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS DOCTORES

**OBJETO:** Este proceso establece el mecanismo a seguir para conocer el grado y el tipo de inserción laboral de los doctores del programa de doctorado (vinculados a universidades, a otras instituciones de investigación o con el sector productivo), así como su nivel de satisfacción con la formación investigadora recibida.

De forma análoga a lo establecido en el proceso de inserción laboral aplicable a las titulaciones de grado y máster de la UEx, este estudio se realiza mediante una encuesta telefónica y anual. Esta encuesta se llevará a cabo a los dos años de que los doctores hayan defendido su tesis doctoral.

**UNIDADES IMPLICADAS:** UTEC, Comisión Académica del programa.

### INDICADORES CLAVES:

·Tasa de inserción laboral: nº de doctores ocupados laboralmente, en total y desagregados por tipo de organización. ·Tiempo medio en obtener el primer contrato postdoctoral.

·Tasa de relación del contrato laboral con la formación investigadora recibida.

·Nivel de satisfacción de los doctores con la formación recibida.

**Previsión del porcentaje de estudiantes que consiguen ayudas para contratos posdoctorales: 40%**

**Datos de previsión relativos a la empleabilidad de los doctorandos, durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis:**

Se espera que, al menos, un 75% de los nuevos doctores haya conseguido un empleo en los 3 años posteriores a la lectura de su tesis doctoral.

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

TASA DE ÉXITO (3 AÑOS)%	TASA DE ÉXITO (4 AÑOS)%
40	70
TASA	VALOR %

40	70
TASA	VALOR %

TASA	VALOR %
------	---------

