

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Santiago de Compostela	Escuela de Doctorado Internacional (EDIUS)	15028750
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA	
Doctor	Ciencia de Materiales	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales por la Universidad de Santiago de Compostela		
NIVEL MECES		
4		
CONJUNTO	CONVENIO	
No		
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
Pablo Taboada Antelo	Coordinador del Programa de Doctorado	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
Antonio López Díaz	Rector	
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
Pablo Taboada Antelo	Coordinador del Programa de Doctorado	

2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Pazo de San Xerome	15782	Santiago de Compostela	881811201
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
reitor@usc.es	A Coruña	881811201	

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: A Coruña, AM 13 de octubre de 2023
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales por la Universidad de Santiago de Compostela	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Ciencias Físicas, químicas, geológicas		Industria manufacturera y producción		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia		Universidad de Santiago de Compostela		

### 1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p><b>Contextualización Académica:</b> El Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales está adscrito a la Escuela de Doctorado Internacional de la USC (EDIUS). La EDIUS tiene como objeto la gestión y coordinación de las enseñanzas de doctorado de la USC, así como los procesos que conducen a la obtención del título de doctor. Asume, asimismo, la coordinación de los estudios avanzados de la USC. Su finalidad es concebir un modelo de formación doctoral flexible, interdisciplinar y de calidad, orientada a potenciar las líneas de investigación de mayor interés y proyección de la universidad.</p> <p>Este Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales surge de la transformación del antiguo Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales con Mención hacia la Excelencia de la Universidad de Santiago de Compostela surgido a la luz del RD 1393/2007, que a su vez nació de la adaptación de los Estudios de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Materiales auspiciados por el RD 778/1998. Por tanto, existe ya una tradición en la formación de Doctores en Ciencia de Materiales en la Universidad de Santiago que dura ya más de 20 años, con una media de más de 10 doctorandos matriculados al año realizando sus estudios de Doctorado en el ámbito de la Ciencia de Materiales. El actual programa de doctorado (PD) desarrollado a la luz del RD99/2011 del 28 de Enero (BOE 10/02/2011) por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado y en el que se establecen los requisitos para obtener el título de Doctor (<a href="http://www.boe.es/boe/dias/2011/02/10/pdfs/BOE-A-2011-2541.pdf">http://www.boe.es/boe/dias/2011/02/10/pdfs/BOE-A-2011-2541.pdf</a>), mantiene su denominación original y previa, Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales). El informe final de evaluación de la solicitud de verificación del título fue emitido por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario Gallego, ACSUG, en julio de 2013. La primera promoción comenzó sus estudios en el curso académico 2013/2014 siguiendo las directrices establecidas en el RD 99/2011. Durante los cursos que lleva implantado el PD existe una estricta adecuación al nivel 4 del MECES.</p> <p><b>Contextualización científico-técnica del PD e imbricación en la estrategia de I+D+i de la USC:</b></p> <p>Con respecto a las propias Universidades, en su función generadora y difusora de conocimiento, es evidente su compromiso con la excelencia investigadora. Como ejemplo, recogemos lo expresado al respecto en el Plan Estratégico de la USC 2011-2020, en su línea estratégica <i>Cara la excelencia investigadora</i>, donde se resalta lo siguiente: "La relevante trayectoria investigadora de la USC, reconocida a nivel nacional e internacional, tiene que constituir un impulso para continuar avanzando cara a la excelencia, reforzando su papel como señal de identidad de una universidad innovadora y dinámica. Es preciso aprovechar la capacidad de los doctores, que no deben ceñirse a los ámbitos de la docencia y de la investigación, sino que deben extenderse a la actividad productiva. La incorporación de doctores a las empresas repercute además de forma positiva en la mejora de los resultados y capacidades innovadoras de estas".</p> <p>Así, el Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales aprobado para su implantación en el curso 2013-14 en la USC pretende, en todo momento, ajustarse a las líneas establecidas en el Plan Estratégico de la USC 2011-20</p> <p>(<a href="https://www.usc.es/es/servizos/calidade/planifestractal.html">https://www.usc.es/es/servizos/calidade/planifestractal.html</a>) y en la actualidad en la programación plurianual</p> <p>2023-2026:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta de titulaciones adaptada a las necesidades de la sociedad</li> <li>• Búsqueda de la excelencia en la docencia</li> <li>• Hacia la excelencia investigadora</li> <li>• Una Universidad de reconocido prestigio internacional</li> </ul> <p>Uno de los objetivos fijados en el Plan Estratégico consiste en la reformulación de las titulaciones de grado y posgrado. Se aprovecha la oportunidad planteada por el cambio de la normativa reguladora de los programas de doctorado</p>



para ajustar su oferta a las líneas de investigación activas en la USC, al mismo tiempo que se busca la colaboración con otras universidades (tanto del SUG como de otras universidades nacionales) e instituciones de investigación en la búsqueda de una optimización de los recursos disponibles, así como para reforzar áreas estratégicas de la Universidad.

Al mismo tiempo se ha buscado una mayor integración entre las actuales titulaciones de grado con las nuevas propuestas de programas de doctorado. La oferta propuesta se adecúa a la actuación prevista en la línea estratégica 1, consistente en la conformación de una oferta de posgrado especializada y competitiva respecto al entorno universitario, nacional e internacional, incrementando el prestigio social de los estudios de posgrado. La Escuela de Doctorado Internacional (EDIUS) jugará un papel importante coordinando la oferta y adecuándola lo mejor posible a las demandas sociales, así como potenciando el carácter internacional de estos estudios.

De acuerdo con lo indicado en la línea 2 "Búsqueda de la excelencia en la docencia", la USC debe aprovechar las oportunidades que brinda la calidad en su investigación, promoviendo el vínculo entre docencia e investigación, bajo la coordinación de la Escuela de Doctorado Internacional (EDIUS).

En relación con la línea 3 "Hacia la excelencia investigadora", con la oferta propuesta se pretende reforzar el prestigio de la trayectoria investigadora de la USC. Se promoverá la incorporación de doctores/as a las empresas con el fin de extender su capacidad más allá de la docencia y la investigación, con el fin de impulsar la actividad productiva. Así mismo, la propuesta es consecuente con la necesaria modificación de los patrones de gestión de recursos, buscando la optimización del uso de dichos patrones, mediante fórmulas de colaboración internas y externas.

Finalmente, en relación con la línea 4 "Una universidad de reconocido prestigio internacional", donde se establecen objetivos relacionados con el avance en la internacionalización de la Universidad en la investigación, procurado establecer colaboraciones con investigadores y centros extranjeros, que en un futuro podrían ampliarse a la creación de titulaciones interuniversitarias.

La Ciencia de Materiales es un campo de conocimiento interdisciplinar que abarca el estudio de la estructura, propiedades, procesamiento y aplicaciones de metales, cerámicas, polímeros y materiales compuestos, entre otros, englobando no sólo a los tradicionales materiales estructurales, sino también a los materiales funcionales, nanomateriales y biomateriales como los materiales magnéticos, materiales ópticos, vidrios, amorfos, fibras, biopolímeros, etc.

Está ampliamente reconocido que el bienestar económico y social de un país depende de su nivel en las llamadas tecnologías emergentes: biotecnología y ciencias de la vida, tecnologías de la energía, ciencia de materiales, y tecnologías de la información y de las comunicaciones. Por ello, la Ciencia de Materiales tiene un importante desarrollo en los países económicamente más avanzados, y está fuertemente relacionada con su capacidad tecnológica e industrial, por tanto, con su PIB, permitiéndoles ser más competitivos. Esto les permite fabricar #por métodos alternativos- materiales convencionales con más calidad, menor coste y con nuevo valor añadido; y/o producir nuevos materiales para satisfacer las demandas de la industria, del medio ambiente y de la salud. A este respecto, debe tenerse en cuenta que en un país como España el 5% de su PIB industrial está relacionado con la producción de materiales, y un 30% del mismo corresponde a las industrias de transformación. Otro 25% del PIB se produce en industrias usuarias de materiales, mientras que el 40% restante no tiene relación con los materiales.

Por ello, el presente Programa de Doctorado nació con el objetivo de proporcionar al sector industrial y de I+D+I de profesionales altamente cualificados -en esta área emergente e interdisciplinar- capaces de resolver los problemas que se planteen no sólo en el clásico campo de los materiales estructurales (nicho tradicional) sino también en los nuevos y cada vez económicamente más importantes campos de los materiales electrónicos, materiales funcionales, biomateriales y nanomateriales. A esta demanda no se puede responder con las enseñanzas tradicionales; para esta transformación hace falta el sólido bagaje científico interdisciplinar y la alta especialización que se pretende dar al Doctor en Ciencia de Materiales.

Las estrategias de investigación e innovación de la USC están siempre ligadas con las estrategias de investigación e innovación nacionales y regionales, en este momento estrategias para la especialización inteligente (estrategias de RIS3) que consisten en agendas integradas de transformación económica territorial, dentro del programa general Europa 2020.

En este momento, la USC realizó un estudio analizando sus fortalezas dentro de su especialización en el marco del Campus de Excelencia Internacional, Campus Vida, tomando como referencia la estrategia regional RIS3 de Galicia (<http://www.ris3galicia.es>). En concreto, en el resumen ejecutivo del RIS3 se indica la importancia de la explotación y transformación de los materiales endógenos en la Comunidad así como de la aplicación de distintos tipos de mate-



riales en el tejido productivo gallego (sector naval, automoción, energético, textil, etc., páginas 48-50), en las tecnologías de producción (#tecnologías involucradas en la cadena de producción, desde el propio proceso a los elementos tecnológicos que aparecen en ella, por lo que engloba las cuestiones relativas a simuladores, máquinas, instalaciones, equipos específicos, y acciones relacionadas con la nanotecnología#) del mundo empresarial.

Como consecuencia, el Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales forma parte de la oferta docente e investigadora del Campus Vida, reconocido con la calificación de Campus de Excelencia Internacional por el Ministerio de Educación e Innovación en el año 2009, y es una de las apuestas de I+D+i destacadas dentro de los planes estratégicos de la USC. El Campus Vida promueve un nuevo modelo de organización de la investigación basado en la colaboración estable entre la investigación pública, el sector sanitario y el entorno empresarial biotecnológico para, a partir de la excelencia científica, actuar como un vector de crecimiento económico y social (<http://campusvida.usc.es/es/>). De hecho, a nivel internacional (y también local) cada vez más doctores en Ciencia de Materiales se están involucrando con éxito en la investigación científica en campos/disciplinas que originalmente eran más ajenas como, por ejemplo, la investigación biomédica y biológica que son de los ámbitos de investigación científica más propios del Campus Vida, y en los que las Facultades de Física y Química y del Instituto de Materiales, por ejemplo, y sus investigadores están jugando un papel cada vez más preponderante.

Dentro del contexto del Campus Vida y desde el punto de vista meramente académico, el PD de Ciencia de Materiales posee en la actualidad una gran importancia e interés; de hecho, logra captar estudiantes con excelentes expedientes de diversas facultades de la USC (Física, Química, Ingeniería Química, Farmacia) además de otras universidades de los que la mayoría son estudiantes extranjeros.

El principal objetivo del PD es pues formar investigadores en Ciencia de Materiales, con cierto énfasis especial en el campo de los nanomateriales y la nanotecnología. Es evidente que dicha formación pasa por la realización de investigación de primer nivel en estas áreas en temáticas que interesen a la comunidad científica y a la sociedad tanto a nivel de ciencia básica como ciencia aplicada, intentando que esta última sea transferible para asegurar un retorno de la inversión realizada, así como para que facilite y mejore las condiciones de vida y socioeconómicas. Además, la propia dinámica de la investigación capacita al estudiante de doctorado del PD para enfrentarse a cualquier problema en cualquier ámbito del saber científico en la ciencia de materiales y la nanotecnología. Son en estas fortalezas precisamente donde se produce la conexión del PD con la estrategia de I+D+i de la USC.

**Demanda del perfil de los egresados y salidas profesionales:** Cabe destacar que el PD de Ciencia de Materiales es un programa único en el Sistema Universitario de Galicia, ofertando a los estudiantes interesados una formación académica e investigadora singular no recogida en otros PDs, y que da respuesta a una demanda a nivel nacional e internacional de Doctores en el campo de la ciencia de Materiales y la Nanotecnología. Por otro lado, el presente PD es también una excelente oportunidad para ofertar al tejido industrial, y en particular al gallego, un nuevo perfil de profesionales con una alta formación específica que pueden ser incorporados directamente en puestos de responsabilidad en sus Departamentos de I+D+i.

La totalidad de las tesis doctorales que se desarrollan en el Programa están directamente relacionadas con proyectos nacionales, de programas competitivos europeos, o vinculados con empresas. Este hecho supone una actualización continua de la investigación e innovación en consonancia con las líneas estratégicas de investigación e innovación de los planes nacionales y europeos.

Con relación a este último aspecto, la Comisión Académica del Programa de Doctorado, CAPD, realiza un seguimiento de la inserción laboral de los egresados del Programa de doctorado con el objetivo de conocer tanto el sector de actividad (academia, industria, centros de investigación u otros) como el área geográfica donde realizan su trabajo (Galicia, España, UE, Iberoamérica u Otras Áreas). Dicho estudio arroja datos muy favorables de inserción laboral de los titulados en el Programa de Doctorado de Ingeniería Química y Ambiental. Así, de los 19 doctores formados en el período formados en el período 2014-2020, en el primer año tras la obtención del título de doctor, el 95% de los doctorandos está ya realizando actividades profesionales relacionadas con el sector docente, investigador o empresarial. Los doctores que optan por una carrera profesional docente investigadora (academia, 42,1%) la iniciaron, en todos los casos, a través de contratos posdoctorales en universidades y centros de investigación nacionales e internacionales (USC, I2NC, Universidad de Aalto, Universidad de Minho, CIQUS, CNRS-Thales, Julich, etc). Es importante destacar que el 42,1% se integra en el sector productivo, específicamente en el sector de la producción de materiales y desarrollo de aplicaciones como, por ejemplo, Votorantim Cimentos, DuPont, Poytential, ONI, Accenture, etc (ver apartado 6.5 para el listado detallado).

En cuanto a la distribución geográfica, el 42% se incorpora a la Comunidad Autónoma Gallega, lo que implica una buena inserción en el entorno socioeconómico gallego. Es necesario destacar que otro caladero importante corresponde a empresas y universidades europeas, con casi un 32%. En lo que se refiere a las capacidades investigadoras y la formación recibida por nuestros egresados creemos que estas les posibilita actuar/trabajar con éxito en otros campos de la investigación y/o en otros entornos productivos, pues el PD fomenta la interdisciplinariedad científica y la formación transversal, en particular:



- Se entienden muy bien con investigadores/as de otras disciplinas, resultando un perfil de investigador/a muy adecuado para poner en práctica estrategias de investigación interdisciplinar en cualquier universidad o centro de investigación.
- Son capaces de encontrar su rol y aportar valor en ámbitos tan amplios y diversos como las ingenierías, la biomedicina, la electrónica, la informática, encargándose, en muchas ocasiones, de generar lenguajes comunes y/o conexiones adecuadas entre estos ámbitos.
- Adoptan tener buenas habilidades en computación y manejo de las tecnologías de la información

**LISTADO DE UNIVERSIDADES**

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
007	Universidad de Santiago de Compostela

**1.3. Universidad de Santiago de Compostela**

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

**LISTADO DE CENTROS**

CÓDIGO	CENTRO
15028750	Escuela de Doctorado Internacional (EDIUS)

**1.3.2. Escuela de Doctorado Internacional (EDIUS)**

1.3.2.1. Datos asociados al centro

**PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS**

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
20	20

**NORMAS DE PERMANENCIA**

<https://www.usc.gal/es/centro/escuela-doctorado-internacional-usc>

**LENGUAS DEL PROGRAMA**

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	Si	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

**1.4 COLABORACIONES**

**LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO**

CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
C1	Universidad de Guadalajara (Mexico)	Convenios de cotutela de Tesis Doctorales	Público
C3	Universidad Nacional del Sur (Argentina)	Convenio Marco entre la UNS y la USC para facilitar y desarrollar el intercambio de personal docente e investigador y estudiantes, principalmente de doctorado, en particular, en el ámbito de la Ciencia de Materiales.	Público
C2	Universidad de Sonora (Mexico)	Convenios de cotutela de Tesis Doctorales	Público

**CONVENIOS DE COLABORACIÓN**

Ver anexos. Apartado 2

**OTRAS COLABORACIONES**

Universidades extranjeras con las que se mantiene vínculos/colaboraciones científicas vigentes a través del intercambio de personal docente e investigador, participación en proyectos internacionales, elaboración de publicaciones científicas conjuntas, etc.:

- Universidad de Aveiro (Portugal)
- Universidad de Minho (Portugal)
- Universidad de Porto (Portugal)



- Universidad de Lisboa (Portugal)
- Universidad de Tras os Montes e Alto Douro (Portugal)
- Laboratorio Internacional Ibérico de Nanotecnología (INL, Portugal)
- Universidad de Hamburgo (Alemania)
- Universidad Tecnológica de Viena (Austria)
- Universidad de Aalto (Finlandia)
- Instituto de Genética y Biología Molecular y Celular de Estrasburgo (Francia)
- Universidad de Le Mans (Francia)
- Universidad Grenoble/Los Alpes (Francia)
- Universidad de Nantes (Francia)
- Universidad de Amsterdam (Holanda)
- Universidad G. DAnunnizio (Italia)
- Universidad de Palermo (Italia)
- Instituto Politécnico de Milan (Italia)
- Universidad de Oslo (Noruega)
- Universidad de Cambridge (Reino Unido)
- Universidad de Exeter (Reino Unido)
- Universidad de Manchester (Reino Unido)
- Universidad de Oxford (Reino Unido)
- Universidad de York (Reino Unido)
- Universidad de Ciencias y Tecnología de Praga (República Checa)
- Universidad de Lund (Suecia)
- Universidad de Uppsala (Suecia)
- Universidad King Abdullah (Arabia Saudí)
- Universidad King Saud (Arabia Saudí)
- Universidad de Buenos Aires (Argentina)
- Universidad Nacional del Sur (Argentina)
- Universidad de Campinas (Brasil)
- Universidad Tecnológica Metropolitana (Chile)
- Universidad de Ciencias Médicas de Teherán (TUMS, Irán)
- Universidad Tarbiat Modares (Irán)
- Universidad de Zabol (Irán)
- Universidad de Guadalajara (Mexico)
- Universidad Nacional Autónoma de México (México)
- Universidad de Sonora (Mexico)
- Instituto Tecnológico de Tijuana (Mexico)
- CINVESTAV (Mexico)
- Universidad Carnegie Mellon (USA)
- Frostburg State University (USA)
- Universidad de Harvard (USA)
- Universidad de Illinois en Urbana-Champaign (USA)
- Universidad de Michigan State (USA)
- Universidad de Missouri (USA)
- Universidad de Rochester (USA)
- Universidad de Southern California (USA).

Por otra parte, varios grupos de investigación pertenecientes al Programa de Doctorado forman parte de la Red Nanospain, la Red Española de Nanotecnología, que tiene como objetivo prioritario promover el intercambio de conocimiento entre grupos españoles que trabajan en los diferentes campos relacionados con la Nanotecnología y la Nanociencia fomentando la colaboración entre universidades, instituciones de investigación públicas y privadas, e industria. A través de esta red se llevan gestionando proyectos colaborativos de investigación entre los distintos grupos de investigación pertenecientes al programa de Doctorado y otros grupos de investigación nacionales, así como fomentando el intercambio de personal investigador. Además, distintos miembros del programa de doctorado pertenecen a diversas sociedades científicas y sus grupos especializados (por ejemplo, la Real Sociedad Española de Física, la Real Sociedad Española de Química, la Materials Research Society, la American Chemical Society, la Physical American Society, etc).

## 2. COMPETENCIAS

### 2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

#### BÁSICAS



CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.(Se sustituye "campo" por "ámbito" a partir de la aplicación del R.D. 576/2023, de 4 de julio)
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.
CB17 - Capacidad de fomentar la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana, conforme al artículo 12 de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, como modo de contribuir a la consideración del conocimiento científico como un bien común, mediante la evaluación de actividades transversales llevadas a cabo por la doctoranda o el doctorando relacionadas con diferentes dimensiones de la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana, así como la capacitación adquirida en sendas disciplinas en formato de microcredenciales o similar.(A partir de la aplicación del R.D. 576/2023, de 4 de julio)
<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>
CE01 - Obtener un conocimiento profundo y especializado sobre los fundamentos matemáticos, físicos, químicos, geológicos y/o biológicos (según el caso) de la Ciencia de Materiales
CT12 - Pleno desarrollo de las capacidades de comunicación verbal y escrita en lenguas no maternas
CT11 - Desarrollo de las capacidades para analizar, organizar, gestionar y aplicar un proyecto técnico-científico teniendo en cuenta las limitaciones de personal, económicas, legales, etc.
CT10 - Desarrollo de la capacidad de resolución de problemas de forma efectiva, tomando decisiones y de ser el caso, liderando equipos
CT09 - Desarrollo de habilidades en el manejo, tratamiento y desarrollo de herramientas analíticas complejas
CT08 - Desarrollo de las habilidades para debatir, integrando conocimientos
CT07 - Desarrollo de las habilidades para la divulgación de ideas en contextos académicos o no especializados
CT06 - Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos científicos
CT05 - Desarrollo de capacidades para aplicar conocimientos a entornos nuevos, para formular y resolver nuevas preguntas, para plantear y contrastar nuevas hipótesis
CT04 - Desarrollo de capacidades de trabajo en equipos
CT03 - Desarrollo de las capacidades para plantear y resolver problemas complejos aplicando los conocimientos adquiridos
CT02 - Desarrollo de las capacidades de búsqueda, manejo, filtrado, síntesis y elaboración de información procedente de diversas fuentes
CT01 - Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis
CG05 - Realizar un análisis crítico de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas sobre proyectos de investigación en ciencia de Materiales, valorando sus posibilidades de transferencia tecnológica
CG04 - Capacidad de generación de nuevos conocimientos científico-técnicos a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial en el ámbito de la Ciencia de Materiales
CG03 - Capacidad de utilizar y aplicar los conocimientos adquiridos en distintos ámbitos profesionales y disciplinares en el ámbito de la Ciencia de Materiales
CG02 - Desarrollo de la capacidad de identificación de problemas/desafíos existentes en la Ciencia de Materiales y presentación y exploración de posibles soluciones



CG01 - Conocimiento preciso y profundo de las bases científicas, las metodologías, y herramientas de la Ciencia de Materiales necesaria para el desarrollo de la I+D+i en este campo
CE10 - Obtener las capacidades necesarias para desarrollar nuevos proyectos de investigación y transferencia de tecnología en el ámbito de la Ciencia de Materiales
CE09 - Ser capaz de desarrollar nuevos materiales y/o nuevas metodologías de obtención, caracterización y/o aplicación de materiales
CE08 - Diseñar, calcular y modelizar los aspectos materiales de elementos, componentes, dispositivos, estructuras y equipos utilizados en distintos procesos industriales
CE07 - Diseñar, desarrollar, seleccionar, caracterizar y evaluar materiales existentes y desarrollo de nuevos materiales para aplicaciones/tecnologías específicas
CE06 - Conocer los mecanismos de obtención, procesado, recuperación/reutilización/reciclado de los distintos tipos de materiales y desarrollo de nuevos procedimientos y técnicas de obtención, procesamiento y recuperación
CE05 - Obtener un amplio y profundo conocimiento de las distintas tecnologías y aplicaciones de los diversos tipos de materiales a partir de las propiedades que estos exhiben
CE04 - Obtener un profundo conocimiento sobre el comportamiento mecánico, electrónico, magnético, térmico, óptico, químico y/o biológico (según el caso) de los distintos tipos de materiales
CE03 - Conocer de forma amplia y profunda las distintas metodologías y técnicas experimentales, así como la interpretación de los análisis derivados, para la determinación de la estructura y propiedades de los distintos tipos de materiales
CE02 - Conocer las metodologías de simulación y modelización por ordenador de la estructura y propiedades de los materiales

### 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

#### 3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

La oferta de programas de doctorado será difundida a través de:

- Página web de la Universidad (<https://www.usc.es/gl/estudios/doutoramentos>)
- Servicio de Gestión de la Oferta y Programación Académica <https://www.usc.gal/es/servicios/unidades/servicio-gestion-oferta-programacion-academica-sxopra>
- Oficina de Información Universitaria (<https://www.usc.es/gl/servizos/oiu/>)
- Escuela de Doctorado Internacional de la USC: <https://www.usc.es/gl/centro/escola-doutoramento-internacional-usc>.

La USC publica la convocatoria de matrícula, los calendarios de los distintos procesos de gestión académica, así como otra normativa de aplicación en este enlace: <https://www.usc.es/gl/admision/doutoramento/matricula>

Así mismo, la página web de la USC, en sus distintos apartados, informa a los futuros alumnos de los distintos servicios disponibles en la USC:

- Servicio Universitario de Residencias (SUR): <https://www.usc.gal/gl/servizos/unidades/servizo-universitario-residencias-sur>
- Comedores y cafeterías universitarias: <https://www.usc.es/gl/servizos/cafeterias/index.html>
- Biblioteca Universitaria: <https://www.usc.gal/gl/servizos/area/biblioteca-universitaria>
- Centro de Lenguas Modernas: <https://www.usc.gal/gl/servizos/clm/>
- Fonoteca: <https://www.usc.gal/gl/servizos/fonoteca/>
- Área de Orientación Laboral y Empleo: <https://www.usc.gal/gl/servizos/unidades/area-orientacion-laboral-emplego>
- Servicio de Participación e Integración Universitaria: <https://www.usc.gal/gl/servizos/unidades/servizo-participacion-inclusion-universitaria>
- Servicio de Relaciones Exteriores: <https://www.usc.gal/gl/perfis/internacional/>

Toda esta información estará disponible con antelación al periodo de admisión en los programas de doctorado.

Por su parte la web institucional del programa de doctorado aporta información organizativa específica del mismo: <https://www.usc.gal/gl/estudios/doutoramentos/ciencias/programa-doutoramento-ciencia-materiais>, permitiendo acceder, de forma sencilla y rápida, a toda la información relativa al programa. La página web está estructurada de modo que el acceso a la información está organizado y además se actualiza con regularidad. En la página está disponible toda la información sobre el programa, su perfil de ingreso, requisitos de admisión, las líneas de investiga-





ción, los grupos de investigación y los profesores/investigadores pertenecientes al programa. También se proporciona información detallada sobre las tesis en curso y las tesis ya defendidas. Además, se da una información exhaustiva sobre los cursos y actividades formativas ofertadas, así como acceso directo a todas las normativas y formularios relativos a los estudios de doctorado.

### Acciones de difusión propias del Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales

Además, la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD) también divulgará información específica sobre actividades propias, configuración del programa, avisos, jornadas de seguimiento de los doctorandos y cualquier otra información específica del Programa mediante:

- Página web propia particular: <https://nubeusc.sharepoint.com/sites/pd-ciencia-materiais>
- Jornadas informativas dirigidas a estudiantes de grado y máster de la USC.
- Estimulación de la captación de estudiantes con buen expediente a través de la búsqueda de financiación para contratos predoctorales.
- Redes temáticas en las que participa el profesorado del programa de doctorado: NanoSpain, Grupo Especializado de Coloides e Interfases (GECI), Grupo Especializado de Termodinámica, Red Gallega de Líquidos Iónicos, etc.
- Contactos y reuniones con otros grupos de investigación, centros de investigación, universidades, empresas (NANOGAP, BFLOW, FERROGLOBE, AMSLAB, BIOGA, etc). Véase apartado 1.4 de esta memoria.
- Publicitación mediante emails, folletos e incluso jornadas informativas del Programa de Doctorado en otras Universidades y Organismos Públicos de Investigación.

## 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

### ACCESO

#### Requisitos de acceso generales a los estudios de Doctorado

Los requisitos generales de acceso y admisión recogidos en esta memoria pueden encontrarse en el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado y en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, disponible en la página web <https://www.usc.gal/gl/centro/escola-doutoramento-internacional-usc/recompilacion-normativa>.

1. Con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster universitario, o equivalente, siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos ECTS en el conjunto de estas dos enseñanzas.
2. Asimismo, podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos
  - a. Estar en posesión de títulos universitarios oficiales españoles o títulos españoles equivalentes siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos ECTS en el conjunto de estas enseñanzas y acreditar un nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.
  - b. Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros pertenecientes al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), sin necesidad de su homologación, que acredite un nivel 7 del Marco Europeo de Cualificaciones siempre que dicho título faculte para el acceso a estudios de doctorado en el país de expedición del mismo. 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.
  - c. Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros ajenos al EEES, 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 de expedición 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.
  - d. Estar en posesión de otro título de Doctora o Doctor.
  - e. Igualmente podrán acceder los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.

#### Perfil de ingreso del Programa

El perfil de ingreso determina las titulaciones de acceso al programa más idóneas y que determinan la admisión y, en su caso, la necesidad a o no de realizar complementos formativos por parte de los doctorandos/as.

De forma general, podrán acceder a este Programa de Doctorado, sin necesidad de realizar complementos de formación, aquellos estudiantes que lo soliciten y que acrediten una formación mínima previa a nivel de máster (por ejem-



plo, en Ciencia y Tecnología de Materiales, Física, Química, Nanociencia y Nanotecnología, Biotecnología, etc) en una parte o en la totalidad de los siguientes contenidos:

- Conocimientos teórico-experimentales en la obtención, caracterización y determinación de las propiedades de (nano)materiales.
- Técnicas de obtención, preparación, procesado, caracterización, y análisis (teórico y/o experimental) de la estructura y propiedades de (nano)materiales.
- Aplicaciones de los (nano)materiales en las tecnologías actuales.
- Simulación y técnicas de caracterización *in silico* de la estructura y propiedades de (nano)materiales, y de sus procesos de obtención.
- Conocimientos básicos sobre las metodologías y herramientas necesarias para desarrollar tareas de I+D+i en el ámbito de la Ciencia de Materiales, la Nanociencia y la Nanotecnología y sus aplicaciones.

También tendrán acceso al programa sin cursar complementos formativos los estudiantes con el título de DEA obtenido a través de los antiguos programas de doctorado de las áreas de Física, Química, Materiales, Ingeniería Química y Farmacia de la USC.

En el caso de otros perfiles que no hayan realizado Máster se necesitará una equivalencia de formación en créditos de investigación, iguales al menos a los de los másteres que dan acceso directo, que serán de 15 ECTS.

Para cualquier otro perfil la CAPD estudiará los casos individualmente, pudiendo admitir o no a los/as alumnos/as y estableciendo complementos formativos en caso de ser necesario. En el caso de que el alumnado carezca de la formación previa exigida en el programa, la admisión podrá quedar condicionada a la superación de los complementos de formación que establezca la Comisión Académica (ver epígrafe 3.4 Complementos de formación) en el tiempo establecido por la normativa vigente. Estos complementos no podrán superar los 15 ECTS.

#### Requisitos de acceso específicos del Programa

Es requisito obligatorio para la admisión en el programa de doctorado la presentación por parte de el/la estudiante de una carta de referencia de un(a) profesor(a) del programa en el que se avale la viabilidad del potencial proyecto de tesis doctoral que la persona candidata desee desarrollar dentro de una de las líneas de investigación activas del programa de doctorado, y que pudiese ejercer como director/a, en caso de cumplir los requisitos necesarios para ello. No obstante, en ningún caso esta carta aval implicará la asignación previa del profesor(a) del programa como director/a antes de que se complete el proceso de baremación y selección de todos/as los candidatos/as..

Además, dadas las características y el nivel científico del programa de doctorado, el/la alumno/a debe tener acreditado un nivel mínimo de conocimientos de inglés equivalente al nivel B1 no solamente por ser la lengua común de comunicación científica a nivel internacional en la actualidad sino porque parte de los cursos, tanto de formación específica como transversal, así como diversas actividades del programa pueden realizarse en este idioma. El nivel de inglés se acreditará con la correspondiente certificación oficial de las incluidas en el listado de acreditaciones reconocidas por el Centro de Linguas Modernas (CLM) de la USC para los distintos niveles del Marco Común Europeo: <https://www.usc.gal/es/servizos/clm/acreditacion/index.html>. En caso de no disponer de dicha certificación en el momento de la matrícula se deberá demostrar las competencias lingüísticas exigidas mediante una entrevista personal con un tribunal nombrado por la CAPD.

En el caso de los estudiantes extranjeros de habla no castellana o portuguesa, estos deberán acreditar en el momento de la admisión un nivel mínimo de conocimiento del gallego o el castellano equivalente al nivel CELGA 3 o DELE B2, respectivamente, y/o del idioma inglés nivel B2.

#### Criterios/Baremo de admisión del Programa

La selección de estudiantes para su admisión en el programa se realizará en función de los siguientes criterios:

- Expediente académico (40%) determinado por las calificaciones obtenidas en el grado y el máster (o licenciatura y DEA, si se está en posesión de este último).
- Experiencia investigadora previa y sus resultados (10%): En este apartado se valorarán publicaciones, comunicaciones y otras contribuciones científicas a congresos y su adecuación a las líneas de investigación del programa de doctorado. Los candidatos deberán presentar documentación justificativa.
- Experiencia profesional (10%): En este apartado se valorará la experiencia profesional relacionada con las líneas de investigación del programa de doctorado. Los/as candidatos/as deberán presentar documentación justificativa (certificación de vida laboral, copia de contratos, becas, etc.)
- Otros aspectos acreditados en el currículum del candidato (20%): En este apartado se valorarán las estancias de investigación, cursos realizados y cursos impartidos relacionados con las líneas de investigación del programa, además de conocimientos de



otros idiomas distintos de la lengua materna, etc, (nivel B2 o superior en el caso del inglés). Los candidatos deberán presentar documentación justificativa.

- Adecuación del breve proyecto de la tesis doctoral adjuntado en el proceso de admisión a la(s) línea(s) de investigación del Programa (10%).
- Entrevista personal (10%): En este apartado se valorarán motivación y aptitud, capacidad de comunicación, etc.

Se aplicarán los mismos criterios para admitir a todos/as los/as estudiantes independientemente de que su dedicación sea a tiempo completo o parcial.

### **Documentación a entregar para la valoración de méritos por la CAPD**

Para la valoración de los méritos de los candidatos/as, estos/as deberán entregar la siguiente documentación:

- CV del candidato/a.
- Documentación justificativa de los méritos alegados en el CV entre otros: publicaciones científicas, congresos, patentes, contratos laborales y/o en prácticas, credenciales de becas y ayudas concedidas, certificaciones de estancias de investigación, certificados de idiomas, certificaciones/diplomas de cursos realizados e impartidos, etc.
- Declaración de la nota media del expediente académico de grado y máster.
- Informe de viabilidad de la tesis expedido por un profesor del programa.
- En caso de no ser alumno de la USC, títulos de grado y máster (o equivalente) y certificaciones de las calificaciones obtenidas indicando calificaciones y duración de cada materia cursada.

Los alumnos extranjeros de lengua no española, portuguesa o inglesa, deberán presentar sus certificaciones traducidas por un traductor jurado en lengua castellana, gallega o inglesa.

### **Procedimiento de Admisión de la USC**

1. Los estudiantes que reúnan los requisitos de acceso y admisión podrán solicitar la admisión en el Programa, para lo cual se establecerá un plazo de inscripción. Dicha solicitud se presentará en el lugar que señale la convocatoria.
2. Finalizado este plazo, la USC publicará la relación provisional de alumnos admitidos, con su correspondiente lista de la espera, de acuerdo con los criterios de selección establecidos en el Programa. Dichos criterios deberán incluirse en la memoria y hacerse públicos.
3. Los aspirantes no admitidos podrán presentar una reclamación en el plazo y forma establecidos en la correspondiente convocatoria. Transcurrido el plazo de reclamaciones y resueltas éstas, se remitirá la relación de alumnos admitidos al órgano de gestión de alumnos correspondiente, a efectos de poder formalizar su matrícula en el plazo que se señale. De no formalizar su matrícula, el solicitante decaerá en sus derechos.

La información completa sobre acceso y admisión se encuentra en la página:

<http://www.usc.es/es/perfis/estudiantes/matricula/doutoramento.html>

### **Alumnado con necesidades especiales**

Para los estudiantes con necesidades educativas especiales se establecerán sistemas y servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que podrán determinar la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

El Servicio de Participación e Integración Universitaria (SEPIU) de la Universidad de Santiago de Compostela se encarga de la coordinación, en colaboración con los distintos centros y entidades, y puesta en marcha de las actuaciones necesarias para favorecer la igualdad y equidad entre todos los miembros de la comunidad universitaria.

El SEPIU desarrolla su actividad mediante las siguientes acciones:

- Apoyo a estudiantes con discapacidad
- Adaptaciones curriculares
- Programa de alojamiento de estudiantes con discapacidad
- Programa de eliminación de barreras arquitectónicas
- Centro de Documentación para la Vida Independiente
- Becas



Se puede encontrar más información en la página de dicho Servicio: <https://www.usc.gal/es/servicios/unidades/servicio-participacion-inclusion-universitaria>

### **Matrícula - Procedimiento**

El alumnado que inicie estudios en un programa de doctorado deberá formalizar la matrícula de tutela académica, y en su caso, de los complementos de formación acordados por la CAPD correspondiente en el proceso de admisión en los plazos y en las condiciones que se establezcan en la convocatoria general de matrícula.

Una vez matriculado, el alumnado deberá acreditar documentalmente la titulación de acceso indicada en la solicitud de admisión, mediante certificación oficial original o compulsada por el organismo expedidor, excepto los/as que hayan indicado titulaciones de acceso al doctorado obtenidas en esta Universidad.

Cualquier omisión o falsedad en la declaración de los datos de la titulación de acceso o del expediente académico que induzca a hacer una valoración de expediente incorrecta, podrá dar lugar a la anulación de la matrícula, una vez formalizada la misma y tras la revisión de la documentación académica de acceso acercada por el interesado/a en el órgano correspondiente.

La matrícula se considerará definitiva, una vez comprobado que se reúnen los requisitos de acceso y la veracidad de los documentos declarados.

Los doctorandos/as admitidos/as en un programa de doctorado en un curso académico deberán renovar la matrícula de tutela académica cada curso académico en los plazos y en las condiciones que se establezcan en la convocatoria general de matrícula, hasta la presentación y defensa de la tesis.

En caso de que un doctorando/a no realice la matrícula anual en un curso académico, causará baja definitiva en el programa, salvo en los casos por baja temporal establecidos en el Reglamento de estudios de doctorado de la USC.

### **Matrícula - Dedicación a tiempo parcial o completo**

El doctorando podrá solicitar la admisión a tiempo completo o a tiempo parcial siguiendo, para ello, los medios habilitados por la Universidad (Secretaría Virtual del doctorando/a). Para poder formalizar la matrícula a tiempo parcial será requisito indispensable el informe favorable de la CAPD. Para la condición de doctorando a tiempo parcial deberá acreditarse alguna de las circunstancias siguientes:

1. De carácter laboral, por existencia de una relación contractual con una empresa, entidad o administración tanto pública como privada. La dedicación a tiempo parcial solo podrá mantenerse mientras la relación laboral esté en vigor.
2. De carácter familiar, como tener hijos menores de doce años, familia numerosa, tener menores de doce años en régimen de acogida o tener la consideración de persona cuidadora principal de dependientes.
3. De carácter personal, en particular:
  - Embarazo y lactancia.
  - Reconocimiento de discapacidad en un grado igual o superior al 33%.
  - Reconocimiento como deportista de alto nivel o alto rendimiento.
  - Encontrarse en otras situaciones personales de grave dificultad, tales como víctimas de maltrato, violencia de género, terrorismo...
  - En el caso de simultaneidad con otros estudios universitarios oficiales en los que se esté matriculado en 60 créditos ECTS.

En el caso de que el/la doctorando/a tenga una relación contractual a tiempo completo con la USC relacionada con el desarrollo de su tesis, no se podrá solicitar la dedicación a tiempo parcial mientras dure dicha relación.

La universidad, por propuesta de cada CAPD, podrá establecer un porcentaje máximo de doctorandos/as admitidos/as matriculados/as a tiempo parcial en el momento de publicar el número de plazas.

**Los estudiantes de doctorado de nuevo acceso disfrutarán de los siguientes sistemas de orientación y acogida:**



## Jornada de Acogida de la EDIUS

La EDIUS realiza anualmente dos jornadas de acogida en los meses de octubre y marzo para los/as nuevos/as estudiantes y para los/las estudiantes de continuación en donde se les da información orientativa que facilita el conocimiento de la Escuela y los estudios de doctorado. En ella se incluye: información general sobre el doctorado, calendario académico, actividades formativas, programas de movilidad, procesos académicos, etc. (<https://www.usc.gal/gl/centro/escola-doutoramento-internacional-usc>)

### Actividades de Acogida del programa de doctorado

- Jornada de acogida a nuevos estudiantes que ingresen en el Programa de Ciencia de Materiales: La CAPD del programa de doctorado tras la adjudicación de tutores/as a los/as nuevos/as doctorandos/as, tanto en la primera como en la segunda convocatoria de matrícula, realiza una jornada de acogida a la que invita al profesorado del programa y a los/as doctorandos/as nuevos/as y de continuación. En dicha jornada, además de presentar las instalaciones, se informa a los/as nuevos/as doctorandos/as sobre el acceso a herramientas informáticas y bibliográficas disponibles en la Facultad de Física y en la USC. Asimismo, se realiza especial hincapié en la difusión de las buenas prácticas en el laboratorio, así como de la normativa de Seguridad, Higiene y Prevención de Riesgos Laborales (<https://www.usc.gal/gl/servizos/sprl/index.html>). Por otra parte, también se les proporciona información general sobre los estudios de doctorado en la USC, así como los criterios de calidad y actividades formativas específicos del programa, etc. Se les indica como pueden acceder a información importante de su etapa de doctorado:
  - Información que pueden encontrar en las páginas web institucionales y propia del programa de doctorado
  - Información que pueden encontrar en la página web de la EDIUS
  - Direcciones de correo electrónico de contacto para solicitar información sobre el programa de doctorado
  - Acceso al campus Virtual del Programa de Doctorado.
  - Acceso a las actas de la CAPD.
- Apoyo en la gestión de documentación o realización de trámites: Los/as alumnos/as de doctorado recibirán el apoyo necesario para la gestión de documentación y para la realización de trámites por parte del personal de apoyo asociado al programa de doctorado; además, contarán con la colaboración de la CAPD y de todo el profesorado del programa y de los/as respectivos tutores/as y directores/as de tesis.
- Información sobre actividades extracurriculares, seminarios, conferencias, congresos, ofertas de becas y ayudas, etc: A través de la página web de la EDIUS, las del programa de doctorado y por la lista de difusión de correo de la EDIUS y la del programa de doctorado se comunicará a los estudiantes la oferta y celebración de diversas actividades de formación tanto de carácter transversal como específico que puedan ser de su interés para complementar su formación investigadora, así como de seminarios, conferencias, congresos, ofertas de becas y ayudas, etc, que puedan ser de su interés para tomar parte en ellas y/o aplicar.
- Apoyo para la integración lingüística y académica: El Programa de doctorado, de ser necesario y en colaboración con los estudiantes que se encuentren finalizando su segundo año de doctorado o posterior, podrá nombrar, podrá proponer la figura de un estudiante-mentor para cada estudiante extranjero para facilitar su integración, familiarizarlo con los distintos procesos y actividades académicas y administrativas ayudarle en resolver las dudas que le pudieran surgir, y aconsejarlo y acompañarlo sobre todo en las primeras etapas de su formación doctoral.
- En caso de que un estudiante presente algún tipo de minusvalía, será obligación de la Comisión Académica el estudio y puesta en marcha de los mecanismos necesarios para que dicho alumno pueda seguir con garantías los estudios de Doctorado. Para ello, se contará con el apoyo del Área de Integración Universitaria de la USC, dependiente del Servicio de Participación e Integración Universitaria (<http://www.usc.es/es/servizos/sepiu>).
- En caso de que un estudiante no tenga por lengua madre el castellano o el gallego, la USC, desde la coordinación del programa orientará a los estudiantes extranjeros en el sentido de seguir el curso específico necesario para adquirir o mejorar las competencias lingüísticas necesarias, facilitándole la conciliación horaria con el desarrollo de su Tesis Doctoral.

### 3.3 ESTUDIANTES

#### Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Santiago de Compostela	Programa Oficial de Doctorado en Ciencia de Materiales

#### Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	12	2
Año 2	12	2
Año 3	12	2
Año 4	12	2
Año 5	12	2

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

La CAPD evaluará de forma individualizada a los/las candidatos/as y a aquellos con perfiles que no se ajusten a los indicados para el acceso directo al programa de doctorado les propondrá unos complementos de formación especí-



ficos adecuados a su perfil. Los complementos de formación que deberán cursar se establecerán en función de la formación previa de el/la alumno/a y serán tales que le permitan alcanzar las competencias necesarias para el buen desarrollo de su tesis doctoral dentro del programa de doctorado.

Dichos complementos de formación podrán ser de materias o módulos de máster y grado y deberán superarse en el periodo inicial de desarrollo de la tesis, en un plazo máximo de un curso académico y a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio, la consideración de formación de nivel de doctorado.

Estos créditos no computarán a los efectos de los requisitos comunes de acceso al programa de doctorado.

Dependiendo del perfil del alumno/a, sus conocimientos/bagaje previo, sus titulaciones de acceso, y la investigación que vaya a desarrollar durante el periodo de su tesis, estas competencias se adquirirán cursando materias, hasta un máximo de 15 créditos ECTS, del Grado de Física, Química, Ingeniería Química, Biotecnología, Matemáticas, Farmacia, Biotecnología y/o Ciencia/Ingeniería de Materiales (de ofertarse), entre otros posibles, y/o de el/los Máster(es) de Física, Nanociencia y Nanotecnología, I+D de Medicamentos, Investigación Química y Química Industrial, Química en la Frontera de la Biología y la Ciencia de Materiales, Master en Energías Renovables, Cambio Climático y Desarrollo Sostenible, en Investigación Biomédica, Matemática Industrial, Ingeniería Química y Bioprocesos y/o Ciencia de Materiales (de ofertarse), y/o de másteres con denominaciones similares y/o que cuenten entre su plan de estudios con materias que versen sobre los principios/conceptos teóricos, técnicas y herramientas de síntesis, fabricación y caracterización teórica, experimental e *in silico* de (nano)materiales, y sus potenciales aplicaciones tecnológicas

#### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### 4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

**ACTIVIDAD:** Cursos y seminarios de formación específicos para el área de Ciencias e Ingeniería

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
---------------------	-------------	----

##### DESCRIPCIÓN

**Carácter:** Obligatorio

**Breve descripción de contenidos:** Asistencia a cursos y seminarios de formación específicos de interés en el área de Ciencias e Ingeniería relacionadas directamente con las competencias transversales y específicas del programa de doctorado.

**Planificación temporal a lo largo de la formación investigadora del doctorando:** El alumnado podrá elegir entre la oferta de cursos de la EDIUS, las Facultades de Física, Química, Farmacia, ETSE, el Departamento de Física de Partículas, los centros singulares de investigación Química (CIQUS) y Medicina (CIMUS), el Instituto de Materiales (IMATUS) o del propio programa de doctorado. Además, la CAPD podrá considerar también, como cursos de formación específicos, cursos realizados en otras instituciones que estén debidamente certificados. La carga de trabajo de estos cursos será equivalente a 1 ECTS, incluyendo la actividad presencial y las actividades propias del alumnado vinculadas a la definición del curso. Aunque los cursos son optativos, cada alumno/a tendrá que haber cursado un mínimo de 10 h de cursos específicos antes de defender su tesis doctoral. Además, se podrá realizar más horas de cursos, en cuyo caso serán acreditables para el cómputo exigible para el conjunto de las actividades formativas (25 h equivale a 1 ECTS). El alumnado podrá realizar estos cursos a lo largo de su formación doctoral, aunque se recomendará que se cursen en los dos primeros años, para todos/as los/as estudiantes independientemente de que su dedicación sea a tiempo completo o parcial. A este respecto, las actividades ofertadas por la EDIUS, por ejemplo, comprende tanto formación online como presencial que se calendariza de forma muy similar cada curso académico, por lo que los estudiantes de doctorado y, en particular, los de dedicación a tiempo parcial, podrán hacer una previsión y planificación en función de su disponibilidad para poder cursar estas actividades. Por otro lado, aquellas ofertadas por el propio programa de doctorado de carácter presencial, de ser posible, se retransmitirán también online para permitir la conexión de aquellos estudiantes que no puedan asistir presencialmente. Y si la metodología se adapta, se grabarán para que puedan ser cursadas por los estudiantes, en particular los de dedicación de tiempo parcial, de manera asincrónica. En las demás actividades ofertadas por otras facultades e instituciones, los alumnos con dedicación parcial deberán adaptarse a los requisitos y calendarios indicados por aquellas.

**Resultados del aprendizaje:** Con la asistencia a estos cursos se pretende conseguir que el/la alumno/a desarrolle y adquiera conocimientos en campos necesarios para el desarrollo de su tesis doctoral logrando la capacidad para comprender la metodología científica y las tecnologías aplicadas a su ámbito de investigación.

**Competencias a adquirir:** CB011, CB12, CB13, CG01-CG02, competencias específicas de CE01 a CE10.

**Lengua/s en la que se impartirá:** gallego, castellano o inglés

**Tipo de actividad:** Específica del Programa; transversal del gran área de conocimiento

##### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL



La asistencia y aprovechamiento es controlada por los directores de cada actividad. Se proporciona un diploma al doctorando una vez finalizada la actividad. El/La doctorando/a deberá introducir anualmente en su secretaría virtual copia de los certificados de participación y aprovechamiento en el que figuren las horas de los cursos, así como la institución y el lugar de impartición.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Los cursos de formación tendrán lugar, principalmente, en la USC de modo presencial o virtual. El estudiante podrá realizar actividades similares en otra universidad o institución. En estos casos la movilidad la podrá sufragar el grupo de investigación en el que se integre el/la doctorando/a, a través de becas de convocatorias públicas o bien mediante otras ayudas.

#### ACTIVIDAD: Cursos y seminarios de formación transversales

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

15

#### DESCRIPCIÓN

**Carácter:** Obligatorio

**Breve descripción de contenidos:** Asistencia a cursos y seminarios de formación transversales relacionados directamente con las competencias básicas y generales del programa de doctorado como cursos relacionados con: habilidades de comunicación oral y escrita, gestión de la información científica y recursos (búsqueda, tratamiento y gestión de la información bibliográfica), análisis de datos y modelización, investigación, innovación y transferencia, ética en la investigación, estrés emocional, salidas profesionales, competencias profesionales, gestión de proyectos, redes sociales, etc.

**Planificación temporal a lo largo de la formación investigadora del doctorando:** El alumnado podrá elegir entre la oferta de cursos de la EDIUS, las Facultades de Física, Química, Farmacia, ETSE, el Departamento de Física de Partículas, los centros singulares de investigación Química (CIQUS) y Medicina (CIMUS), el Instituto de Materiales (IMATUS) o del propio programa de doctorado. Además, la CAPD podrá considerar, también como cursos de formación transversales, los cursos realizados en otras instituciones que estén debidamente certificados. La carga de trabajo de estos cursos será equivalente a 1 ECTS, incluyendo la actividad presencial y las actividades propias del alumnado vinculadas a la definición del curso. Cada alumno/a tendrá que haber cursado un mínimo de 25 h de cursos transversales antes de defender su tesis doctoral. El alumnado podrá realizar estos cursos a lo largo de su formación doctoral, aunque se recomendará que se cursen en los dos primeros años, para todos/as los/as estudiantes independientemente de que su dedicación sea a tiempo completo o parcial. Además, podrá realizar más cursos, en cuyo caso podrá acreditarlos en el cómputo exigible para el conjunto de las actividades formativas (25 h equivalen a 1 ECTS). A este respecto, las actividades ofertadas por la EDIUS, por ejemplo, comprende tanto formación online como presencial que se calendariza de forma muy similar cada curso académico, por lo que los estudiantes de doctorado y, en particular, los de dedicación a tiempo parcial, podrán hacer una previsión y planificación en función de su disponibilidad para poder cursar estas actividades. Por otro lado, aquellas ofertadas por el propio programa de doctorado de carácter presencial, de ser posible, se retransmitirán también online para permitir la conexión de aquellos estudiantes que no puedan asistir presencialmente. Y si la metodología se adapta, se grabarán para que puedan ser cursadas por los estudiantes, en particular los de dedicación de tiempo parcial, de manera asincrónica. En las demás actividades ofertadas por otras facultades e instituciones, lo alumnos con dedicación parcial deberán adaptarse a los requisitos y calendarios indicados por aquellas.

**Resultados del aprendizaje:** Con la asistencia a estos cursos se pretende que el/la alumno/a desarrolle y adquiera: conocimientos complementarios para el desarrollo de su tesis doctoral, capacidad para aplicar conocimientos transversales a su campo de investigación, capacidad para planificar y compaginar su tesis con el estudio de materias transversales, habilidad para buscar fuentes de información no necesariamente relacionadas con su investigación, conocimiento científico para formulación y resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos, habilidad para el análisis matemático, estadístico e informático, capacidad de razonamiento crítico y autocrítico, capacidad de trabajo en equipo, enriquecida por la interdisciplinariedad, habilidades de comunicación escrita y oral, etc.

**Competencias a adquirir:** CB11, CB12, CB13, CA01, CA02, CA03, CA04, CA05, CG01-CG02, competencias específicas de CE01 a CE10 y las transversales CT02, CT03, CT05, CT08, CT11, CT12.

**Lengua/s en la que se impartirá:** gallego, castellano o inglés

**Tipo de actividad:** Transversal de la EDIUS

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La asistencia y aprovechamiento es controlada por los directores de cada actividad. Se proporciona un diploma al doctorando una vez finalizada la actividad. El/La doctorando/a deberá introducir anualmente en su secretaría virtual copia de los certificados de participación y aprovechamiento en el que figuren las horas de los cursos, así como la institución y el lugar de impartición.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Los cursos de formación tendrán lugar, principalmente, en la USC de modo presencial o virtual. El estudiante podrá realizar actividades similares en otra universidad o institución. En estos casos la movilidad la podrá sufragar el grupo de investigación en el que se integre el/la doctorando/a, a través de becas de convocatorias públicas o bien mediante otras ayudas.

#### ACTIVIDAD: Presentación de la investigación desarrollada

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

25

#### DESCRIPCIÓN

**Carácter:** Obligatorio



**Breve descripción de contenidos:** Presentación y defensa de la investigación desarrollada. La actividad consistirá en la exposición y defensa oral por parte del estudiante de doctorando de los avances y trabajos realizados en su tesis doctoral con respecto a su plan de investigación. La realización de esta actividad de seguimiento de los/as doctorandos/as es obligatoria y se debe realizar, al menos una vez, y antes de finalizar los dos primeros años del doctorado para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y de 3.5 años para los estudiantes a tiempo parcial. La presentación y defensa de la investigación desarrollada se realizará frente a un comité evaluador formado por profesores del programa o expertos doctores en la materia de la tesis, permitiéndose, si así lo decide la CAPD, la participación de el/la tutor/a y/o director/a/es/as de la tesis, siempre y cuando estos no supongan una mayoría en número de los miembros del comité evaluador. El comité evaluador será nombrado por la CAPD del programa y será el encargado de la realización del informe correspondiente. La carga de trabajo de esta actividad será equivalente a 1 ECTS (25 h).

**Planificación temporal a lo largo de la formación investigadora del doctorando:** El alumnado tendrá que elegir entre la/s convocatoria/s anual/es que establezca para su realización la CAPD del programa. Teniendo en cuenta que su realización está limitada temporalmente de la siguiente forma: debe realizarse al menos una vez antes de finalizar los primeros 24 meses de sus estudios de doctorado para los estudiantes con dedicación a tiempo completo y de 42 meses para los estudiantes a tiempo parcial; si la tesis se pretende defender antes de ese período esta presentación se celebrará seis (6) meses antes del depósito de su tesis doctoral, para todos/as los/as estudiantes independientemente de que su dedicación sea a tiempo completo o parcial. En ningún caso puede realizarse antes de que el/la doctorando/a tenga aprobado su plan de investigación.

**Resultados del aprendizaje:** Se pretende que el/la alumno/a desarrolle y adquiera con esta actividad formativa: capacidad para la defensa intelectual del trabajo realizado, capacidad de análisis matemático, estadístico o informático de los datos, capacidad para discusión razonada de resultados, capacidad para analizar críticamente los resultados de su trabajo, habilidades de comunicación oral, conocimientos para hacer presentaciones eficaces, capacidad de reflexión global desde diferentes perspectivas del conocimiento.

**Competencias a adquirir:** CB14, CB15, CB16, CA05, CA06

**Lengua/s en la que se impartirá:** gallego, castellano o inglés

**Tipo de actividad:** Específica del programa

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La realización de este seminario de exposición y defensa oral quedará reflejada en el documento de actividades y, por consiguiente, en el informe anual del curso que corresponda. El/La doctorando/a deberá introducir en su secretaría virtual el certificado de su realización en el curso académico correspondiente.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No proceden.

#### ACTIVIDAD: Realización de estancias de investigación

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

25

#### DESCRIPCIÓN

**Carácter:** Optativo

**Breve descripción de contenidos:** Realización de estancia(s) de investigación en otro centro de investigación nacional o internacional, como parte de la formación científica de el/la doctorando/a y del fomento de colaboraciones entre grupos de investigación. Podrá consistir en una o varias estancias de investigación, en una o varias instituciones de educación superior o centro de investigación de prestigio, preferentemente internacionales.

La carga de trabajo de estas estancias de investigación será equivalente a 1 ECTS cada quince (15) días de estancia. Se computan 25 h por cada quince (15) días de estancia.

**Planificación temporal a lo largo de la formación investigadora del doctorando:** La estancia de investigación deberá ser de al menos 15 días en una institución de educación superior o centro de investigación de prestigio. La estancia de investigación y las actividades a realizar deberán estar avaladas por los/as directores/as de tesis y previamente autorizadas por la CAPD. Una vez finalizada la actividad será incorporada por el doctorando en su documento de actividades. Para poder optar al doctorado con mención internacional será necesario un mínimo de tres (3) meses en una institución extranjera, pudiendo hacerse en períodos discontinuos en una o varias instituciones con una duración mínima de quince (30) días en cada una. En el caso de tesis que opten a la mención internacional, los tres primeros meses de la estancia no podrán computar como horas de actividades formativas.

La estancia o estancias se realizarán preferentemente en la segunda mitad del período de tesis doctoral, para todos/as los/as estudiantes independientemente de que su dedicación sea a tiempo completo o parcial.

**Resultados del aprendizaje:** Esta actividad formativa es la principal expresión del valor de la movilidad para los/as doctorandos/as. Las estancias nacionales/ internacionales suponen una actividad formativa de especial importancia especialmente a partir del segundo año de la elaboración de la tesis doctoral. Es una forma idónea para conocer el ámbito académico exterior y darse a conocer en el mismo. Los doctorandos se beneficiarán al experimentar cómo se trabaja en otros centros o instituciones de investigación, a verse a sí mismos en contextos novedosos y de cierto prestigio a nivel nacional/internacional. Esta actividad permite evaluar si el doctorando ha adquirido ciertas destrezas necesarias para la actividad investigadora.





**Competencias a adquirir:** CB15, CB16, CA01, CA03, CA04, CA06, CG01-CG06, CE01, CE09, CT03, CT05, CT08 y CT12.

**Lengua/s en la que se impartirá:** castellano, gallego, inglés u otros, en función de la institución de destino y de los conocimientos de lenguas de el/la doctorando/a

**Tipo de actividad:** Específica del programa

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

La asistencia y aprovechamiento es controlada por los directores de tesis y el responsable del centro del destino de la estancia. Se proporcionará una acreditación/certificación al doctorando/a una vez finalizada la actividad. El/La doctorando/a deberá introducir en su secretaría virtual el certificado de realización de la estancia.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

La estancia deberá suponer en todo caso un valor añadido de difícil adquisición en el centro de origen, razón por la cual se considera necesaria para completar el perfil investigador y la madurez investigadora necesarios para optar al grado de Doctor.

En cuanto a la financiación de estas actividades, los gastos podrán ser sufragados por el grupo de investigación que integre al doctorando, por el grupo de investigación que reciba al doctorando, o bien mediante becas o ayudas de instituciones públicas o privadas.

#### ACTIVIDAD: Presentación de comunicaciones en congresos científicos

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

25

##### DESCRIPCIÓN

**Carácter:** Obligatorio

**Breve descripción de contenidos:** Asistencia y participación activa en congresos o simposios de ámbito nacional e internacional.

La carga de trabajo de la presentación de comunicaciones orales a congresos científicos internacionales y nacionales será equivalente a 1.5 y 1 ECTS (37.5 y 25 h), respectivamente. En caso de presentación en formato póster en un congreso científico internacional y nacional equivaldrán a 0.5 y 0.25 ECTS (12.5 y 6.25 h), respectivamente. Se podrán computar varias presentaciones de comunicaciones en congresos científicos en el conjunto de las actividades formativas exigibles.

**Planificación temporal a lo largo de la formación investigadora del doctorando:** La asistencia a congresos para presentar resultados de la investigación realizada, es una de las actividades necesarias dentro de la formación. En concreto, se valorará la participación (no la asistencia) primordialmente presencial en congresos que tengan alta consideración académica dentro del ámbito de la investigación en la que se enmarque su tesis doctoral. Esto no será de aplicación cuando el estudiante presente dedicación a tiempo parcial o no posea los recursos económicos suficientes para la asistencia presencial. Se aconseja la realización de esta actividad fundamentalmente en la segunda parte del período de realización de la tesis doctoral, para todos/as los/as estudiantes independientemente de que su dedicación sea a tiempo completo o parcial.

**Resultados del aprendizaje:** Se pretende que el/la alumno/a desarrolle y adquiera: capacidad de síntesis y defensa intelectual de soluciones, capacidad de razonamiento crítico y autocrítico, capacidad para desarrollar un proyecto colaborativo, capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y habilidades de comunicación escrita y oral.

**Competencias a adquirir:** CB14, CB15, CB16, CA03, CA04, CA05, CA06, CG01, CG05, CE01-CE06, CT01, CT02, CT06, CT12.

**Lengua/s en la que se impartirá:** castellano, gallego o inglés

**Tipo de actividad:** Específica del programa

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El/La doctorando/a, para su registro en el documento de actividades, deberá subir a su secretaría virtual el certificado de asistencia al congreso o simposio y de la comunicación presentada.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

En cuanto a la financiación de estas actividades, los gastos podrán ser sufragados por el grupo de investigación que integre al doctorando, por el grupo de investigación que reciba al doctorando, o bien mediante becas o ayudas de instituciones públicas o privadas.

#### ACTIVIDAD: Contribuciones científicas

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

50

##### DESCRIPCIÓN



**Carácter:** Obligatorio

**Breve descripción de contenidos:** Se fomentará la publicación de los resultados de la investigación en revistas científicas internacionales y en la forma de libros y capítulos de libro. Aunque las publicaciones son de carácter optativo, se establece como uno de los criterios de calidad, para la autorización de presentación de la tesis doctoral, que el/la alumno/a haya publicado (o le hayan sido aceptados, con Digital Object Identifier (DOI)) un (1) artículo, ver detalles en el apartado 5 de la presente memoria.

La carga de trabajo de una publicación será equivalente a 4 ECTS para artículos aceptados en revistas JCR con índice de impacto T1 y libros completo con revisión por pares en editoriales de reconocido prestigio internacional; 2 ECTS para artículos aceptados en revistas JCR con índice de impacto T2, capítulos de libro con revisión por pares en editoriales de reconocido prestigio internacional y libros completos en editoriales nacionales de prestigio, y 1 ECTS en revistas T3 de su respectiva categoría o capítulos de libro en editoriales nacionales. Aunque la duración de esta actividad puede variar dependiendo de la revista/libro/capítulo de libro donde se publique la investigación y de la propia evolución del proceso de revisión, se considera que la dedicación del doctorando en el proceso de publicación de un artículo en una revista JCR será de 100 h, 50 h y 25 h dependiendo del índice de impacto, T1, T2 o T3, o el prestigio de la editorial del libro/capítulo de libro, respectivamente. Se incluye aquí no sólo el tiempo de realización de la actividad investigadora, sino también el proceso de aprendizaje que supone el proceso de revisión del trabajo. Si, las publicaciones de el/la doctorando/a son las aportaciones que el alumno/a presenta como criterio mínimo de calidad para poder optar a la defensa de la tesis, no podrán computar como horas de actividades formativas.

**Planificación temporal a lo largo de la formación investigadora del doctorando:** Se considera que la publicación de trabajos científicos es más adecuada en fases avanzadas de la elaboración de la tesis doctoral. Por ello, se recomienda realizar esta actividad formativa en el tercer y, especialmente, el cuarto año de la tesis, para los/as estudiantes tiempo total y sexto, y especialmente, en el séptimo para los de dedicación a tiempo parcial.

**Resultados del aprendizaje:** La publicación de artículos en revistas científicas, libros y capítulos de libro constituye una de las actividades básicas en la investigación, con lo que no sólo constituye una actividad formativa de gran importancia, sino también un fin del trabajo de todo investigador/a. Por ello, consideramos que, para potenciar las competencias relacionadas con la divulgación de la actividad científica, es necesario incluir en el programa de doctorado actividades formativas que fomenten la publicación de artículos de investigación en revistas indexadas en bases de datos reconocidas internacionalmente.

Se pretende que el/la alumno/a desarrolle y adquiera: capacidad de síntesis y defensa intelectual del trabajo realizado, capacidad de análisis matemático, estadístico o informático de los datos, habilidades ofimáticas, capacidad de trabajar en equipo y habilidades para la discusión razonada de resultados, capacidad para analizar críticamente los resultados de su trabajo, habilidades de comunicación escrita fundamentalmente en inglés, etc.

**Competencias a adquirir:** CB14, CB15, CB16, CA02, CA04, CA05, CA06, CG05, CE01, CT01, CT02, CT06 y CT12.

**Lengua/s en la que se impartirá:** inglés (prioritario) u otras lenguas, según la contribución.

**Tipo de actividad:** Específica del programa

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El estudiante en el momento de depositar su tesis doctoral deberá presentar los artículos científicos o justificante de su aceptación, y además lo incorporará a su documento de actividades de su secretaría virtual en el año correspondiente.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No proceden.

#### ACTIVIDAD: Patentes, diseños y/o desarrollos de software

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

#### DESCRIPCIÓN

**Carácter:** Optativo

**Breve descripción de contenidos:** Se fomentará la obtención de patentes, diseños y/o desarrollos de software que sean fruto, fundamentalmente, de los resultados de la investigación. Aunque las patentes son de carácter optativo, se establece como uno de los posibles criterios de calidad para la autorización de presentación de la tesis doctoral, que el/la alumno/a haya publicado (o le hayan sido aceptada), una (1) patente, ver detalles en el apartado 5 de la presente memoria.

Se computan 100 h (4 ECTS) por patente o software licenciado a empresas, 50 h (2 ECTS) por patente internacional concedida sin explotación y 25 h (1 ECTS) por patente nacional concedida sin explotación, software y/o diseño registrado. Si el ámbito de licencia de estas patentes o software es internacional, se computarán 150 h (6 ECTS).

Se computará un único equivalente del resultado patentado, incluye aquí no sólo el tiempo de realización de la actividad investigadora, sino también el proceso de aprendizaje que supone el proceso de revisión y contestación a las posibles observaciones efectuadas por examinadores de las correspondientes oficinas de patentes.



**Planificación temporal a lo largo de la formación investigadora del doctorando:** Se considera que la presentación de patentes es más adecuada en fases avanzadas de la elaboración de la tesis doctoral. Por ello, se recomienda realizar esta actividad formativa en el tercer y, especialmente, el cuarto año de la tesis, para los/as estudiantes tiempo total y sexto, y especialmente, en el séptimo para los de dedicación a tiempo parcial.

**Resultados del aprendizaje:** Se pretende que el/la alumno/a desarrolle y adquiera: capacidad para desarrollar un trabajo aplicado, capacidad para defensa intelectual del trabajo realizado, habilidades para la transferencia del conocimiento y puesta en valor del trabajo realizado, conocimientos sobre patentes, diseños y/o desarrollos de software como vía para la transferencia de la investigación al sector productivo, capacidad para analizar críticamente los resultados de su trabajo, etc.

**Competencias a adquirir:** CB14, CB15, CB16, CA04, CA05, CA06

**Lengua/s en la que se impartirá:** castellano, inglés, francés o alemán.

**Tipo de actividad:** Específica del programa

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El estudiante deberá incorporar la patente/diseño o desarrollo de software concedido o justificante de su concesión en el documento de actividades de su secretaría virtual en el curso académico correspondiente.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No proceden.

#### ACTIVIDAD: Colaboración en actividades docentes

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

50

##### DESCRIPCIÓN

**Carácter:** Optativo

**Breve descripción de contenidos:** Las actividades de apoyo docente permiten que el/la doctorando/a conozca de primera mano la función docente y perfilen las habilidades básicas en el campo de la enseñanza universitaria. En los casos en que la situación del estudiante y la normativa vigente lo permita, se recomienda que participe en la docencia reglada de la Universidad, bajo la supervisión de un/a profesor/a, con una dedicación de 30-60 h/curso académico, o la que su situación académica y administrativa le permita. Esta participación será, preferentemente, en tareas de supervisión de los estudiantes en las enseñanzas prácticas o actividades de elaboración de material de apoyo para innovación docente de las materias asignadas a los departamentos a los que pertenecen los profesores del programa.

La carga de esta actividad formativa equivaldrá a un máximo de 2 ECTS por curso académico, máximo de 50 h/curso académico.

**Planificación temporal a lo largo de la formación investigadora del doctorando:** Se considera que esta actividad podrá ser realizada durante todo el periodo de realización de la tesis doctoral, para todos/as los/as estudiantes independientemente de que su dedicación sea a tiempo completo o parcial.

**Resultados del aprendizaje:** Se pretende que el/la alumno/a desarrolle y adquiera: habilidades de comunicación oral, capacidad para transmitir conocimientos, capacidad para interactuar con estudiantes, etc.

**Competencias a adquirir:** CB15, CB16

**Lengua/s en la que se impartirá:** gallego, castellano o inglés

**Tipo de actividad:** Específica del programa

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El certificado de colaboración correspondiente será incluido por el/la doctorando/a en su respectivo Documento de Actividades en el año correspondiente.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No proceden.

#### ACTIVIDAD: Workshops/Reuniones de intercambio científico entre doctorandos del Programa (PhD Meet)



<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	25
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p><b>Carácter:</b> Optativo</p> <p><b>Breve descripción de contenidos:</b> Workshop/reuniones científicas realizado por los propios estudiantes de doctorado con periodicidad, al menos, bimensual, donde expondrán su trabajo de investigación ante sus propios compañeros del Programa de Doctorado, con el fin de ampliar su visión de la Ciencia de Materiales, completar su formación científica, mejorar sus habilidades de expresión y comunicación oral, y fomentar la posibilidad de establecer colaboraciones científicas entre ellos, asegurando, además, un espacio de presentación y discusión pública de sus resultados.</p> <p>La carga de esta actividad formativa equivaldrá a un máximo de 1 ECTS por curso académico, máximo de 25 h/curso académico.</p> <p><b>Planificación temporal a lo largo de la formación investigadora del doctorando:</b> Se considera que esta actividad podrá ser realizada durante todo el periodo de realización de la tesis doctoral, para todos/as los/as estudiantes independientemente de que su dedicación sea a tiempo completo o parcial. Para estos últimos, en caso de no poder asistir de manera presencial, desde el programa se habilitarán los medios telemáticos para que puedan conectarse online. Además, se procederá a la grabación de las sesiones para que puedan ser visualizadas de manera asíncrona.</p> <p><b>Resultados del aprendizaje:</b> Se pretende que el/la alumno/a desarrolle y adquiera: habilidades de comunicación oral, capacidad para transmitir conocimientos, capacidad para interactuar con estudiantes, etc.</p> <p><b>Competencias a adquirir:</b> CB14, CB15, CB16, CA02, CA05, CA06, CG01-CG03, CE01-CE10 y CT01, CT06, CT07, CT08, CT12.</p> <p><b>Lengua/s en la que se impartirá:</b> gallego, castellano o inglés</p> <p><b>Tipo de actividad:</b> Específica del programa</p>		
<b>4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL</b>		
El certificado de colaboración correspondiente será incluido por el/la doctorando/a en su respectivo Documento de Actividades en el año correspondiente.		
<b>4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD</b>		
No proceden.		

## 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

<b>5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS</b>
<p><b>Explicación general de la planificación del plan de estudios</b></p> <p>El programa de Doctorado de Ciencia de Materiales abarca actualmente un conjunto de actividades científico-académicas que permiten al alumnado desarrollar una tesis Doctoral en una de las tres líneas de investigación del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales para la salud</li> <li>• Materiales para la energía y el medio ambiente</li> <li>• Materiales para la industria y tecnologías emergentes.</li> </ul> <p>La carga docente del programa de doctorado no está estructurada en créditos ECTS, aunque se ofrecen actividades formativas (complementos de formación y actividades formativas obligatorias y optativas, ver Apartado 4), las cuales no se contemplan ordenadas temporalmente; si bien se recomiendan realizarlas, de forma general, en los tres primeros cursos académicos.</p> <p>La tesis doctoral que consistirá en un trabajo original de investigación, inédito y elaborado por el/la doctorando/a, se realizará en un máximo de cuatro años, en la modalidad a tiempo completo, y en siete años, en la modalidad de tiempo parcial. En el caso de las dedicaciones temporales mixtas, el periodo de tiempo estará comprendido entre los cuatro y los siete años según lo dispuesto en el Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad.</p> <p>No obstante, se podrá solicitar con la autorización de la CAPD, y previa solicitud de la doctoranda o doctorando, una prórroga de los estudios de doctorado de 1 año de duración en ambos antes de la finalización del plazo para la solicitud del depósito de la tesis. Para tales efectos, los plazos se contabilizan desde la fecha de primera matrícula en el programa de doctorado y hasta la solicitud de la autorización de depósito de la tesis doctoral.</p> <p>Cuando la doctoranda o el doctorando sea una persona con un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, la duración de los estudios de doctorado será de un máximo de seis años a tiempo completo y de nueve años a tiempo parcial.</p>



Los **mecanismos de supervisión** de las tesis se ajustan a lo establecido en:

- El Artículo 11. Supervisión y seguimiento del Doctorado del RD.99/2011 por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.
- El Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC.
- Reglamento de régimen Interno de la Escuela de doctorad Internacional de la USC (EDIUS)
- El código de Buenas Prácticas de la EDIUS.

La normativa al respecto está disponible en <https://www.usc.gal/gl/centro/escuela-doutoramento-internacional-usc/recompilacion-normativa>.

Las figuras directamente relacionadas con la supervisión de la tesis durante su desarrollo son:

#### **Tutores/as del doctorando/a**

En el proceso de admisión definitiva de un(a) doctorando/a, la CAPD designará a su tutor(a) de tesis, a quien le corresponderá velar por la interacción de el/la doctorando/a con la CAPD y, conjuntamente, y en su caso, con la persona que ejerza la dirección de la tesis. Puede ser tutor(a) de tesis el profesorado del programa de doctorado con experiencia investigadora acreditada y con vinculación con la USC de carácter permanente o, para los casos de PDI contratado y personal investigador de los programas postdoctorales Ramón y Cajal y similares, como mínimo durante el período completo de duración de la tesis.

Con carácter general, el tutor tendrá como funciones: (i) velar por la interacción del doctorando con la Comisión Académica del Programa de Doctorado y, conjuntamente, con el director de la tesis; ii) velar por la adecuación a las líneas del Programa de la formación y la actividad investigadora del doctorando, y iii) orientar al doctorando en las actividades docentes y de investigación del programa.

La labor de tutorización será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

#### **Directores/as de la tesis de doctorado**

En el momento de admisión en el Programa, la CAPD asignará a cada doctorando un/a director/a de tesis especialista en la línea de investigación a la que se adscribe el/la doctorando/a; de no ser posible, en el plazo máximo de tres meses desde su matriculación. A este respecto, la persona doctoranda podrá sugerir también a la CAPD el nombre de una potencial persona directora con la que haya establecido previamente relación científica. El/la director/a de la tesis será el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de las actividades de formación, del impacto y novedad en su campo, de la temática de la tesis y de la guía en la planificación y su adecuación, en su caso, a la de otros proyectos y actividades donde se inscriba la persona doctoranda.

Podrá ejercer las funciones de tutorización y dirección de la tesis cualquier persona doctora española o extranjera con experiencia investigadora acreditada, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios. Por experiencia investigadora acreditada se entiende el estar en posesión de, al menos, un sexenio período de actividad investigadora evaluado reconocido por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (en adelante CNEAI) en aplicación del Real Decreto 1086/1989, de 28 de agosto, sobre retribuciones del profesorado universitario, o, en el caso de que no se esté en situación de poder acreditarlo por esta vía, o, en su defecto, acreditar méritos suficientes de investigación equiparables que garantizaran la evaluación positiva de un sexenio de actividad investigadora según lo establecido por la CNEAI para cada campo científico.

La USC habilitará un registro de directores/as de tesis, que incluirá a aquellos/as investigadores/as que podrán ejercer la dirección de tesis de la USC según los criterios recogidos anteriormente. Una vez incorporado un(a) docente o persona investigadora en el registro de directores, no será necesaria la actualización de estos méritos para su permanencia en el mismo. La incorporación en el registro de directores deberá ser solicitada por la CAPD a la EDIUS y motivada por la asignación de la o del docente o persona investigadora como director(a) de una tesis de un(a) doctorando/a.

La tesis podrá tener más de una persona que ejerza la dirección cuando concurren razones de índole académica o de carácter interdisciplinario respecto a la temática de la investigación, en el caso de programas desarrollados en colaboración nacional o internacional que así lo justifiquen. La propuesta de dirección múltiple podrá partir directamente de la CAPD como consecuencia del análisis y valoración del plan de investigación presentado por la persona doctoranda y/o como consecuencia de los procesos de seguimiento y evaluación de aquella, o también a petición del propio doctorando/a la cual deberá contar con el beneplácito del director/a inicialmente asignado y estar debidamente motivada y justificada. No obstante, el número máximo de personas que ejerzan la dirección será de tres (3) y una de ellas debe poder asumir la función de tutora o tutor de la tesis de doctorado. En todo caso, el número máximo de directores a asignar por la CAPD sin la autorización de la EDIUS será de dos (2)..

Las personas doctoras españolas o extranjeras que no cuenten con experiencia investigadora acreditada podrán dirigir tesis doctorales siempre que en la dirección también participe una profesora o profesor/investigadora o investigador con experiencia investigadora acreditada y cumplan uno de los siguientes requisitos:

- Ser, en los últimos 6 años, investigadora o investigador principal de un proyecto de investigación financiado mediante convocatoria pública competitiva (excluyendo los proyectos de convocatorias propias de universidades).
- Acreditar, en los últimos 6 años, la autoría o coautoría de, como mínimo, tres publicaciones en revistas de impacto científico reconocido, en particular, aquellas incluidas en el *Journal Citation Reports, JCR, o Scopus*, en su área de conocimiento y en el campo científico de la tesis a dirigir. En las áreas en las que no sea aplicable este criterio, podrá sustituirse por las bases de datos relacionadas por la CNEAI para estas áreas. En los ámbitos científicos en los que por las características de la investigación desarrollada y/o por su tradición no sea aplicable este criterio, se sustituirá por un requisito comparable, según lo establecido por la CNEAI en esos campos científicos.
- Acreditar la autoría o coautoría de una patente con explotación.
- Haber dirigido al menos una tesis de doctorado con la calificación de sobresaliente cum laude o apto cum laude, o calificación equivalente en otros países, que diese lugar, por lo menos, a una publicación en revistas de impacto científico reconocido, en particular, aquellas incluidas en el *JCR o Scopus*, o a alguna contribución científica publicada relevante derivada de la tesis en su campo de conocimiento, según los criterios de la CNEAI para ese campo científico.



- Tener dirigido o participado en proyectos y/o contratos de investigación industrial y/o de innovación empresarial, en el caso de tesis que opten a la "Mención de Doctorado Industrial"

Será necesaria la autorización de la Escuela de Doctorado para la asignación de un director(a), a propuesta de la CAPD, en los casos establecidos en el reglamento de Estudios de doctorado de la USC.

La CAPD podrá revocar con posterioridad la codirección si, a su juicio, no beneficia el desarrollo de la tesis.

En el caso que un director de tesis pueda asumir la función de tutor se le nombrará como tal.

En el caso que el director no tenga vinculación permanente con la universidad o entidad colaboradora del programa o no sea profesor del programa, el programa designará un tutor que cumpla los requisitos establecidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la Universidad.

La CAPD, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del director de tesis en cualquier momento del período de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.

La labor de dirección de tesis será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

El número máximo de tesis de la USC que podrá dirigir de forma simultánea un/una docente o personal investigador será determinado por la CAPD, no excediendo en ningún caso el número máximo de diez (10). Para su cómputo, se aplicará un factor de corrección a las tesis en codirección determinado por acuerdo del Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado.

Finalmente, el Código de buenas prácticas de la EDIUS incluye las directrices aplicables a la dirección de tesis de doctorado en consonancia con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de doctorado de la USC.

#### **Perfil autorizado**

Se considerará perfil autorizado la persona que actúe como tutor(a) o director(a) de un doctorando/a designado según los criterios de la CAPD para transferir todos los informes de evaluación o gestión a través de la plataforma informática de la Universidad. Este perfil autorizado debe estar vinculado a la USC durante al menos todo el período de la tesis.

#### **Comisión Académica el Programa de Doctorado**

La CAPD es el órgano responsable del diseño, ejecución, actualización, organización, calidad y coordinación del programa de doctorado, así como de seguimiento del avance de la investigación, formación y autorización del depósito de la tesis de cada estudiante de doctorado.

La CAPD, oído el/la doctorando/a, podrá modificar el nombramiento del tutor, director de tesis o perfil autorizado en cualquier momento del período de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.

La composición de la CAPD, los requisitos para ser miembro y sus competencias se establecerán en el Reglamento de Régimen Interno de EDIUS:

<https://www.usc.gal/gl/centro/escola-doutoramento-internacional-usc/recompilacion-normativa>

Cada programa de doctorado debe contar con un coordinador(a) y un(a) secretaria/o de la CAPD, de acuerdo con la normativa interna de EDIUS.

#### **Compromiso de supervisión**

Las funciones de supervisión, tutela y seguimiento de los doctorandos se reflejarán en un documento denominado Compromiso documental de Supervisión. Dicho Compromiso será firmado por el coordinador/a del programa de doctorado, el tutor/a, el/la director/a(s), y el doctorando/a. En el compromiso de supervisión se especificarán las condiciones de realización de la tesis, los derechos y deberes de el/la doctorando/a, incluyendo los posibles derechos de propiedad intelectual y/o industrial derivados de la investigación, así como la aceptación del procedimiento de resolución de conflictos. Se incluirán también los deberes del tutor(a) del doctorando/a y de su director/a(s) de tesis.

### **5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO**

Los mecanismos de seguimiento de la evolución del doctorando/a se ajustarán a lo establecido en el Artículo 11. Supervisión y seguimiento del Doctorado del RD.99/2011 por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. En la página web de la Escuela de Doctorado Internacional se detallan los mecanismos en la Universidad de Santiago de Compostela y, en concreto, los referentes al Plan de investigación, al Plan de formación, al documento de actividades y a su evaluación anual por la CAPD.

El plan de investigación, el plan de formación, el informe del perfil autorizado y las evidencias de las actividades formativas se gestionan mediante las aplicaciones informáticas destinadas a tal efecto.



### Plan de Investigación y plan de formación

En su primer curso académico las/os doctorandas/os deberán presentar el plan de investigación y el plan de formación antes de que finalicen los seis (6) primeros meses naturales desde la fecha de su matrícula y, en todo caso, antes de finalizar el primer curso académico. El plan deberá ser aprobado por la CAPD, previo informe de la persona que tutoriza y de la(s) que dirige(n) la tesis, plasmado en la aprobación de este por el perfil autorizado en el expediente del doctorado/a.

El plan de investigación proporcionará la información relativa a la investigación que llevará a cabo la doctoranda o doctorando, incluyendo la metodología que empleará y los objetivos a alcanzar, además de los medios y la planificación temporal para hacerlo. El idioma en el que se redacte el plan de investigación deberá corresponderse con el idioma de redacción de la tesis.

La no presentación por el/la doctorando/a del plan de investigación en el plazo marcado por la Universidad supondrá su baja en el programa de doctorado.

El plan de investigación y el plan de formación se podrán modificar, mejorar a lo largo de la permanencia de el/la doctorando/a en el programa mediante la presentación de nuevos planes, que contarán con los avales de la persona que tutoriza y de la(s) que dirige(n) la tesis, y la aprobación de la CAPD.

En el caso de rechazo del plan de investigación y/o del plan de formación por la CAPD, que será debidamente motivado, el/la doctorando/a deberá presentar un nuevo plan de investigación y/o del plan de formación en el plazo marcado por la CAPD, que no podrá exceder los seis (6) meses desde la fecha de rechazo del plan inicial por la misma. La no presentación o una segunda valoración negativa por parte de la CAPD supondrá el rechazo definitivo del plan de investigación y/o del plan de formación y, por tanto, la baja definitiva de el/la doctorando/a en el programa de doctorado.

### Documento de Actividades del Doctorando

El documento de actividades de el/la doctorando/a es el registro individualizado y de control de todas las actividades relacionadas con su tesis que realiza durante sus estudios de doctorado.

Una vez matriculado en el Programa, este documento se materializará para cada alumno para los efectos de registro de su actividad de doctorado. Este documento deberá ajustarse al formato establecido y registrarse en la aplicación informática, donde deberá quedar constancia documental que acredite la realización y validación de todas las actividades formativas de interés relacionadas con el desarrollo de la tesis de doctorado.

Las/os doctorandas/os anotarán en su documento de actividades aquellas que realice en el contexto del programa y de la tesis en cada curso académico, dentro de los plazos marcados por la Universidad. Sus registros serán valorados y validados por el perfil autorizado. El documento de actividades será posteriormente evaluado anualmente por la CAPD.

Entre las actividades del doctorando y el control de estas hay que destacar:

- Cursos y seminarios de formación
- Contribuciones científicas: artículos en revistas nacionales o internacionales, y libros y capítulos de libro publicados en editoriales nacionales e internacionales de reconocido prestigio.
- Movilidades/estancias de investigación/formación:

Las estancias en centros de investigación/instituciones formativas tanto nacionales como extranjeras suponen una parte de la formación de especial importancia para los/as doctorandos/as, especialmente, a partir del segundo año de la elaboración de la tesis doctoral. Es una forma idónea para conocer el ámbito académico exterior y darse a conocer en el mismo. El/la doctorando/a se beneficiará al experimentar cómo se trabaja en otros centros o instituciones de investigación, a verse a sí mismo en contextos desconocidos y de cierto prestigio a nivel nacional o internacional.

Los/as directores/as sugerirán al doctorando/a destinos apropiados para realizar las estancias de investigación. Una vez que tenga la aceptación del centro receptor, el/la doctorando/a tiene que remitir a la Comisión Académica un escrito solicitando la autorización de la estancia, firmado por el o la solicitante y sus directores. En este escrito hará constar un plan de trabajo en la institución receptora y el interés de la estancia. Tendrá que venir acompañado de la evidencia de aceptación. Las estancias de investigación tienen que estar autorizadas por la CAPD.

Una vez realizada la estancia se entregará a la CAPD una memoria con el trabajo realizado y el certificado de su realización por parte de la institución receptora en el que tiene que figurar la duración de la estancia y las fechas. Será la CAPD quien reconozca esa estancia como actividad de formación. No se considerará como actividad de formación ninguna estancia que no haya sido autorizada previamente por la CAPD.

- Otras actividades relacionadas con el trabajo de la tesis (patentes, organización de congresos/seminarios, etc).
- Asistencia a Congresos y Jornadas Científicas nacionales o internacionales.
- Reuniones y workshops de discusión científica.

### Evaluación anual

Anualmente, la CAPD evaluará el progreso del doctorando/a en cuanto al plan de investigación y el plan de formación, para lo cual contará con los informes que, a tal efecto, deberá emitir el perfil autorizado. En el caso de una evaluación anual negativa, que estará debidamente motivada mediante informe de la CAPD, el/la doctorando/a deberá ser reevaluado, según el plazo fijado por la Universidad y nunca excediendo los seis meses desde la anterior evaluación, para demostrar la corrección de las carencias señaladas por la CAPD. Dos evaluaciones negativas consecutivas, mediante informes debidamente motivados, y previa audiencia a la interesada o interesado, supondrán la baja definitiva del doctorando/a en el programa. Frente a la evaluación negativa, el/la doctorando/a podrá solicitar una revisión razonada a la CAPD dentro de los plazos establecidos por la USC. En caso de rechazo de su reclamación, puede presentar un recurso ante el Rector o Rectora.



Además, el programa de doctorado podrá establecer los mecanismos adicionales de supervisión y seguimiento de sus doctorandos/as que considere adecuados en función de los conocimientos, competencias y habilidades formativos y científicos a adquirir por aquellos/as. Así, el programa de doctorado en Ciencia de Materiales establece los siguientes mecanismos adicionales de supervisión y seguimiento de sus doctorandos/as:

- Todos los doctorandos/as deberán realizar, al menos, una presentación de sus avances de tesis en su segundo año de tutela académica y antes de cumplir los 24 meses de este período ante una(s) comisión(es) designada(s) por la CAPD (en función del número de alumnos) y formada entre tres (3) y cinco (5) profesores del programa de doctorado especialistas con la temática de la tesis o, en su defecto, de la línea de investigación en la que se enmarca la tesis doctoral, además de un experto internacional de prestigio en el ámbito de conocimiento de la investigación. Esta(s) comisión(es) emitirá(n) un informe que recogerá las fortalezas y debilidades del trabajo de tesis realizado hasta el momento, junto con los aspectos de obligado cumplimiento y recomendaciones para la mejora. En caso de informe negativo, el alumno deberá realizar una nueva presentación en los doce (12) meses posteriores en la que deberá indicar cómo ha implementado las obligaciones y recomendaciones indicadas y las mejoras que se han producido en su trabajo de tesis.
- La CAPD podrá establecer, además, la necesidad de una pre-defensa de la tesis en el seno del Programa previa a la autorización del depósito de la tesis como requisito previo para evaluar al nivel de formación y los conocimientos alcanzados por el doctorando/a en la temática de la tesis así como para comprobar la calidad científica del trabajo desarrollado; en particular, en el caso de que sea detectada una disminución en la calidad de las tesis presentadas en el programa fruto del proceso de seguimiento. Esta pre-defensa tendría lugar ante un tribunal/comisión(es) designado por la CAPD y formada entre tres (3) y cinco (5) profesores del programa de doctorado y/o investigadores externos especialistas con la temática de la tesis o, en su defecto, de la línea de investigación en la que se enmarca la tesis doctoral. Esta comisión emitirá un informe que podrá recoger las fortalezas y debilidades del trabajo de tesis realizado hasta el momento, junto con potenciales aspectos de obligado cumplimiento y/o recomendaciones para la mejora. En caso de informe negativo, el alumno deberá realizar los cambios indicados por la comisión en la tesis y realizar una nueva presentación como máximo a los cuatro (4) meses posteriores o, en su defecto, (15) días antes de la fecha límite para su depósito, y en la que deberá indicar cómo ha implementado las obligaciones y recomendaciones indicadas y las mejoras que se han producido en su tesis.
- La CAPD solicitará dos o más informes a evaluadores externos, nacionales e internacionales, para que evalúen la tesis doctoral de un doctorando/a cuando existan dudas sobre su calidad y novedad científica de cara a autorizar o no su depósito. Los aspectos de obligado cumplimiento y/o recomendaciones para la mejora indicados en estos informes por los expertos deberán ser implementados por el doctorando/a en el tiempo que acuerde la CAPD, presentando el doctorando/a un nuevo ejemplar de la tesis transcurrido el plazo otorgado.

Finalmente, la EDIUS podrá implementar otros mecanismos de supervisión, seguimiento y aseguramiento de la calidad del trabajo de investigación realizado por los/las doctorandos/as que, de existir, deberán ser implementados por todos los programas de doctorado.

#### Resolución de conflictos

El Sistema de Garantía de Calidad institucional y el Sistema Interno de Garantía de calidad de la EDIUS disponen de un proceso para atender las sugerencias, quejas y reclamaciones que está a disposición de los distintos colectivos de la Comunidad Universitaria, que canaliza y da respuesta a las incidencias relativas al funcionamiento de los servicios docentes, administrativos y de apoyo de la USC.

Así, las controversias que surjan en relación con los agentes implicados en el desarrollo del programa o la tesis de doctorado serán presentadas por las interesadas e interesados ante la CAPD del programa de doctorado o ante la EDIUS, dependiendo de quien tenga en primera instancia la competencia sobre la que se refiere la queja o reclamación. En el caso de conflictos interpersonales cuya competencia sea ostentada por la EDIUS, la Comisión de Calidad, como órgano interno con competencias para el análisis y resolución de conflictos, será la encargada de mediar entre las partes. Los dictámenes de esta comisión tendrán carácter de recomendación y no excluirán la posibilidad de que las partes, una vez emitido el dictamen, se acojan, en caso de perdurar su desacuerdo, a los procedimientos oficiales de reclamación previstos por la normativa de la USC.

Los acuerdos de los órganos colegiados de la EDIUS serán ejecutados por el/la directora(a) de la Escuela de Doctorado, y los acuerdos de las CAPD serán ejecutados por el/la coordinador(a) del programa de doctorado. Contra estas resoluciones se podrá presentar recurso conforme las disposiciones establecidas en los Estatutos de la Universidad, en particular, a través de la Oficina de Análisis de Reclamaciones (OAR) <http://www.usc.es/oar>, responsable de la gestión del proceso de reclamaciones y quejas en toda la USC. Dicho proceso está integrado dentro del Sistema de Gestión Académica del Área Académica, certificado por la ISO 9001 desde el año 2005. Además, la Oficina del Valedor de la comunidad universitaria recoge también sugerencias y quejas de la comunidad universitaria.

No obstante, la coordinación del Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales tratará de actuar como mediadora de cualquier conflicto que pueda surgir entre sus doctorandos/as y sus tutores/as y directores/as, o ante otra instancia académica.

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

La normativa para la presentación y lectura de tesis doctorales de la Universidad de Santiago de Compostela está recogida en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC y los procedimientos oficiales regulados para tal fin por la EDIUS están publicados en: <https://www.usc.gal/gl/centro/escola-doutoramento-internacional-usc/solicitud-defensa-tese>

#### Criterios de calidad de la tesis previos a su presentación.

Las tesis de doctorado deberán cumplir el/los requisito/s de calidad mínimo/s establecidos por la EDIUS para todos los programas de doctorado para autorizar su solicitud de depósito y posterior defensa, de existir aquellos. Además, el programa de doctorado podrá establecer los requisitos de calidad adicionales que considere adecuados según sus objetivos formativos y científicos para las tesis que se desarrollen en su seno.

Entre estos requisitos se pueden distinguir:

- Las actividades formativas de carácter obligatorio que establezca el programa (ej. cursos de formación específicos en el área de ciencias e ingeniería, cursos de formación transversales, etc).
- De contenidos mínimos de la tesis (ej. publicaciones derivadas de la tesis, etc).
- Realización de trámites previos que permitan a el programa revisar y evaluar los estándares de calidad mínimos que exigen a las tesis (ej. presentación y defensa de la investigación desarrollada).

En el caso particular del Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales, en la reunión de su Comisión Académica (CAPD) del 31/03/2023 se aprobaron unos criterios de calidad mínimos para la presentación de una tesis doctoral, de tal forma que, desde esa fecha, para que una tesis monográfica sea aprobada por la CAPD deberá cumplir como mínimo uno de los siguientes requisitos:





Así, la EDIUS establece como criterio de calidad mínimo de las tesis presentadas en el seno del programa como mínimo uno de los siguientes requisitos:

- Tener al menos una (1) contribución científica elaborada por el doctorando/a con aceptación definitiva (con Digital Object Identifier (DOI)) o que esté ya editada en publicaciones de ámbito y prestigio internacional. Esta contribución deberá estar recogida en revistas de impacto reconocido e incluidas en bases de datos relevantes de los ámbitos de conocimiento en el que se enmarca el trabajo de investigación desarrollado en la tesis doctoral. En particular, esta contribución deberá estar recogida en el primer tercil de su categoría (T1) en el *Journal Citation Reports (JCR)*.

o bien

- Tener una patente/marca de garantía/invencción industrial/diseño industrial aprobada por la OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas).

Y, además:

- Tener una presentación en un congreso internacional de reconocido prestigio.

En todo caso, la contribución de el/la doctorando/a en la aportación debe ser sustancial y deberán reflejar claramente la adscripción de el/la doctorando/a a la USC. Su contenido deberá ajustarse al proyecto de tesis recogido en el plan de investigación de el/la doctorando/a. La fecha de aceptación de las aportaciones deberá estar comprendida dentro del período en el que el alumno haya estado matriculado en los estudios de doctorado.

No obstante, de manera excepcional, la CAPD del Programa podrá aprobar una tesis para su depósito y defensa sin que se haya derivado de ella toda vía publicación en T1 o patente y contribución en congreso internacional siempre y cuando, tras su evaluación por sus miembros y por los revisores externos, a su juicio el trabajo presentado sea de calidad, y del cual se pueda concluir que va a dar lugar a una o más contribuciones científicas.

En el caso de tesis por compendio de publicaciones regirán los criterios específicos para este tipo de tesis indicados en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC.

Además de lo ya mencionado, el/la doctorando/a deberá de cumplir los siguientes requisitos adicionales:

- Haber realizado un mínimo de 10 h de cursos de la oferta de cursos de formación específicos del área de Ciencias e Ingeniería.
- Haber realizado un mínimo de 15 h del conjunto de la oferta de cursos de formación transversal.
- Tener el informe favorable de la comisión evaluadora de los avances de la investigación desarrollada.
- Haber desarrollado actividades formativas de las reconocidas por el programa, distintas de las obligatorias para la modalidad de tesis presentada y a los criterios mínimos fijados por la CAPD en cuanto a la difusión de resultados (una contribución científica o patente), que sumen conjuntamente 50 h (1 ECTS).
- Disponer de una evaluación positiva en la última Evaluación Anual.
- Contar con los informes favorables de dos expertos, nacionales o internacionales.

En el caso de tesis por compendio de publicaciones regirán los criterios específicos para este tipo de tesis indicados en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC.

Toda la información de los requisitos mínimos para la presentación de la tesis se encuentra en el apartado de criterios de Calidad del Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales en la web del Programa de Doctorado en el siguiente enlace: <https://nubeusc.sharepoint.com/sites/pd-ciencia-materiais>

#### Presentación a trámite de la tesis por el doctorando/a

Concluida la tesis, el doctorando presentará la tesis junto con la documentación establecida para tal efecto según el procedimiento establecido por la EDIUS. La tesis deberá ser autorizada por el tutor/a y director/a o directores de la tesis

Además, la tesis deberá contar con un mínimo de dos informes emitidos por personas doctoras expertas en la materia, externas a la universidad, que podrán proponer aspectos de mejora. Dichos informes serán gestionados desde el programa de doctorado; en particular, la CAPD seleccionará el nombre de al menos dos especialistas en el campo de conocimiento de la tesis. Las personas expertas podrán formar parte del tribunal que evalúe la tesis. En función del contenido de dichos informes, la CAPD dará un plazo en función del número e importancia de las observaciones y cambios a realizar a la doctoranda o doctorando para responder y, en su caso, incluir las modificaciones pertinentes en la tesis doctoral tras un informe condicionado de la CAPD.

#### Admisión a trámite de la tesis por la CAPD

Una vez comprobado que el doctorando ha superado las actividades formativas del programa, y que ha presentado la documentación pertinente, la CAPD resolverá sobre la admisión a trámite de la tesis doctoral. Para ello tomará en consideración sus aportaciones al conocimiento del campo en que se ha desarrollado, así como la calidad de su redacción y presentación, pudiendo recurrir a expertos externos.

Una vez el/la doctorando/a lleve a cabo el depósito de su doctoral, el programa enviará una notificación por correo electrónico al profesorado del programa donde se informará de dicho depósito y del período de tiempo del que dispone para poder examinar la tesis (entre 2 y 5 días) y, en su caso, formular a la CAPD un escrito con las indicaciones que considere oportunas. Finalizado dicho período la CAPD procederá a llevar a cabo una reunión para la evaluación de la tesis. La CAPD comprobará si transcurrió el plazo mínimo para la defensa y si el doctorando/a cuenta con la correspondiente



evaluación anual positiva y su tesis cumple los requisitos de calidad mínimos exigibles, tras lo cual dispondrá un plazo máximo de un (1) mes para la remisión a la EDIUS de su informe. Este informe podrá ser:

- Favorable. En este caso se remitirá a la EDIUS el ejemplar de la tesis, la documentación asociada y una propuesta de ocho (8) miembros para conformar el tribunal de la tesis.
- Condicionado a la necesidad de correcciones menores de la tesis, con indicación del plazo fijado a la doctoranda o doctorando para la presentación de lo requerido, que no podrá exceder de cuatro (4) meses. En el caso de informe condicionado, la no presentación por el/la doctorando/a de las modificaciones requeridas en el plazo marcado por la CAPD implicará de forma automática el informe desfavorable de la CAPD
- Desfavorable, que deberá estar suficientemente motivado académicamente. En el caso de no admisión a trámite se notificará a la EDIUS, se comunicará al doctorando y al director o directores de tesis. El doctorado/a, podrán presentar alegaciones ante la Comisión ejecutiva de la EDIUS.

#### Exposición pública

Una vez recibida toda la documentación de la tesis y, comprobado por la EDIUS que el expediente está completo y correcto, se abrirá un período de exposición pública de diez (10) días hábiles en período lectivo, garantizando la máxima difusión institucional para que cualquier doctor/a pueda examinar la tesis y dirigirse por escrito las consideraciones que estime oportunas a la EDIUS. Con el fin de facilitar la consulta de las tesis, la Universidad podrá habilitar un procedimiento telemático, siempre que no concurran limitaciones derivadas del artículo 14.6 del RD 99/2011.

#### Autorización de la defensa de la tesis por la EDIUS

Finalizado el período de exposición pública, la EDIUS autorizará o no la defensa de la tesis tras su valoración, teniendo en cuenta el informe de la CAPD y las alegaciones recibidas, en su caso, y sin perjuicio de convocar o solicitar informe a el/la doctorando/a, a la(s) persona(s) que dirige(n) la tesis o a la CAPD, o contar con el asesoramiento de otras doctoras o doctores especialistas en la materia.

En el caso que se detecte la necesidad de enmiendas menores de la tesis, se notificará al doctorando/a y directores de la tesis, indicando los defectos que se deberán corregir en aquella antes de proceder a una nueva evaluación por la Comisión Ejecutiva.

En el caso en que se deniegue la autorización, la resolución será motivada y se comunicará al doctorando, al director o directores de tesis y a la Comisión Académica responsable del programa de doctorado. Frente a el acuerdo de la Comisión Ejecutiva de la EDIUS que deniegue la autorización, el doctorando podrá presentar alegaciones ante el rector.

En el caso de autorización de la defensa de la tesis, se procederá al nombramiento de los miembros del tribunal en los términos establecidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC y a la comunicación de dicha designación. Una vez nombrado el tribunal con sus miembros titulares y suplentes, se comunicará a la CAPD y, al mismo tiempo, se le notificará a cada uno de los miembros del tribunal su designación y se les remitirá un ejemplar de la tesis en formato PDF y toda la documentación necesaria para el acto de defensa de tesis por medios electrónicos.

#### Tribunal de la tesis

En la USC, el tribunal de evaluación de la tesis se encuentra Regulado en el artículo 42 del Reglamento de Estudios de Doctorado.

Todos los miembros que integren el tribunal deberán estar en posesión del título de doctor, contar con experiencia investigadora acreditada y ser expertos en la temática de la tesis doctoral.

El tribunal estará compuesto por tres (3) miembros titulares y tres (3) suplentes, uno por cada titular, respetando los siguientes requisitos generales:

- Todos los miembros deberán ser personal doctor con experiencia investigadora acreditada. Se entenderá por experiencia investigadora acreditada reflejada en el artículo 26.3 del Reglamento de estudios en el campo de conocimiento al que se refiere la tesis de doctorado. El profesorado universitario podrá formar parte de los tribunales de tesis de doctorado, aunque estén en situación de excedencia, jubilación, servicios especiales o en comisión de servicios. En el caso de excedencias o comisiones de servicios que comporten una prestación de servicios en otra universidad o centro de investigación, se considerará que el profesor pertenece a la universidad o centro en que esté prestando sus servicios.
- El tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos a la USC y al programa de doctorado, fomentándose, de ser posible, la presencia de al menos un experto internacional en su composición.
- Se asegurará una presencia equilibrada de hombres y mujeres, excepto causas justificadas.
- El tribunal titular no podrá estar formado por más de un miembro de una misma institución o personal asimilado de esa institución excepto en los casos de las tesis en cotutela, en los que el número de miembros de tribunal sea superior a tres.
- A los efectos de la conformación de los tribunales de tesis, se considerará como personal asimilado a la USC: las profesoras/as jubiladas/as de la USC; el personal investigador de centros e institutos mixtos de investigación en los que participe la USC, contratado por los mismos; el profesorado ajeno a la USC que forme parte del programa de doctorado.

No podrán formar parte del tribunal:

- La(s) persona(s) que dirige(n) la tesis ni, de ser el caso, el/la tutor(a), salvo en los casos de tesis en cotutela o acuerdos bilaterales con universidades extranjeras en los que así lo especifique su convenio.
- Las personas coautoras de las publicaciones recogidas en una tesis.
- Las personas que incurran en cualquiera de las causas de abstención o recusación establecidas en los artículos 23 y 24 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de régimen jurídico del sector público.
- Los/as doctores/as que se encuentren en situación de baja laboral.

En la designación del tribunal deberá observarse, de ser el caso, los requisitos especiales que se detallan:



- Para las tesis de doctorado en cotutela, vía convenio o de programas derivados de convocatorias competitivas estatales o internacionales que así lo tengan establecido y cuyo acto de defensa se celebre en USC, el número de miembros titulares del tribunal y a su composición concreta se determinará en el preceptivo convenio.
- Podrá ser miembro del tribunal el/la directora/a o codirectores y, de ser el caso, el/la tutor/a, en las tesis presentadas en el marco de convenios de cotutela o acuerdos bilaterales con universidades extranjeras que así lo hayan establecido.
- Para la obtención del título de doctor(a) con mención de #doctorado internacional#, tiene que formar parte del tribunal titular, al menos, una persona experta que sea doctor/a perteneciente a una institución de enseñanza superior o centro de investigación extranjero, y que no sea el responsable de la tutorización de la estancia de investigación señalada en el artículo 38 del Reglamento de Estudios de Doctorado. En este caso, se nombrará una persona doctora extranjera como miembro titular y otra como suplente.

### Acto de defensa pública de la tesis

Tras la implementación en el curso académico 2019-20 de los mecanismos necesarios para la presentación y tramitación de tesis doctorales por medios telemáticos se ofrece la posibilidad a la defensa de la tesis por estos medios, previa autorización de la EDIUS. Por consiguiente, el acto de defensa de la tesis podrá ser:

- **Presencial**, cuando se desarrolla en un centro de la USC, siendo necesaria su notificación a la EDIUS para darle publicidad en la web con una antelación mínima de siete (7) días naturales.
- **Híbrida**, cuando por lo menos el/la doctorando/a y un miembro del tribunal (pero no la totalidad de los miembros de aquel) se encuentran de forma presencial en un centro de la USC. Los medios telemáticos para el desarrollo del acto son los que dictamine la EDIUS (Microsoft Teams, otras aplicaciones de videoconferencia, etc). En este caso, la asistencia de público solo puede ser presencial, siendo necesaria la notificación del acto de defensa a la EDIUS para darle publicidad en la web con una antelación mínima de siete (7) días naturales.
- **Telemáticas**, cuando todos los miembros asisten de forma telemática. El/La doctorando/a deberá remitir una solicitud de defensa de tesis por medios telemáticos a la EDIUS y deberá justificarse la imposibilidad de asistencia presencial. La EDIUS dará publicidad de la fecha y hora del acto de defensa en la web de la Universidad, con una antelación mínima de siete (7) días naturales.

Una vez autorizada la defensa pública de la tesis por la EDIUS, el/la doctorando/a deberá efectuar el pago de los precios de los derechos de examen del grado de Doctor(a) correspondiente en el servicio administrativo competente. Como se comentó anteriormente, una vez nombrado el tribunal con sus miembros titulares y suplentes, se comunicará a la CAPD y, al mismo tiempo, se le notificará a cada uno de los miembros del tribunal su designación y se les remitirá un ejemplar de la tesis en formato PDF y toda la documentación necesaria para el acto de defensa de tesis por medios electrónicos, en particular, las instrucciones para la realización del acto de defensa, el manual de la aplicación Microsoft TEAMS (para tesis (semi- o completamente telemáticas), y el enlace para el formulario electrónico para la realización de la votación secreta para la concesión o no de la mención cum laude a la tesis, y su valoración para su presentación a la convocatoria de Premios Extraordinarios de Doctorado de la USC. Además, se remitirá al secretario del tribunal el acta de la sesión de defensa de la tesis.

La persona secretaria del tribunal, y por orden de la presidencia de éste, convocará el acto de defensa de la tesis con una antelación mínima de siete (7) días naturales, indicando el día, el lugar y la hora, de todo lo cual dará comunicación a la CAPD, haciendo la USC la publicidad pertinente. La defensa de la tesis se deberá realizar en una sesión pública durante el período lectivo del calendario académico en un centro de la USC. El/La Rector(a) podrá permitir la celebración del acto de defensa en universidades, entidades u organismos colaboradores diferentes de la USC, en particular, en el caso de tesis en cotutela o adscritas a programas de doctorado con colaboración con otras entidades vía convenio o de tesis que optan a la mención de doctorado industrial. Para tal fin, se precisará la solicitud previa de la CAPD, a la cual sucederá, el informe motivado y favorable de la EDIUS, y la aceptación escrita de la universidad, entidad u organismo donde podría tener lugar el acto de defensa. En todo caso, el acto de defensa será público. En la medida de lo posible, el acto será transmitido por videoconferencia para facilitar la asistencia de los miembros de la Universidad.

La defensa de la tesis tendrá lugar en un plazo máximo de tres (3) meses a contar desde el día siguiente al de su autorización por la EDIUS, excepto causas debidamente justificadas no imputables a el/la doctorando/a, y previa autorización de la EDIUS. De superarse este plazo, deberán reiniciarse los trámites para la autorización de la defensa de la tesis por la EDIUS.

El acto de defensa pública de la tesis de doctorado consistirá en la exposición oral por el/la doctorando/a del trabajo realizado, la metodología, el contenido y las conclusiones de su tesis, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. En el acto de defensa de la tesis, los miembros del tribunal deberán expresar su opinión sobre aquella y podrán formular cuantas cuestiones y objeciones consideren oportunas, a las cuales la doctoranda o doctorando deberá responder. Los/as doctores/as presentes en el acto podrán formular cuestiones y objeciones y el/la doctorando/a responder, todo ello en el momento y forma que señale la persona que ejerza la presidencia del tribunal.

Si antes del acto de defensa, independientemente del tipo, algún miembro del tribunal titular no puede asistir, se incorporará el suplente correspondiente. Excepcionalmente, por motivos de imposibilidad de constitución del tribunal, y previa solicitud de la CAPD, la dirección de la EDIUS podrá cambiar las funciones de los miembros del tribunal, respetando lo establecido en este Reglamento. En el caso de imposibilidad de constitución del tribunal, la presidencia de mismo podrá convocar un nuevo acto dentro de los dos (2) días siguientes o fijar una nueva fecha que respete un plazo mínimo de siete (7) días de publicidad y no supere los tres (3) meses desde la fecha de autorización de la defensa de la tesis.

A lo largo del proceso de autorización de la defensa de la tesis y antes de esta, el doctorando estará obligado a introducir los datos de su tesis en la base Teseo, según el procedimiento y plazos que establezca la Universidad.

### Calificación de la tesis doctoral

Concluido el acto de defensa de la tesis, el tribunal emitirá un informe sobre esta y expresará la calificación global concedida de acuerdo con la siguiente escala: no apto, aprobado, notable y sobresaliente. La presidencia del tribunal comunicará, en sesión pública, la calificación.

La persona secretaria del tribunal levantará acta de colación del título de doctor(a), que incluirá información relativa al desarrollo del acto de defensa de la tesis y la expresión de la calificación alcanzada. Si se optará a la mención de #doctorado internacional#, y/o a la mención de #doctorado industrial#, el secretario del tribunal incluirá en el acta de colación del título la certificación de que cumple los requisitos exigidos.



El tribunal podrá proponer que la tesis obtenga la mención de cum laude si la calificación global es de sobresaliente y si se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. La concesión final de la dicha mención se realizará en sesión diferente de la correspondiente a la de defensa de la tesis de doctorado.

La persona secretaria del tribunal, o miembro del tribunal en quien delegue, será responsable de la custodia de la documentación correspondiente a la defensa de la tesis de doctorado y deberá remitirla debidamente cubierta al Servicio de Gestión Académica (SGA) en el plazo máximo de cinco (5) días hábiles posteriores a la defensa de la tesis para su archivo y documentación. Cualquier otra situación será regulada por instrucción de la Secretaría General.

#### Archivo de la tesis doctoral

Concluido el procedimiento para la obtención del título de Doctor(a), la USC, a través del servicio competente, se ocupará del archivo de la tesis de doctorado en formato electrónico y en acceso abierto en un repositorio institucional y remitirá, en formato electrónico, un ejemplar de ella, así como toda la información complementaria que fuera necesaria, al ministerio competente en la materia a los efectos oportunos.

Cuando se trate de tesis con protección de datos (derechos a que se refiere el artículo 36 del Reglamento de estudios de doctorado) se habilitarán los procedimientos que garanticen su cumplimiento.

#### Procedimiento específico para Tesis con protección de derechos

Se entienden por tesis con protección de derechos aquellas en que existan cláusulas de confidencialidad con empresas, las que puedan generar derechos de propiedad industrial e intelectual y en las que no quepa su difusión total antes de estar debidamente protegidos los contenidos afectados de la misma.

En estos casos, previa solicitud formal por parte de el/la doctorando/a y con el aval de las personas que tutorizan y dirigen la tesis, procede firmar un compromiso de confidencialidad y custodia que garantice la no difusión de dichos contenidos. Además, todas las personas que participen en el proceso de evaluación de la tesis deberán también firmar tales compromisos de confidencialidad: directores/as, tutor(a), miembros de la Comisión Ejecutiva de la EDIUS especialistas en el campo de conocimiento de la tesis, y miembros del tribunal.

Este tipo de tesis estará sometida a una garantía formal: contará con una versión reducida, de la cual se eliminarán los contenidos afectados por el deber de no difundir o por el deber de secreto o confidencialidad, y con una versión completa, que quedará archivada en la EDIUS bajo compromiso de estricta confidencialidad.

La versión reducida de la tesis de doctorado, que coincidirá con el contenido de la exposición del doctorando en el acto de defensa pública de la tesis, será la que se presente ante la CAPD y la que se deposite para su consulta por parte de la comunidad científica doctoral. La versión completa será entregada a los miembros de la Comisión Ejecutiva de la EDIUS especialistas en el campo de conocimiento de la tesis y del tribunal para su evaluación. Los miembros del tribunal deberán firmar también el correspondiente compromiso de confidencialidad sobre los contenidos que no se pueden difundir públicamente.

Si el tribunal desea formular cuestiones al doctorando sobre los contenidos protegidos, lo hará en una sesión privada, con carácter previo o posterior a la defensa pública.

Una vez aprobada la tesis, la versión reducida será la que se publique en el repositorio institucional. Realizadas las oportunas protecciones o vencido el plazo de confidencialidad, se procederá a la sustitución de dicha versión por la completa.

#### Tipos de tesis

En la USC, las tesis de doctorado se encuentran regulada en el artículo 34 del Reglamento de Estudios de Doctorado, mientras que el idioma de la tesis de doctorado en la USC se encuentra regulado en el artículo 35 de este Reglamento.

La Universidad reconoce en su Reglamento de estudios de doctorado varios tipos de tesis:

- **Monográfica:** es aquella estructurada en varios capítulos y en la que el candidato a doctor es el único autor. Además, cuenta, como mínimo, de las siguientes partes: Un resumen, una introducción, los objetivos e hipótesis, la metodología, los resultados con su discusión, las conclusiones y la bibliografía. En el caso de que en la tesis se incluyan una parte o la totalidad de una o más publicaciones derivadas de la investigación doctoral se deberá tener en cuenta una serie de requisitos adicionales recogidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC (artículo 34) a la hora de redactar y ordenar los apartados anteriores, ya que el derecho de explotación de las publicaciones estará sujeto a los contratos editoriales, y los de autoría pueden estar compartidos con la/s persona/s que redactó o redactaron el/las publicación/es (tesis monográficas con reproducción total o parcial de publicaciones).

La normativa detallada sobre que debe incluir el ejemplar de la tesis monográfica se encuentra publicada en la página web de la EDIUS: <https://www.usc.gal/gl/centro/escuela-doutoramento-internacional-usc/tipos-tese>

Para las tesis por **compendio de publicaciones o monográficas con reproducción parcial o total de publicaciones** regirán los criterios específicos para este tipo de tesis indicados en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC (artículo 37), disponible en la página web: <https://www.usc.gal/gl/centro/escuela-doutoramento-internacional-usc/recompilacion-normativa>.



- **Por compendio de publicaciones:** Es una modalidad de tesis que consiste en un conjunto de al menos tres (3) contribuciones de investigación elaboradas por el/la doctorando/a durante la etapa de realización de la tesis y que cuenten con la aceptación definitiva o estén ya editadas en publicaciones de ámbito y prestigio internacional con revisión anónima por pares. Estas publicaciones deben estar recogidas en revistas de impacto reconocido en el ámbito científico correspondiente, en particular, aquellas incluidas en el Journal Citation Reports, JCR, o Scopus. Al menos una de las publicaciones deberá estar en el primer tercil (T1) de su categoría. En las grandes áreas de Arte y Humanidades y de Ciencias Sociales y Jurídicas se permitirá que las contribuciones sean libros o capítulos de libro, con Sello de Calidad en Edición Académica o que estén incluidos en *Scholarly Publishers Indicators in Humanities and Social Sciences*. Esta estructura contará como mínimo con: Una introducción, los objetivos e hipótesis generales y específicos a alcanzar, indicado en que publicación o publicaciones se abordan, una breve descripción integrada de las herramientas metodológicas empleadas, una discusión general que dote de coherencia y unidad a los diferentes trabajos incluidos en la tesis que tendrá una extensión mínima de 5000 palabras, las conclusiones globales de la tesis y todas las fuentes bibliográficas ordenadas. Las contribuciones del compendio estarán recogidas íntegramente en la tesis bajo el epígrafe «Trabajos publicados o aceptados».

La normativa detallada sobre requisitos que deben cumplir las publicaciones y que debe incluir el ejemplar de la tesis se encuentra publicada en la página web de la EDIUS: <https://www.usc.gal/gl/centro/escola-doutoramento-internacional-usc/tipos-tese>

- **Tesis con protección de derechos:** Son aquellas tesis afectadas por cláusulas de confidencialidad con empresas, o aquellas que puedan generar derechos de propiedad industrial e intelectual; por lo que no se pueden difundir antes de estar sus contenidos debidamente protegidos (ver sección anterior).

### Menciones del título de doctor/a

La Universidad reconoce en su Reglamento de estudios de doctorado que el título de doctor(a) podrá incluir determinadas menciones en su anverso:

a) **Mención de «doctorado internacional»:** En la USC, la mención internacional se encuentra regulada en el artículo 38 del Reglamento de Estudios de Doctorado. En particular, se deben cumplir los requisitos siguientes:

- Que durante el período de formación necesario para la obtención del título de Doctora o Doctor, la doctoranda o doctorando haya realizado una o varias estancias de duración global de, al menos, tres meses de duración fuera de España en una o varias instituciones de enseñanza superior o centros de investigación de prestigio, y con el objetivo de complementar y reforzar su formación investigadora cursando estudios o realizando trabajos de investigación relacionados con su tesis. A estos efectos, no se considerará como estancia aquella efectuada en su país de residencia o en la institución donde trabaja. En caso de realizar varias estancias, al menos una de ellas tendrá una duración mínima de un mes y ninguna de una duración inferior a los siete días. Las estancias y las actividades a desarrollar deberán ser avaladas por la dirección de la tesis y autorizadas previamente por la CAPD. Una vez realizadas y validadas por la entidad de acogida, serán incorporadas por la doctoranda o doctorando al documento de actividades. La asistencia a congresos, jornadas, seminarios, etc. no se considerará como parte de una estancia para esta mención.
- Que parte de la tesis se redacte y sea presentada en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, los informes y los expertos procedan de un país de habla hispana.
- Que un mínimo de dos personas expertas doctoras pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española emitieran un informe favorable sobre la tesis de acuerdo con el procedimiento que para tal efecto se establezca.
- Que por lo menos una persona experta perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no español, con el título de doctor, y distinta del responsable de la estancia forme parte del tribunal de la tesis.

En el proceso de depósito de sus tesis, el/la doctorando/as deberá remitir a la EDIUS la documentación acreditativa de la estancia, su autorización para realizarla y los informes de las dos personas expertas externas, junto con el resto de documentación, para que pueda proceder a la autorización de los trámites para la defensa de la tesis de doctorado.

b) **Mención de «doctorado industrial»** es aquel trabajo de investigación original e interés industrial, comercial, social o cultural de una entidad, empresa pública o privada o administración pública y realizado en colaboración con ella. En todo caso, la tesis de doctorado se realiza en una empresa, entidad o administración pública, que no puede ser una universidad, organismos públicos de investigación (nacionales o autonómicos) u hospital universitario. En la USC, el doctorado industrial se encuentra Regulada en el artículo 39 del Reglamento de Estudios de Doctorado. Para la obtención de esta mención se deben de cumplir los siguientes requisitos:

i) La existencia de un contrato laboral o mercantil con el/la doctorando/a, que deberá cumplir los siguientes requisitos:

# El contrato podrá celebrarse o bien con una entidad, empresa o administración pública. En el contrato se especificará el tiempo de dedicación del/la doctorando/a a la elaboración del proyecto de investigación, que no podrá ser inferior al 50 % de su jornada laboral.

# La duración del contrato deberá suponer por lo menos el 50 % del tiempo de la elaboración de la tesis, entendido este como el tiempo de dedicación desde su matrícula en la USC y hasta la fecha de presentación de la tesis frente a la CAPD.

ii) Además, el proyecto de investigación tiene que guardar relación directa con la tesis siendo necesario que como mínimo un 50% del mismo se desarrolle en la entidad, empresa o administración pública. La relación directa entre el proyecto de investigación y la tesis doctoral. Esta relación directa se acreditará mediante una memoria que tendrá que ser visada por la Universidad y la empresa, y validada por la persona de la entidad colaboradora y la persona directora de la tesis.

iii) Que se haya suscrito un convenio entre la entidad, empresa o administración pública y la universidad para el desarrollo académico de la tesis doctoral. En este convenio se indicarán los deberes de la USC y de la entidad, empresa o administración pública, los aspectos relativos a la propiedad intelectual e industrial de los potenciales resultados de la tesis, así como el procedimiento de selección de los/las doctorandos/as. Este convenio estará en vigor, por lo menos, mientras dure la participación del/la doctorando/a en el proyecto.

iv) Que el/la doctorando/a, mientras esté contratado para realizar el proyecto de investigación podrá realizar su tesis bajo las modalidades de tiempo parcial o de tiempo completo, atendiendo a dicha dedicación al tiempo de desarrollo del proyecto de tesis dentro de su jornada laboral.

v) El/la doctorando/a contará con una persona responsable designada por la entidad, empresa o administración pública quien velará por el correcto desarrollo del proyecto de tesis en el seno de ella. Esta persona, además, podrá ejercer la dirección de la tesis, siempre y cuando cumpla los requisitos para ser director/a de tesis establecidos en el Reglamento de estudios de doctorado de la USC. En ningún caso el responsable designado por la empresa, entidad o administración podrá formar parte del tribunal evaluador de la tesis.



En el caso de tesis desarrolladas en el marco de una convocatoria competitiva de financiación de doctorados industriales, se priorizarán los requisitos marcados por dicha convocatoria frente a los establecidos en el Reglamento de Estudios de doctorado, lo que no exime de la necesidad de aprobación de la mención de #doctorado industrial# por parte de la USC.

c) **Tesis en «régimen de cotutela internacional»:** Son tesis resultado de una dirección conjunta de un proyecto de investigación conducente a la obtención del título de doctor/a entre la USC y una o más universidades extranjeras. El/la doctorando/a realizará su tesis bajo la supervisión y responsabilidad de al menos un director en cada una de las universidades participantes. Además, la dirección en cotutela tiene que contar con el visto bueno de la CAPD del programa de la USC en el que esté matriculado el/la doctorando/a. En la USC, la cotutela se encuentra Regulada en el artículo 40 del Reglamento de Estudios de Doctorado. En particular, los requisitos para la formalización de una tesis en régimen de cotutela son:

i) La firma de un convenio marco entre las partes que regule la cotutela.

ii) El/la doctorando/a deberá ser admitido y matriculado anualmente en la etapa de tesis en cada una de las universidades participantes y deberá cumplir con los requisitos de admisión y formación de los programas de doctorado de ambas instituciones.

iii) El tiempo de elaboración de la tesis no excederá del plazo máximo establecido para el efecto en el convenio, respetando las normas de permanencia mínima y máxima de las universidades participantes.

iv) El/la doctorando/a realizará una estancia mínima de seis meses en cada una de las universidades participantes. La estancia se puede realizar en varios períodos. A efectos de la validez de las estancias requeridas, la EDIUS podrá tener en cuenta las estancias realizadas con anterioridad a la firma del convenio de codirección, siempre que el doctorando esté matriculado en un programa de doctorado. En el caso de la USC, la modalidad de matrícula puede ser tanto ordinaria como #matrícula por estancia#, debiendo la CAPD valorar que se hayan realizado trabajos directamente relacionados con la temática y desarrollo de la tesis. En las estancias en la otra universidad o universidades, serán éstas las que acrediten la validez de la estancia/s.

v) La tesis será objeto de una sola defensa en una de las dos universidades, lo que quedará reflejado en el convenio. Este incluirá la equivalencia entre los sistemas de calificación de las universidades participantes en el mismo así como del mecanismo de reconocimiento de posibles menciones honoríficas.

vi) El tribunal evaluador de la tesis doctoral será designado por la institución en la que se vaya a defender aquella. Este tribunal deberá contar con representantes de las instituciones participantes en la cotutela incluidas las personas que dirijan la tesis, si así lo establece el convenio.

La cotutela comenzará tras la firma del convenio y la matrícula en ambas universidades y se considerará válida cuando el/la doctorando/a permanezca al menos veinticuatro (24) meses matriculado en un programa de doctorado de la USC. Por otra parte, la CAPD del programa de doctorado y la EDIUS realizarán el seguimiento y control de las tesis realizadas en cotutela. Además, una tesis en cotutela podrá redactarse bien en el idioma habitual de comunicación científica en su campo de conocimiento o bien en alguno de los idiomas oficiales de las universidades firmantes del convenio. Finalmente, en el caso de tesis de cotutela no defendidas en la USC y aptas, para la expedición del título de doctor por la USC, en el que se hará mención de la tesis cotutelada, se presentará toda la documentación relacionada con la tesis ante la Escuela de Doctorado, en particular, un ejemplar electrónico de la tesis y el acta de la defensa pública realizada (o certificación equivalente incluyendo información relativa a los miembros del tribunal, la calificación otorgada, la existencia de menciones honoríficas y la fecha de la defensa. La tesis será evaluada por la Comisión Ejecutiva de la Escuela de doctorado y, en caso de que sea informada de que posee una calidad similar o superior a las defendidas en la USC se podrá proceder a la expedición del título por la Universidad. En todo caso, deberá otorgarse una titulación equivalente a la del sistema español, de acuerdo con lo establecido en el convenio. En caso de evaluación negativa por parte de la Comisión Ejecutiva de la Escuela de doctorado, el convenio de cotutela quedará sin efecto, lo que no impide la expedición del título de doctor/a por la universidad en la que se ha defendido la tesis.

Finalmente, mediante la firma del convenio específico, la/s otra/s universidad/es participante/s garantizan el cumplimiento de los méritos exigidos en el artículo 26 del Reglamento de estudios de doctorado para ejercer la dirección de la tesis por el personal docente o investigador de esa universidad/es, y exclusivamente para la tesis sujeta a codirección.

## 6. RECURSOS HUMANOS

### 6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

#### Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Materiales para la Salud
2	Materiales para la energía y el medio ambiente
3	Materiales para la industria y tecnologías emergentes

#### Equipos de investigación:

Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.

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

Coordinador del Programa de Doctorado: Pablo Taboada Antelo.

La descripción completa de los equipos de investigación se recoge en el documento adjunto (PDF) a través de las siguientes tablas:

1. Líneas y equipos de investigación
2. Proyectos de investigación
3. Profesorado del Programa de Doctorado
4. Contribuciones científicas
5. Tesis doctorales dirigidas por el profesorado del Programa



## 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:

El mecanismo de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis está recogido en el Reglamento de Planificación Académica de la USC, texto consolidado aprobado por Consejo de Gobierno del 24/07/2020 (con efectos desde el curso 2020-2021 en adelante)

Este reconocimiento podrá consultarse en el siguiente enlace:

<http://www.usc.es/gl/servizos/sxopra/normativapaa.html>

Así, la planificación académica anual de la USC desde el curso 2020-2021 establece que se reconocerán al director(a) o tutor(a) de la tesis 25 h por cada tesis defendida en la USC o en otras universidades, previa justificación, donde se haga constar la relación de directores de ella, en los dos años naturales anteriores a aquel en el que se realiza la convocatoria de HDE (horas docentes equivalentes).

Cuando se trate de tesis con Mención Europea/Internacional o las realizadas dentro de Programas de Doctorado con Mención de Calidad/Excelencia se reconocerán 35 HDE al director(a) de la tesis defendida (tutor(a) en caso de que el director(a) no pertenezca la USC).

En el caso de que haya director(a) y tutor(a) el reparto se hará entre ambos. Igualmente, cuando la tesis fuese dirigida por más de un(a) doctor(a) el reconocimiento se repartirá entre todos ellos.

El máximo de HDE que un(a) profesor(a) puede alcanzar en este apartado (defensa de tesis) es de 75 h.

En el caso de la tutorización/dirección de una tesis en la USC, en los últimos dos años anteriores a aquel en el que se realiza la convocatoria de HDE, el número de horas docentes equivalentes que un(a) profesor(a) podrá computar en su POD será de 5 h por la tutorización /dirección de una tesis en cada curso académico, previa justificación.

El número máximo de horas que un PDI puede alcanzar en este apartado será de 15. Para el reconocimiento de estas horas docentes equivalentes es necesario tener firmada la evaluación anual del informe del doctorando

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

El programa de doctorado para su adecuado funcionamiento y desarrollo cuenta con los recursos, materiales y servicios de la EDIUS, de los servicios generales de la USC, de las facultades, escuelas o centros donde el doctorando/a realice sus actividades y de los grupos de investigación que participen en las distintas líneas del programa.

### Recursos materiales y servicios de la EDIUS

La EDIUS cuenta con un edificio administrativo situado en la Casa de los Catedráticos en el Campus Vida de la USC en Santiago y en el Campus Terra en Lugo cuenta con un punto de apoyo en el Edificio CACTUS. Además, cuenta con el Centro de Formación EDIUS situado en el Parque de Vista Alegre, Santiago. La EDIUS y, por tanto, todos los programas de doctorado disponen de estos espacios con tres salas de reuniones y dos equipos de videoconferencia para dar soporte a las reuniones de los órganos colegiados distintos de la Escuela y a los programas de doctorado para la realización de defensa de tesis, actividades de formación, jornadas de investigación, etc.

La EDIUS cuenta con recursos humanos y materiales propios que le permiten cumplir con sus objetivos, incluido su propio personal de administración y servicios. Los coordinadores de los programas de doctorado también cuentan con el apoyo del personal de administración y servicios de los centros donde se realizan los estudios de doctorado en su campo.

La EDIUS cuenta, además de la infraestructura general de la USC, con otros recursos materiales y humanos compartidos con diferentes servicios de gestión de la universidad, especialmente el Servicio de Gestión Académica (SGA) y el Servicio de Gestión y Programación de la Oferta Académica (SXOPRA); servicios relacionados con la internacionalización y la movilidad de los estudiantes como el Servicio de Relaciones Exteriores (SRE); servicios relacionados con la calidad, especialmente el Área de Calidad y Mejora de Procedimientos (ACMP) y Servicios de apoyo a la docencia y la investigación, especialmente la Oficina de Investigación y Tecnología (OIT).

### Recursos materiales y servicios de la USC

- [Biblioteca Universitaria](#)

Los estudiantes de doctorado tienen a su disposición todas las bibliotecas de los distintos centros de la USC, además de, la Biblioteca Xeral da Universidade, la Biblioteca Concepción Arenal (Campus Vida) y Biblioteca Intercentros (Campus Terra). Para una información completa sobre los fondos bibliográficos, préstamo, puestos en salas de lectura, búsqueda y reprografía de documentos y demás servicios en estas bibliotecas puede consultarse la página: <https://www.usc.gal/gl/servizos/area/biblioteca-universitaria>.

Los fondos bibliográficos, en todas las bibliotecas, están divididos en libros para el alumnado y libros de investigación. En las salas de lectura de la biblioteca están depositados los fondos del alumnado en libre acceso. El restante fondo bibliográfico está en depósito. En la hemeroteca pueden consul-



tarse los números de los últimos años de los títulos de revistas que se reciben en papel. Además, a través de los ordenadores, pueden consultarse las revistas electrónicas y bases de datos. Con la creación del Consorcio de Bibliotecas de Galicia (BUGALICIA), desde 2004 se puede acceder a las revistas electrónicas a las que el Consorcio se suscribió relativas a las editoriales ACS, Elsevier, Wiley, Springer-Kluwer, Cambridge, IEEE, Nature, Oxford, Taylor, etc., lo que supone la posibilidad de acceso electrónico a un gran número de títulos de revistas de destacada importancia en los campos de interés de este Programa de Doctorado. Las Bibliotecas de todos los centros son puntos de acceso a las Bibliotecas Universitarias, desde donde se pueden consultar todas las bases de datos suscritas por las universidades y las de BUGALICIA (<http://www.bugalicia.org/>). En este sentido, cabe destacar las bases de datos de INSPEC-COMPENDEX, Medline, ISI Web of Science, ISI Citation Reports, ISI Current Contents, Scopus.

- [Infraestructuras científicas](#)

La Red de Infraestructuras de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo Tecnológico (RIAIDT) es la estructura organizativa, dependiente del Vicerrectorado de Investigación e Innovación, que integra las infraestructuras instrumentales de uso común que prestan servicios de apoyo a la investigación en la USC. El objetivo funcional de la RIAIDT (<https://www.usc.gal/es/RIAIDT>) es dotar de mayor unicidad y operatividad a los recursos de apoyo a la investigación de la USC. Cuenta con unidades y áreas como: resonancia magnética, criogenia, espectrometría de masas y proteómica, soplado de vidrio, microscopía, etc.

- [Información sobre becas y contratos](#)

La información relativa a las convocatorias generales de contratos o becas predoctorales del Ministerio o la Xunta de Galicia, y de bolsas de viaje y de estancia generales también de las universidades u otros organismos se puede consultar a través de la página web de la EDIUS en el apartado de convocatorias y ayudas de doctorado: <https://www.usc.gal/gi/centro/escola-doutoramento-internacional-usc/convocatorias-axudas>; en la sección de difusión de información de I+D+i del Vicerrectorado de Política Científica: <https://imaisd.usc.es/>; y en la sección de bolsas y ayudas de la Oficina de Información Universitaria: <https://www.usc.gal/gi/servizos/oiu/Bolsas.html>.

De los 37 doctorandos/as que finalizaron sus tesis en los últimos 5 años, 20 lo hicieron con mención internacional, esto es, realizaron al menos una estancia en centros de investigación extranjeros de como mínimo 3 meses. Cabe mencionar también que además otras dos tesis defendidas tuvieron la mención de cotutela. Los doctorandos/as realizaron las estancias de investigación en su inmensa mayoría disfrutaron de las ayudas de movilidad de sus contratos predoctorales (Xunta de Galicia, FPU, FPI

) o a través del Programa Erasmus+ de la USC para sufragar los gastos de la estancia. El porcentaje de alumnos del programa que cuenta con estas ayudas oscila entre el 25 y 40%. Los demás alumnos sufragaron sus estancias a través de los proyectos de investigación de los grupos a los que pertenecen y/o a través de alguna convocatoria de entidades públicas o privadas (por ej. Fundación La Caixa). La estimación que se realiza es que el programa pueda mantener, sino incrementar, el porcentaje de tesis con mención internacional y, en consecuencia, de la realización de estancias por parte de sus doctorandos/as alcanzando el 60-65% de todas las tesis presentadas, gracias a: i) el incremento de contratos predoctorales de la Xunta de Galicia, FPU y de formación del personal investigador; a través de una partida presupuestaria contemplada en los proyectos de investigación captados competitivamente por los responsables de sus grupos de investigación que permita cubrir los gastos de viaje y manutención; a través del programa ERAMUS+ de la USC que se ha reforzado desde esta convocatoria para incrementar su dotación e incrementar tanto el número de estancias como su duración; la captación de bolsas de estancia convocadas por las autoridades/órganos de varios países como la Embajada de Francia en España, el DAAD alemán, etc; el acceso a convocatorias de entidades privadas como la Fundación Banco Santander, Ramón Areces, Fundación la Caixa, la Asociación Española contra el Cáncer, etc

Por otra parte, de cara a la asistencia a conferencias y congresos, los doctorandos cuentan con la financiación de los grupos de investigación a los que pertenecen, así como de las potenciales ayudas que puedan ofertar las organizaciones de tales eventos y/o sociedades científicas. A este respecto, los PDI del programa de doctorado son muy activos en investigación, con tasas importantes de éxito en la captación de fondos provenientes de convocatorias competitivas, en las que ya destinan una partida presupuestaria para gastos de asistencia a conferencias y congresos del personal participante en la ejecución de las propuestas, entre ellos, sus estudiantes de doctorado. Además, para aquellos estudiantes con menos recursos o cuyas tesis se desarrolla en determinados ámbitos de conocimiento, la EDIUS convoca anualmente una serie de ayudas económicas (por ejemplo, las ayudas José Otero) para sufragar esos gastos de asistencia. Actualmente, más del 85% de estudiantes del programa de doctorado asisten actualmente congresos y conferencias y se pretende que este porcentaje sea prácticamente del 100% a lo largo de los próximos años, gracias a los recursos de los propios grupos de investigación ya ayudas de sociedades científicas.

### Recursos materiales y servicios del programa de doctorado

En la página web de la Facultad de Física, a la que está adscrito el Programa de Doctorado, puede encontrarse información sobre las infraestructuras (aulas, laboratorios, aulas de informática, etc.) y los distintos servicios tanto generales como administrativos disponibles: <https://www.usc.gal/gi/centro/facultade-fisica>. La Facultad de Física dispone de unas instalaciones adecuadas para el acceso a personas con movilidad reducida. Además, se compromete a evaluar las mejoras adicionales de las instalaciones necesarias para una accesibilidad universal y el diseño para todos (Resolución ResAP-2001 del Consejo de Europa).

- [Aulas de informática](#): El Centro dispone de red WiFi que complementa a las 3 aulas de informática.
- [Biblioteca](#): La biblioteca de la Facultad de Física es una piedra angular en la formación de nuestros estudiantes, no solo por su amplia gama de servicios sino también por su participación directa en la docencia a través del Aula Profesional, con la oferta de un curso de adquisición de competencias informacionales en Física y Ciencia de Materiales que pueden cursar los alumnos del Programa de Doctorado dentro de los complementos de formación transversales.

#### i. Datos Básicos

# Horario: 8:30 a 21:30 h, de lunes a viernes

# 182 puestos de lectura y 2 ordenadores para consulta del catálogo y con aplicaciones ofimáticas.

ii. Fondos/Catálogo # Fondos: 30.000 volúmenes de libros y 564 títulos de revistas de las cuales 220 están abiertas en la edición impresa; y 65 permittén además el acceso a la versión electrónica.

# Catálogo IACOBUS: <http://iacobus.usc.es/>

# Repositorio institucional MINERVA: <http://minerva.usc.es/>





iii. Préstamos de libros

# Préstamo Intercentros: se puede solicitar un libro de otra biblioteca vía web ([http://www.usc.es/gl/servizos/biblioteca/servizos/prestamo\\_centros.html](http://www.usc.es/gl/servizos/biblioteca/servizos/prestamo_centros.html)) o desde el mostrador de la propia biblioteca.

iv. Préstamos portátiles

# La biblioteca dispone de diversos ordenadores portátiles para su préstamo en sala

Además, es preciso destacar que, con la creación del Consorcio de Bibliotecas de Galicia (BUGALICIA), desde 2004 se puede acceder desde la red de la USC a las revistas electrónicas a las que el Consorcio está suscrito (93 de las cuales ya estaban disponibles en edición impresa) de las editoriales ACS, Elsevier, Wiley, Springer y Kluwer, lo que supone la posibilidad de acceso electrónico a un gran número de títulos de revistas de destacada importancia en los campos de investigación del PD.

La Biblioteca de la Facultad de Física es un punto de acceso a la Biblioteca Universitaria, desde donde se pueden consultar todas las bases de datos suscritas por la USC y las de BUGALICIA.

Aparte del material bibliográfico, adecuado para que los alumnos realicen su trabajo tenemos además recursos informáticos suficientes en la propia Facultad

- **Movilidad:** El programa de doctorado en Ciencia de Materiales fomenta la realización de estancias de investigación, que permiten mejorar notablemente la formación tanto personal como científica de los/as doctorandos/as. Los recursos económicos que financian este aspecto provienen de cuatro vías:
  - i. Recursos propios de los grupos de investigación con cargo a sus contratos y proyectos de investigación.
  - ii. Solicitud de ayudas en programas de movilidad para alumnos de doctorado.
  - iii. Ayudas propias de la USC.
  - iv. El programa de movilidad de las convocatorias de las becas/contratos predoctorales FPI, FPU y Xunta de Galicia.

Más información está disponible en la Oficina de Información Universitaria (OiU) en la sección de programas de movilidad y estudios en el extranjero: [http://www.usc.es/es/servizos/oiu/Bolsas\\_mobilidade.html](http://www.usc.es/es/servizos/oiu/Bolsas_mobilidade.html)

- **Seguridad e higiene:** La Facultad de Física es especialmente sensible a la problemática de las personas de movilidad reducida, para las cuales se dispone de las rampas y accesorios necesarios que faciliten el acceso. Otro aspecto importante, es la versatilidad a la hora de adaptar el puesto de trabajo en el caso de investigadoras embarazadas. Además, los planes de seguimiento de las cuestiones de seguridad en todas las instalaciones de la Facultad de Física son constantemente puestos al día, buscándose la participación de todos los miembros del personal. Hay que indicar además que, un(a) alumno/a de doctorado antes de entrar a trabajar tiene que ser informado de todo el plan de seguridad del centro y de los laboratorios/instalaciones donde desarrollará su actividad investigadora. Las normas generales en materia de seguridad se pueden encontrar en <https://www.usc.gal/gl/servizos/sprl>
- **Laboratorios de investigación e infraestructuras científicas:** El PD dispone de los medios materiales y servicios disponibles en la Facultad de Física y el Instituto de Materiales, con laboratorios especializados donde los alumnos pueden realizar los ensayos experimentales y/o de simulación que necesiten.

En particular, la Facultad de Física cuenta con:

- Aulas de Docencia con equipamiento docente fijo
- Aulas de Informática integradas en la Red de Aulas de informática de las distintas Universidades
- Biblioteca
- Salas de Estudio
- Salas de Juntas con equipamiento fijo
- Aula Magna con equipamiento fijo
- Salón de Actos con equipamiento fijo
- Red WIFI en toda la superficie de todos los Centros
- Sala de videoconferencia

Todos los locales son accesibles para discapacitados y tanto la Facultad como el Instituto de Materiales están equipados con rampas elevadoras para facilitar el acceso a los distintos niveles y también disponen de baños para discapacitados en la planta baja



La Facultad de Física cuenta con un total de 2500 m<sup>2</sup> para la investigación, repartidos en 17 laboratorios, en el conjunto de los cuales se dispone de unos 50 puestos de trabajo. Los distintos grupos de investigación disponen de equipamiento suficiente para realizar sus actividades de investigación. Cada laboratorio/instalación es gestionado por los diferentes grupos de investigación/personal docente e investigador adscrito al programa (<https://www.usc.gal/gl/estudios/doutoramentos/ciencias/programa-doutoramento-ciencia-materiais>) responsables de suministrar el material fungible e inventariable necesario para la realización de las tesis doctorales bajo su dirección. A nivel estructural cada laboratorio dispone de las pertinentes conexiones eléctricas, de gases y TIC.

Es importante destacar que la Facultad de Física posee un sistema de autoevaluación de la actividad investigadora para repartir los espacios de investigación ([https://pro-assets-usc.azureedge.net/cdn/ff/Rxmjy8a6uQSU2j3JfhJ8l1xriOWnN6Mi\\_BHleLMBcY/1635401083/public/documents/2020-10/regulamento-de-asignacion-locais-12-02-2012.pdf](https://pro-assets-usc.azureedge.net/cdn/ff/Rxmjy8a6uQSU2j3JfhJ8l1xriOWnN6Mi_BHleLMBcY/1635401083/public/documents/2020-10/regulamento-de-asignacion-locais-12-02-2012.pdf)) que permita garantizar la máxima productividad en los mismos. Además, la Facultad de Física tiene asignadas aulas de seminario específicas para la realización de reuniones de coordinación y monitorizar las investigaciones.

En lo que se refiere al equipamiento de los diferentes laboratorios/instalaciones de los grupos de investigación, cabe destacar la amplia gama de equipos para desarrollar investigación de calidad en las líneas propias del Programa de Doctorado. En las páginas web de los grupos de investigación se puede obtener información más detallada al respecto de este equipamiento:

Magnetismo y Nanotecnología (NANOMAG): <https://investigacion.usc.gal/grupos/4589/detalle?lang=es>

Grupo de Física de Coloides y Polímeros (GFPC): <https://investigacion.usc.gal/grupos/4746/detalle?lang=en>

Grupo de Nanomateriales, Fotónica y Materia Blanda: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4596/detalle?lang=es>

Grupo de Propiedades Termofísicas y Superficiales de Líquidos (PTSL): <https://investigacion.usc.gal/grupos/4590/detalle?lang=es>

Grupo de Materiales Cuánticos y Fotónica: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4595/detalle?lang=es>

Grupo de Materia Blanda Biofísica Molecular: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4752/detalle?lang=es>

Laboratorio de Sistemas: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4709/detalle?lang=es>

Grupo de Química Supramolecular y Físicoquímica de Coloides: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4616/detalle?lang=es>

Grupo de Materia Condensada y Materiales Funcionales: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4791/detalle?lang=es>

Grupo de Física No Lineal: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4710/detalle?lang=es>

Instituto de Cerámica de Galicia: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4681/detalle>

Reactividad y Catálisis: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4727/detalle?lang=es>

Nanoherramientas para aplicaciones biomédicas: <https://investigacion.usc.gal/grupos/4727/detalle?lang=es>

Por otra parte, los doctorandos/as y personal docente e investigador del programa también cuentan con las instalaciones y equipamiento del **Instituto de Materiales (IMATUS)**: <https://imatus.usc.es/imatus/>.

Así, IMATUS dispone de un edificio de cuatro plantas, con 3.500 m<sup>2</sup> construidos, dotado de una amplia planta piloto, laboratorios de análisis y procesamiento, salas limpias, salas de reuniones, auditorio, etc. que le permitirán ampliar sus actividades en el próximo futuro. En sus instalaciones dispone de un excelente equipamiento, valorado en más de 5M euros, que le permite abordar un amplio espectro de actividades de I+D y de Servicios. A continuación, se relacionan los principales equipos e instalaciones:

- Laboratorio de Análisis Químico: Espectrometría de Absorción atómica Hitachi Z-8200Zeeman; Espectrómetro ICP Varian Liberty 200; Analizador capilar de iones Waters; Espectrómetro de Fluorescencia de Rayos X Siemens SRS 300; Analizador de CNHS FISONS.
- Laboratorio de Análisis estructural: Difractómetro de RX Siemens D-5000; Espectrómetro FTIR BOMEM MB100.
- Laboratorio de análisis de polvos: Porosímetro Micromeritics Autopore II; Medidor de superficie específica ASAP 2000 Micromeritics; Medidor de Superficie específica Micromeritics Gemini; Picnómetro de helio Micromeritics Accupyc 1330; Medidor de potencial Z Micromeritics. 2PA ; 2 Sedimentógrafos automáticos Sedigraph. 5100; Viscosímetro automático VISCOLOG DRV-400; Analizador de densidad aparente Geopyc.
- Laboratorio de Microscopía: Microscopio Óptico T/R NIKON Optiphot; Microscopios estereoscópicos Olympus; Microscopio FTIR Spectratech; Microscopio de Calefacción automático LEITZ; Microscopio electrónico de barrido Jeol 6400 con microanalizador EDS Oxford y dos espectrómetros Jeol (WDS) de cristal.
- Laboratorio de Análisis Térmico: Sistema de ATD/TG de 1600°C; Dilatómetro electrónico ADAMEL; Dilatómetro electrónico NEZT.
- Laboratorio de Propiedades Mecánicas: Máquina Universal de Ensayos MEM-3 de 10 Tm Suzpecar; Máquina Universal de Ensayos MTS 8100 de alta temperatura; Máquina de Compresión Suzpecar de 150TM; Microdurómetro Matsuzawa; Sistema de resonancia Buzz-o-Sonic, para determinación de Módulo Elástico.
- Laboratorio de Microfabricación: Sistema de fabricación por #escritura directa# computerizado #ROBOCASTING# de 3D inks.
- Laboratorio de preparación de muestras: Molinos de ágata, vibratorios, espectromolinos, molino de palas, molinos de bolas, molinos de atrición, etc. (Retchs); Cortadoras de Probetas Buehler; Pulidoras manuales, automáticas y vibradoras Buehler. Sistema de sierra de diamante, polimerizadores y pulidora EXAKT; Agitadores, mezcladoras etc.
- Quirofano para pequeños animales: Dotado de torno de odontología, equipo auxiliar, instrumental, esterilizadores, vestidores, pequeño animalario, etc.
- Planta Piloto: Hornos de cámara programables de 1200, 1500, y 1850°C TERMIBER/Kanthal; Hornos tubulares de atmósfera controlada hasta 1600°C. TERMIBER/Kanthal; 3 Hornos de ascensor de hasta 1600 °C. ENTEC; Horno industrial de Gas DUM de 1600°C; Horno de atmósfera inerte, reductora y vacío de 1800 °C. PIROX; Horno de cámara de atmósfera controlada 2000°C PIROX; Prensa en caliente de 2000°C. PIROX; Prensa isostática en frío. ABB; Material accesorio. (Extrusionadora de laboratorio, Agitadores etc.); Extrusionadora semiindustrial de vacío VERDES; Extrusora de alta presión MORHTEK; Horno rotatorio AGNI de alta temperatura 1700°C con atmósfera controlada. Horno Agni de 200°C en atmósfera Oxidante. Horno de inducción LEPEL de 75KW, 200KHz; Horno de cámara AGNI de 1800°C con atmósfera controlada y vacío; Tren de molinada de alta capacidad (machacadora, molinos de bolas, molinos planetarios, de martillos, de atrición, molino jet, etc.); Atomizadora Buchi 290; Máquina de inyección a baja presión LPIM-PELTSMAN; Granuladores y pelletizadores CALEVA; Secadero programable BINDER; Secadero estático; Mezcladora EIRICH; Mezcladoras Turbula; Filtro Prensa FAURE. Sistema de enfriamiento direccional CRYSTALOX. Crecedor CZOCHRALSKI de Thermal Technology. Horno de Grafitización de 2500°C Nabertherm.



Aparte de los laboratorios de los distintos grupos de investigación asociados al PD, los estudiantes podrán disponer de los siguientes Servicios de la Universidad:

Servicios Generales de Apoyo a la Investigación de la USC:

- Microscopio de Transmisión Electrónica (TEM) de alta resolución
- Microscopio Electrónico de Barrido (SEM) de alta resolución
- Microscopio de Fuerza Atómica (AFM)
- Microanálisis composicional.
- Microscopía Confocal
- Resonancia Magnética Nuclear (RMN)
- Espectrometría de Masas
- Difracción y reflectividad de Rayos X (XDR)
- Espectroscopía FT-IR y Raman
- Espectroscopía de Resonancia Paramagnética (EPR)
- Magnetometría SQUID
- Espectroscopía de Fluorescencia de Rayos X (XRF)
- Inductively Coupling Plasma (ICP)
- Microtomografía computerizada
- Espectrometría de masas

## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

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

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

##### Introducción

El sistema de garantía interno de la calidad (SGIC) de la EDIUS desarrolla la sistemática relativa a la supervisión y el seguimiento de las actividades doctorales, en términos de los objetivos marcados por la USC en cuanto a su oferta general de esos estudios, así como de cada uno de los programas recogidos en la memoria verificada de los mismos. En este sistema, cuyo centro responsable es la Escuela de Doctorado de la USC, se recogen los procesos y procedimientos que permiten la implantación, desarrollo y suspensión de los programas, así como todos los relativos a la supervisión y mejora continua y análisis de los resultados de los mismos con el objetivo de mejorar la oferta general de estudios de doctorado de la Universidad. El SGC de la EDIUS está accesible en: <https://www.usc.gal/gi/centro/escola-doutoramento-internacional-usc/calidade/documentacion-sgc>.

La actividad sistemática de seguimiento en cuanto a la evaluación conjunta de los programas de doctorado ofertados se realiza por parte de la EDIUS, y por la comisión académica de cada programa, con la ayuda proporcionada por el Área de Calidad y Mejora de los Procedimientos de la USC, de manera paralela al proceso de definición, actualización y coordinación del mismo, así como al de análisis de la formación y progreso de la investigación.

##### Normativa de referencia

- Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.
- Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.
- Reglamento de los estudios de doctorado de la Universidad de Santiago de Compostela, aprobado en Consejo de Gobierno de 24 de julio de 2020 y su modificación.
- Real Decreto 640/2021, de 27 de julio, de creación, reconocimiento y autorización de universidades y centros universitarios, y acreditación institucional de centros universitarios.
- Decreto 222/2011, de 2 de diciembre, por el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Orden del 20 de marzo de 2012 por la que se desarrolla el Decreto 222/2011.
- Orden del 6 de junio de 2012 que modifica la Orden del 20 de marzo de 2012, que desarrolla el Decreto 222/2011, del 2 de diciembre, por el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Decreto 161/2015, de 5 de noviembre, que modifica el Decreto 222/2011, de 2 de diciembre, por el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- **Resolución del 3 de marzo de 2022**, de la Secretaría General de Universidades de la Xunta de Galicia, por la que se dictan instrucciones sobre el procedimiento para la acreditación institucional de centros de universidades públicas e privadas, y se publica el Protocolo para la certificación de sistemas internos de garantía de calidad de los centros universitarios y el Protocolo para el procedimiento de evaluación de la renovación de la acreditación institucional de centros universitarios, aprobados por la Conferencia General de Política Universitaria.

##### Responsable del Sistema de Garantía de Calidad

La Escuela de Doctorado dispone de una Comisión de Calidad, órgano que participa en las tareas de planificación, desarrollo y seguimiento del SGIC de la Escuela, actuando además como medio para la difusión interna del sistema y de sus logros.

La Comisión de Calidad se reunirá con la periodicidad marcada en su planificación, levantará acta de cada una de las sesiones y hará públicos los análisis y las decisiones tomadas en el seno de aquella.

El/la directora(a) de la Escuela presidirá y convocará la Comisión de Calidad de la Escuela.

Las funciones principales de la Comisión de Calidad de la Escuela serán las siguientes:



- Realizar la implantación, el seguimiento y mejora del SGIC de los estudios de doctorado en la EDIUS.
- Elaborar la Política de Calidad de la EDIUS que deberá ser ratificada por el director.
- Elaborar la memoria de calidad de la EDIUS.
- Fomentar la realización y el seguimiento periódico del plan de mejora anual de la EDIUS.
- Estimular la participación de todos los colectivos implicados en la evaluación y mejora de la calidad de los programas de doctoramiento.
- Realizar el seguimiento de los resultados de la EDIUS.
- Elaborar el manual de buenas prácticas de la EDIUS.
- Informar la modificación de los procedimientos existentes de la EDIUS o la creación de otros nuevos.
- Proponer al equipo de dirección la información que debe ser pública.
- Revisar las nuevas propuestas de Programas, y las modificaciones y extensiones de la oferta actual.
- Informar favorablemente, o proponer modificaciones de ser el caso, de los informes de resultados o seguimiento y acreditación elaborados por las comisiones académicas de los programas de doctorado

El/la directora/a de la Escuela asume las funciones de Responsable de Calidad de la Escuela (RdCEDIUS), aunque también podrá nombrar a un/una Responsable de Calidad entre los miembros del Comité de Dirección entre los miembros de la Comisión de Calidad de la EDIUS. Las funciones básicas del responsable de Calidad de la EDIUS son:

- Coordinar el funcionamiento de la Comisión de Calidad de la EDIUS.
- Trasladar a la Comisión de calidad y a las comisiones académicas de los programas información sobre resultados de aprendizaje, inserción laboral, satisfacción de los grupos de interés, así como de cualquier otra relacionada con resultados que pueda afectar a la calidad del desarrollo de los programas de doctorado.
- Realizar propuestas a la Comisión de calidad para mejorar el SGIC de la Escuela.
- Ser interlocutor/a con el Área de Calidad y Mejora de los Procedimientos del Vicerrectorado con competencias en calidad y planificación.
- Atender las instrucciones y requerimientos dados por el/la coordinador/a de calidad del SGIC de la USC para implantar los ajustes y mejoras del SGIC aprobados por la Comisión de Calidad Delegada del Consejo de Gobierno.
- Dirigir la elaboración de la Memoria de Calidad de la EDIUS.

Teniendo en cuenta el gran número de programas de doctorado y sus particularidades, así como las diferentes áreas a que pertenecen, en el ámbito del SGIC de la EDIUS se contará con cuatro coordinadores de calidad, figura que será ejercida por los subdirectores o subdirectoras de la Escuela. Sus funciones serán las de apoyo al responsable de calidad EDIUS y a la Comisión de Calidad de la EDIUS.

Dentro de cada programa de doctorado el/la coordinador/a y la Comisión Académica del programa son los responsables de la coordinación del programa, así como de las actividades de supervisión, seguimiento y mejora de la calidad de aquel.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado, se reúne, al menos una vez, durante cada curso académico con el objeto de evaluar y hacer el seguimiento del programa, y es responsable, en este ámbito, de:

- Realizar, cada curso académico, un análisis del funcionamiento del programa a partir de la información aportada por el/la coordinador/a, y proponer las mejoras oportunas al desarrollo del mismo. El resultado de este análisis se recoge en el informe anual de seguimiento del programa.
- Proponer pautas de actuación para garantizar la calidad del programa de doctorado y transmitir las a todas las instituciones, centros y personal participantes en el mismo.
- Proponer las modificaciones oportunas en el programa y en su memoria para adaptarse a la normativa vigente.
- Realizar un seguimiento de las acciones que se deriven de la respuesta a sugerencias, reclamaciones o quejas recibidas.
- Velar por el cumplimiento de los requisitos incluidos en el presente documento y de lo establecido en este sistema de garantía de la calidad del programa de doctorado en la(s) universidad(es) u organismos, centros, instituciones, que colaboren en el mismo.
- Contribuir al proceso de seguimiento y velar por la renovación de la acreditación.
- Analizar, en el caso de programas interuniversitarios, la eficacia de la coordinación y las posibles incidencias detectadas para identificar posibilidades de mejora.

La comisión académica del programa de doctorado es la interlocutora entre la(s) Universidad(es), Escuela(s) de Doctorado, Vicerrectorados competentes y organismos, centros, instituciones, que colaboran en el programa a efectos del seguimiento, revisión y mejora continua del mismo.

El/La coordinador/a actuará como responsable de la presentación de la documentación oficial requerida o surgida de los procedimientos oficiales de calidad ante los órganos o instituciones correspondientes.

#### **Procedimiento de medición, análisis y mejora de cada programa de doctorado**

El Sistema de Garantía de Calidad de la EDIUS dispone de un procedimiento, el PC-05 #Análisis de resultados y mejora de los programas# en el que se concretan los datos de los que hay que disponer y los resultados a medir. Los indicadores e informes definidos en el Sistema de Garantía de Calidad están accesibles en el siguiente enlace: <https://www.usc.gal/gl/centro/escuela-doutoramento-internacional-usc/calidade/documentacion-sgc>

El/la coordinador/a es la persona responsable de recabar y unificar, especialmente en el caso de doctorados interuniversitarios, y junto con el el/la responsable de calidad de la EDIUS de revisar y comprobar la validez de la información necesaria para la realización del informe de seguimiento del programa por parte de la Comisión Académica. Los servicios centrales de la(s) universidad(es) y/o instituciones, entidades, participantes facilitarán a la coordinación del programa de doctorado la información centralizada precisa para la realización del seguimiento.

En el caso de detectarse alguna ausencia o error en la información, el/la responsable de calidad de la EDIUS debe comunicarlo al Área de Calidad y Mejora de los Procedimientos (ACMP) para su corrección. Asimismo, el/la responsable de calidad será la persona responsable de proporcionar los indicadores e informes propios de la Escuela de Doctorado.



La comisión académica del doctorado realiza un seguimiento sistemático del desarrollo del programa, tomando como referencia la memoria de diseño del programa, desde las competencias hasta el desarrollo del programa y los resultados académicos obtenidos, con el fin de comprobar que el plan de estudios se está llevando a cabo de acuerdo con su proyecto inicial y que se están obteniendo los resultados previstos.

Este seguimiento permite detectar las debilidades y fortalezas del programa, así como identificar posibles propuestas de mejora. El análisis de seguimiento quedará documentado en el informe anual de seguimiento del programa de doctorado en el que se incluirán las acciones o propuestas de mejora, así como el desarrollo previsto para su materialización además de las reflexiones oportunas sobre la implantación y/o desarrollo del mismo.

En el caso de programas interuniversitarios, la comisión académica también analiza la eficacia de la coordinación y las incidencias detectadas.

El informe anual de seguimiento emitido y aprobado por la comisión académica del programa de doctorado tendrá que ser informado favorablemente por la comisión de calidad de la EDIUS a efectos de su posterior tramitación en los órganos/agencias pertinentes por parte de la Escuela de Doctorado de la USC. En el caso de programas de doctorado interuniversitario, la universidad coordinadora será la responsable de la presentación del informe anual de seguimiento.

Las propuestas de modificación y/o mejora de la memoria verificada del programa que afecten a los asientos registrales del programa de doctorado tendrán seguir el procedimiento establecido en la normativa de referencia.

### Los programas de doctorado

El Sistema de Garantía Interno de Calidad de la EDIUS dispone de un procedimiento, el PS-06 #Información Pública# que garantiza la publicación de la información oficial relevante del programa, debidamente actualizada y su accesibilidad por parte de toda la sociedad y futuros estudiantes.

Anualmente las CAPD serán las responsables de revisar y analizar si la información pública de los programas está actualizada y cumple con la información mínima requerida en el ciclo VSMA (verificación, seguimiento, modificación y acreditación). De lo contrario, las personas coordinadoras de los programas promoverán la actualización y el/la responsable de calidad de la escuela de doctorado asegurará que la revisión y modificación oportunas se realizan. En el caso de considerar que la información es insuficiente o errónea el/la responsable de calidad de la escuela de doctorado, o persona en quien delegue, deberá recopilar los datos o mejorar aquellos aspectos que resulten deficientes, solicitando al Área de Calidad y Mejora de los Procedimientos (ACMP) aquella información de la que no disponga.

Por otro lado, los mecanismos que garantizan la publicación de información actualizada y su accesibilidad por parte de toda la sociedad y futuros estudiantes son la publicación en la página web oficial del programa de una manera accesible y clara de la:

- Información oficial relevante relativa al programa: memoria verificada con su fecha de verificación y última acreditación, identificación y contacto del/de la coordinador/a del programa, organismo responsable, criterios y requisitos de acceso y admisión, objetivos/justificación del programa, universidad coordinadora y universidades participantes en el caso de programas interuniversitarios, planificación de las actividades formativas, movilidad,
- Normativa específica del programa relativa a la organización del programa así como la composición de las comisiones y/o órganos responsables del desarrollo del programa.
- Líneas de investigación, grupos de investigación, profesorado participante, producción científica relevante, tesis defendidas, ... y resultados oficiales del programa de doctorado.

El/La coordinador/a del programa velará por la actualización y validez de la información y los datos publicados en la web oficial del programa, que contendrá información sobre la admisión, la matrícula y el contenido del programa, y el Responsable de Calidad de la Escuela de doctorado lo hará en relación con los contenidos incluidos en la web oficial de la Escuela, que contendrá información general sobre la normativa, reglamentos y procedimiento relativo a elaboración, tramitación y evaluación de las tesis doctorales y vínculos con la información de utilidad sobre los servicios generales prestados por la USC a lo/as estudiantes de doctorado.

De manera análoga, en la página web oficial de la USC, en la sección de estudiantes y en la de titulaciones se recoge la información general correspondiente a la admisión, matrícula y oferta de estudios de doctorado en la universidad. En esa misma página, dentro de la información de los estudios de doctorado, está recogida la información general sobre la normativa, reglamentos y procedimiento relativo a elaboración, tramitación y evaluación de las tesis doctorales.

En esa página web se incluye otra información de utilidad referente a otros servicios prestados por la universidad al estudiantado como: la guía de matrícula de cada curso académico, becas, gestión académica, movilidad, comedores, residencias, deportes, . Los servicios centrales de la universidad son los responsables del mantenimiento y actualización de estas páginas.

### Mecanismos de coordinación entre las universidades participantes en los programas de doctorado interuniversitarios.

En el caso de programas interuniversitarios habrá una universidad coordinadora y en ella un coordinador del programa. A nivel interno se nombrará además un coordinador en cada una de las universidades participantes.

En estos casos, se deben describir los mecanismos de coordinación entre las universidades. Esta descripción debe incluir al menos los siguientes elementos y sus responsabilidades/funciones:

- Universidad responsable del programa (procedimientos oficiales, verificación, seguimiento, inscripciones, difusión de resultados, )
- Coordinador/a y Comisión Académica
- Información oficial (programa, acceso, admisión, matrícula, )
- Obtención de información para el seguimiento, publicación de resultados,



Es conveniente que sea el/la coordinador/a de la universidad coordinadora, la persona responsable de esta coordinación a efectos de recopilación de la información proporcionada por cada una de las universidades, instituciones y entidades que participan en el programa de doctorado para suministrarla a la comisión académica y posibilitar el análisis del desarrollo de programa, su seguimiento, y la implantación de las acciones de mejora.

#### Procedimiento asociado al control del desarrollo de los programas de movilidad

La movilidad de los estudiantes de doctorado, así como la del profesorado de cada programa es un aspecto fundamental para alcanzar las competencias que debe alcanzar un(a) doctor(a) y para ampliar el conocimiento del profesorado que constituye los diferentes programas de doctorado.

Dicha movilidad se realiza fundamentalmente a través de dos vías: con fondos propios de los diferentes grupos de investigación que forman parte del programa de doctorado y a través de las convocatorias de las diferentes administraciones para la movilidad de futuros doctores/as y profesorado mediante un proceso de concurrencia competitiva.

La página web oficial de la Servicio de Relaciones Exteriores de la USC (SRE) (<http://www.usc.es/ore> ; <https://www.usc.gal/gl/perfis/internacional> ) contiene toda la información relevante relativa a los programas y normativa de movilidad tanto para estudiantes procedentes de otras universidades como para los estudiantes de la USC que deseen cursar estudios en otras universidades. Esta información abarca los distintos programas de movilidad, la normativa que regula los intercambios, el procedimiento de selección de estudiantes, formularios, La normativa general que regula los intercambios universitarios de la USC, Reglamento de la Universidad de Santiago de Compostela de Intercambios Interuniversitarios de Estudiantes está publicada en el Diario oficial de Galicia (DOGA, 26 de marzo de 2008) y disponible en la página web oficial de la USC <http://www.usc.es/gl/normativa/estudiantes/index.html>

Además del apoyo que tienen los estudiantes para las cuestiones administrativas de su movilidad realizado a través del Servicio de Relaciones Exteriores, estos cuentan con el apoyo de su tutor y director de tesis para la orientación de sus posibles estancias, como establece el Procedimiento PC-o3 de apoyo al estudiante del Manual de Procesos de la EDIUS.

Los programas de movilidad en la USC requieren el establecimiento previo de acuerdos o convenios de la USC con las Universidades o instituciones correspondientes. En muchos casos, los convenios surgen de la propuesta directa de los miembros de la comunidad universitaria. Es responsabilidad de la SRE supervisar, tramitar, registrar y realizar el seguimiento de los convenios de cooperación e intercambio académico de los que forma parte la USC.

A pesar de esta centralización, los procedimientos de intercambio en la USC incluyen la participación de otros agentes en los centros: equipos de dirección, responsables académicos de movilidad, coordinadores de Movilidad, responsables de Unidades de Apoyo a la Gestión, que, en algunos casos, realizan la selección específica de los/as estudiantes de la USC participantes en el intercambio, así como la recepción en los centros de los/as estudiantes que vienen de otras universidades.

El programa de doctorado, a través de su coordinador/a promoverá, en la medida de sus posibilidades, la tramitación y mantenimiento de convenios de movilidad con otras universidades que faciliten el intercambio tanto del estudiantado como del profesorado. Asimismo, colaborará con la SRE, en la medida que sea necesario, en los procesos de selección, recepción, de participantes en programas de movilidad de su doctorado.

El Servicio de Relaciones Exteriores y los servicios centrales de la USC recogen para cada curso académico la información sobre el desarrollo de los programas de movilidad por título oficial y programa. Esta información será suministrada al coordinador/a de programa para que pueda ser aportada a la Comisión Académica del Programa de Doctorado, que realiza un análisis de su funcionamiento y propone las mejoras oportunas al desarrollo del proceso. Este análisis y sus resultados quedan añadidos en el informe de seguimiento del programa.

Las estancias de los doctorandos en otros centros de formación o educación nacional e internacionales gestionadas desde el propio programa de doctorado o por otras vías de actuación, serán recogidas en el Plan de investigación y el documento de actividades del doctorando debiendo ser evaluada su pertinencia por la comisión académica del programa. La misma información será recogida en el caso de movilidad del profesorado participante en el programa de doctorado.

#### Criterios específicos en el caso de extinción del Programa.

El sistema de garantía de calidad de la USC, a nivel institucional dispone de un proceso, el PI-01 #Diseño, modificación y extinción de programas# en el que se fija el procedimiento para la extinción de los mismos.

La extinción de un título/programa oficial impartido por los centros de la USC, podrá producirse por cualquiera de los supuestos recogidos en los RD 822/2021 y RD 861/2010 en su artículo 27bis, por decisión de la autoridad autonómica con competencias en materia de implantación, modificación y prescripción de títulos (Xunta de Galicia) o por resolución de la propia USC.

En todos los casos, la correspondiente resolución declarará extinguido el programa de doctorado y se contemplarán las medidas oportunas por parte de la USC para garantizar los derechos académicos de los/as estudiantes que se encuentren cursando dicho programa y puedan completar sus estudios.

En el caso de que la extinción del programa de doctorado sea promovida por la USC, será necesario acuerdo de la Comisión Académica del programa y el informe favorable de la Escuela y de la Comisión de Doctorado. Será dirigida al vicerrectorado con competencias en oferta académica y titulaciones



que seguirá el procedimiento establecido en el Reglamento de los Estudios de Doctorado de la USC (Consejo de Gobierno de la USC de 24 de julio de 2020) y normas de desarrollo.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
80	20
TASA DE EFICIENCIA %	
45	
TASA	VALOR %
No existen datos	

**JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS**

Estos datos tienen su soporte en datos históricos del programa de doctorado que se presentan en el apartado 8.3 de esta memoria.

La tasa de graduación y abandono indican el porcentaje de estudiantes de doctorado que defienden su tesis o abandonan con respecto a los alumnos matriculados en el programa de doctorado.

La tasa de eficiencia indica el porcentaje de estudiantes de doctorado que obtiene el título de doctor en un período de 4 años.

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

El procedimiento para el seguimiento de los doctores egresados está recogido en el Manual de Procesos del Sistema de Garantía de Calidad de la EDIUS: <https://www.usc.gal/gl/centro/escola-doutoramento-internacional-usc/calidade/documentacion-sgc>, dentro del proceso PC-05: *Análise de resultados y mejora de los programas*.

Desde el Área de Calidad y Mejora de Procedimientos (ACMP) de la USC se recopilan los datos sobre:

- Resultados de inserción laboral
- Resultados de los procedimientos de consulta internos o externos para valorar la relevancia y actualización del perfil de egreso de los estudiantes del programa, además de la valoración de la adquisición de aprendizaje.

que se trasladan al responsable de calidad de la EDIUS y a los coordinadores de los programas quienes deberán de revisarlos para, posteriormente, trasladarlos a la Comisión de Calidad de la EDIUS y a las CAPDs para su estudio y análisis.

Como consecuencia de este análisis, se propondrán acciones de mejora del programa de doctorado en función de los resultados obtenidos. Este análisis y la propuesta de acciones se recogerán en los autoinformes de seguimiento/acreditación del programa.

La recogida de información mediante encuestas sobre los doctores egresados de la USC se realiza mediante dos vías:

- Desde el Área de Calidad y Mejora de los Procedimientos de la USC, con carácter anual las encuestas a egresados.
- Desde el propio programa de doctorado mediante encuestas de seguimiento propias.

Otra vía adicional para recabar datos de inserción laboral es la información del Vicerrectorado de Investigación de la USC respecto a los datos de doctores egresados por la USC y los contratos de investigación formalizados por la USC.

Además, desde la EDIUS y en el momento de autorización de la defensa de la tesis, se arbitrarán los mecanismos de recogida de información que permitan una comunicación futura con los/las doctores egresados así como la detección de doctorandos/as que ya posean:

- Contratos laborales durante la realización de su tesis no relacionados con el desempeño de su trabajo doctoral, y el ámbito profesional de los mismos.
- Contratos aceptados una vez defiendan su tesis doctoral, y el ámbito profesional de los mismos



**Análisis de resultados:**

- A nivel global de la Universidad y por programas de doctorado.
- Revisión de perfil de egreso y salidas profesionales previstas por el Programa.
- Puesta en marcha acciones de divulgación y formación para futuros egresados, con la colaboración del Área de Orientación Laboral y Empleo de la USC.

**Perfil de egreso y salidas profesionales del programa**

El Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales ofrece formación que permite a titulados con un Máster en Física, Ciencia de Materiales, Química, Nanotecnología/Nanociencia, o titulaciones equivalentes, adquirir la capacidad para trabajar en el ámbito de la investigación científica y aplicada, relacionada con el desarrollo de nuevos materiales y técnicas de síntesis y caracterización de estos y que posean nuevas propiedades que los hagan susceptibles de ser empleados en nuevas aplicaciones, o que mejoren las cualidades y características de los actualmente empleados en aplicaciones y procesos ya existentes, todo ello conjugado con un respeto con el medio ambiente y promoviendo asimismo un consumo sostenible de los recursos materiales y energéticos.

El/La egresado/a del programa de doctorado en Ciencia de Materiales será un(a) investigador(a) con habilidades para liderar equipos de investigación de alto nivel, capaz de proponer, realizar y llevar a cabo investigaciones e innovaciones que conduzcan a la generación de nuevos conocimientos en el campo de la Ciencia de Materiales y la Nanotecnología y sus múltiples potenciales aplicaciones, y en sus ciencias transversales. También conectará el trabajo, la investigación y los resultados académicos con los intereses europeos, nacionales y regionales, avanzando en proyectos de investigación que, desde una base científica y tecnológica, satisfagan las necesidades y prioridades de las empresas e instituciones, esto es, del tejido socioeconómico. El/La egresado/a puede generar desarrollo e innovación desde una perspectiva que mejore la calidad de vida de la sociedad.

Los/as doctores/as del Programa en Ciencia de Materiales trabajan en centros de investigación públicos y privados (centros de I+D+i), en universidades y, en un porcentaje muy elevado (más del 50 %), en empresas privadas abarcando desde el sector químico, energético, farmacéutico, el biotecnológico, el alimentario o el ambiental., entre otros. Los puestos a desempeñar son, potencialmente:

- Gestores/as de proyectos.
- Técnicos/as de I+D+i.
- Consultores/as de I+D+i.
- Investigadores/as Senior.
- Profesor(a) Universitario/a.
- Directivos/as y técnicos/as en la industria, ingenierías, administración y servicios.

**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)%
11,1	19,1
TASA	VALOR %
No existen datos	

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

**Resultados del programa**

De acuerdo con lo establecido en el anexo II del RD 99/2011 referente a los procesos de verificación y a los de renovación de la acreditación, se deben recoger una serie de indicadores e informes que permitan analizar el funcionamiento de los programas de doctorado en la memoria de cada programa y en los autoinformes de renovación de la acreditación.

El Sistema de Garantía de Calidad de la EDIUS dispone de una batería de indicadores e informes que se publican en la web de la Escuela en su sección de calidad. Estos indicadores se actualizan cada año en función de las recomendaciones hechas por los programas de doctorado, por las diferentes comisiones de la EDIUS, por las recomendaciones de los evaluadores externos y por la opinión de los diferentes grupos de interés.

Como establece el Sistema de Garantía de Calidad es el Área de Calidad y Mejora de los Procedimientos (ACMP) la responsable de proporcionar los indicadores e informes establecidos en el proceso institucional PI-06 Medición y mejora. La lista de indicadores e informes se remite a la Escuela y está disponible en su página web. La escuela puede





añadir indicadores propios en este apartado. En este caso, debe consignar la relación de ellos y responsabilizarse de la obtención de los datos y de su tratamiento.

**Tasas de egreso y abandono**

Desde que comenzó el programa de doctorado, bajo el Real Decreto 99/2011, en el curso 2013-14 hasta el curso 2021-22 se matricularon en el programa un total de 100 estudiantes, de los cuales 41 (41%) han defendido su tesis doctoral. 19 (19%) han abandonado sus estudios y el resto se encuentra actualmente realizando su tesis doctoral 40 (40%). En la Tabla 1 se muestran los datos detallados por curso desde el 2013-14 hasta el 2021-22. De los/as 10 alumnos/as matriculados/as en el curso 2013-14 han defendido su tesis 8 (80%) y 2 estudiantes han abandonado sus estudios (20%). De los/as 10 alumnos/as de nueva matrícula en el curso 2014-15 han defendido su tesis 7 (70%) y 3 estudiantes han abandonado sus estudios (30%). De los/as 11 alumnos/as de nueva matrícula en el curso 2015-16 han defendido su tesis 5 (45,5%) y 6 estudiantes han abandonado sus estudios (54,4%). De los/as 15 alumnos/as de nueva matrícula en el curso 2016-17 han defendido su tesis 12 (80%), quedando 1 estudiante que aún están realizando su tesis, y 2 estudiantes han abandonado sus estudios (13,2 %). Del curso 2017-18 en el que se matricularon 7 estudiantes, 3 defendieron su tesis (42,9%), 1 continúa con ella y 3 han abandonado. En el curso 2018-19 se matricularon en el programa 9 estudiantes, de los que 6 ya defendieron su tesis (66,7%) y 3 continúan con ella. A partir del curso 2019-20 y posteriores ninguno de los estudiantes matriculados (38), produciéndose 3 abandonos durante este período de tiempo.

**Tabla 1: Número de estudiantes de nueva matrícula y totales, número de estudiantes que defendieron su tesis, que siguen realizado su tesis y que abandonaron, % de éxito y % de abandono.**

	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	Total acumulado (3)
Nº de estudiantes de nueva matrícula	10	10	11	15	7	9	14	13	11	100
Nº estudiantes que defendieron sus tesis	8	7	5	12	3	6	0	0	0	41
Nº de estudiantes que siguen realizando la tesis	0	0	0	1	1	3	13	11	11	40
Nº de estudiantes que abandonaron	2	3	6	2	3	0	1	2	0	19
% de éxito (1)	80,0	70,0	45,5	80,0	42,9	66,7	0	0	0	41
% de abandono (2)	20,0	30,0	54,5	13,3	42,9	0	7,1	15,4	0	19

(1) % de éxito = porcentaje de doctorandos que realizan la presentación y lectura de tesis en un curso académico respecto a los matriculados totales en el curso.

(2) % de abandono = porcentaje de doctorandos que dejan el programa sin presentar su tesis en un curso académico con respecto a los matriculados totales en el curso anterior.

(3) Total: % de éxito y % de abandono calculado sobre el número de tesis leídas global o número de abandonos totales respecto a los matriculados totales, respectivamente.

**La tasa de éxito en función de los años**, como se puede ver en la Tabla 2, es baja con una media de 16,9% a 3 años y de 34,7 % para 4 años. De todas maneras, las cifras cambian a un 64,2 % si se evalúa la tasa de éxito a 5 años. Para los cursos a partir del 2020-21 no se han podido calcular las tasas de éxito ya que el alumnado acaba de empezar su tercer año; lo mismo ocurre con la tasa de éxito a los 4 años para el alumnado de primera matrícula en el curso 2019-20 (ya que se encuentran comenzando en su cuarto año). En cualquier caso, es necesario indicar que la tasa de éxito a los 3 y 4 años es más baja de la propuesta en la memoria de verificación del año 2013, un porcentaje elevado del alumnado del programa, aunque defiende su tesis, lo hace en su quinto año al tratarse de especialidades donde existe una carga teórica de simulación y/o experimental muy elevada, y en las es necesario poder extraer contribuciones científicas del trabajo doctoral para poder continuar con posibilidades la carrera investigadora. Por todo ello, dichas tasas son bajas, aunque si se evalúa el % de éxito del alumnado este podrá alcanzar más del 80%.



La media de la tasa de abandono es del 19% (Tablas 1 y 2). En muchos de los casos los abandonos se producen porque los estudiantes han obtenido un trabajo, después de matricularse, incompatible con la actividad de investigación que exige la tesis; también se han tenido algunos casos de alumnos/as extranjeros que han tenido problemas para conseguir financiación en su país para realizar la tesis o problemas para obtener el visado, y han causado baja a la espera de resolverlo. Únicamente en 3 casos el/la alumno/a ha abandonado el programa porque ha excedido el período máximo para poder realizar la tesis y su depósito.

**Tabla 2:** Tasa de éxito a los 3 y 4 años

Curso académico de primera matrícula	Nº de nuevos alumnos	Nº de alumnos que defendieron a los 3 años	Nº de alumnos que defendieron a los 4 años	Nº de alumnos que defendieron a los 5 años	Tasa de éxito a los 3 años (1)	Tasa de éxito a los 4 años (1)	Tasa de éxito	Tasa de abandono
2013/2014	10	2	0	6	20%	20%	80%	20%
2014/2015	10	1	4	2	10%	50%	70%	30%
2015/2016	11	1	1	3	9,1%	18,2%	45,5%	54,5%
2016/2017	15	1	2	9	6,7%	24,9%	80,0% (2)	13,3%
2017/2018	7	0	2	1	0%	28,6%	42,9% (2)	42,9%
2018/2019	9	5	1	0	55,6%	66,7%	66,7% (2)	0%
2019/2020	14	0	0	0	0%	0%	0%	7,1%
2020/2021	13	0	0	0	0%	0%	0%	15,4%
2021/2022	11	0	0	0	0%	0%	0%	0%

(1) Tasa de éxito = porcentaje de doctorandos que realizan la presentación y lectura de tesis con respecto al total que cumple los años. Se calcula para 3 y 4 años.

(2) Hay aún alumnado que sigue realizando su tesis doctoral.

**Importancia de la financiación en la captación**

Aproximadamente el 90% de los alumnos matriculados en el programa de doctorado tienen algún tipo de financiación, siendo entre un 50-60% mediante contratos predoctorales a cargo de proyectos de programas competitivos tanto europeos, nacionales o autonómicos y un 35-40% mediante contratos predoctorales competitivos FPI/FPU de carácter nacional, de la Xunta de Galicia del ámbito autonómico, y en el caso de estudiantes extranjeros de becas de las entidades financiadora de sus países de origen. Los/as alumnas/os que realizan los estudios de doctorado sin financiación son, principalmente, los que lo compaginan con un trabajo remunerado. Hay que tener en cuenta que la gran posibilidad de mercado para los Físicos con grado y/o máster hace cada vez más complicado su interés en programas de doctorado si no reciben/ tienen financiación para su realización. Ello implica un arduo trabajo por parte de los profesores del programa, que deben dedicar una parte significativa de su actividad en la búsqueda de recursos que permitan obtener estabilidad en los recursos humanos.

En cuanto a los proyectos de investigación, el profesorado del programa de doctorado es una de las unidades de la USC con mayor número de proyectos competitivos de carácter nacional e internacional en curso.

**Tesis defendidas en los últimos 5 años**

El número de tesis defendidas hasta el momento, bajo el RD 99/2011 desde su implantación en el curso 2013-14, ha sido de un total de 41, 38 de ellas en el período 2018-22, esto es, en los últimos 5 años, dentro de las diversas líneas de investigación del programa (Tabla 3). Hay que destacar que 23 de las tesis defendidas en los últimos 5 años recibieron la mención internacional, 2 son tesis en régimen de cotutela y 7 han recibido el premio extraordinario. Por último, hay que destacar que 16 de las tesis defendidas en los últimos 5 años han sido realizadas por mujeres, un 42,1%, y 22 por hombres, un 57,9%.

**Tabla 3:** Tesis defendidas en los últimos 5 años

Doctorando/a	Título de la Tesis	Ingreso en PD	Defensa Tesis	Mención/es
DEL RIO PEREZ, FIDEL	Diseño, preparación e caracterización de composites con grafeno obtido por exfoliación de grafito coma fase dispersa	2013-14	08/06/2018	



CUERVA VIDALES, MIGUEL	Clústeres cuánticos subnanométricos: síntese e propiedades	2013-14	23/07/2018	Internacional
VILLAR ALVAREZ, EVA MARIA	Diseño de nanoestructuras poliméricas e híbridas para a liberación de fármacos e aplicacións tecnolóxicas	2015-16	14/09/2018	Internacional Premio Extraordinario
SOÑORA VIDAL, DANIEL	Estudo de efectos de baixa dimensionalidade en superconductores de alta Tc intrínsecamente nanoestructurados e en capas delgadas de superconductores metálicos de baixa Tc.	2014-15	05/11/2018	
GÓMEZ GONZÁLEZ, VÍCTOR	Estudo teórico-computacional de mesturas de líquidos iónicos con aditivos de interese tecnolóxico en presenza de interfases.	2014-15	09/11/2018	Internacional Premio Extraordinario
MUÑOZ MENENDEZ, CRISTINA	Calor global vs. local en hipertermia magnética con nanopartículas	2014-15	21/12/2018	Internacional Premio Extraordinario
SARANTOPOULOS, ALEXANDROS	Propiedades termoelectricas de películas delgadas de SrTiO3 e de CaTiO3	2013-14	17/01/2019	Internacional
PARDO MONTERO, ALBERTO	Diseño e caracterización de sistemas nanoestructurados magnéticos con potenciales aplicacións en biomedicina e eliminación de contaminantes	2013-14	25/01/2019	Internacional
PEREZ MARIÑO, ANGEL	Estudo das propiedades fotoelectroquímicas de clústeres cuánticos subnanométricos	2013-14	25/01/2019	Internacional
DOCAMPO ALVAREZ, BORJA	Estudo teórico-computacional da estrutura e dinámica de mesturas de líquidos iónicos propiedades termodinámicas e de interfase	2013-14	31/01/2019	Internacional Premio Extraordinario
RAMA MANEIRO, ADRIÁN	Fabricación e caracterización de estruturas baseadas en grafeno producidas mediante impresión 3D.	2016-17	24/05/2019	
GARCIA GUIMAREY, MARIA JESUS	Caracterización termofísica de lubricantes aditivados con nanopartículas para a súa aplicación en enerxías renovables	2015-16	05/06/2019	Internacional Premio Extraordinario
GASAMÁNS GARCÍA, IRIA	Estudo comparativo de biocerámicas de fosfato cálcico para rexeneración ósea: efectos da estrutura cristalina e da micro e nano porosidade.	2014-15	05/07/2019	
CASTAÑO VERDE, JOSE LORENZO	Un estudo de primeiros principios e algunhas investigacións aplicadas en superconductores de alta temperatura e outros materiais funcionais de dimensionalidade reducida	2014-15	29/07/2019	Internacional
IGLESIAS BERNARDO, LUCIA	Efecto das vacantes do oxígeno na propiedades estruturais e de transporte das películas de SrTiO3: experimentos e cálculos ab-initio	2014-15	24/10/2019	Internacional
MARTÍNEZ GONZÁLEZ, RAQUEL	Nanosistemas remotamente activables para operacións intracelulares	2015-16	17/07/2020	Internacional
MONTES CAMPOS, HADRIÁN	Estudo teórico-computacional de líquidos iónicos confinados en micro e nanoestructuras topológicamente complexas	2016-17	28/01/2021	Internacional Premio Extraordinario



NAVARRO POUPARD, MARIANA FERNANDA	Nanosistemas porosos para aplicaciones biológicas	2016-2017	08/02/2021	
RIAL SILVA, RAMÓN	Desenvolvemento de propiedades físicas de nanoestruturas xerárquicas para aplicacións biomédicas.	2015-16	17/02/2021	Internacional Premio Extraordinario
ESCALA VODOPIVEC, DARÍO MARTÍN	Inestabilidades hidrodinámicas acopladas a reaccións químicas complexas: Control, caracterización e a súa modelización.	2015-16	12/02/2021	Internacional
BUGALLO FERRÓN, DAVID	Condutividade térmica de superredes e películas delgadas ferroeléctricas. Efecto de fronteiras e vacantes.	2016-17	02/07/2021	
OTERO FUMEGA, ADOLFO	Interacción entre os Graos de Liberdade Electrónicos, Estruturais e Magnéticos en Compostos Cristalinos con Metais de Transición.	2017-18	09/07/2021	Internacional
REIGÍA BLANCO, MÓNICA	Síntese, purificación e escalado de clústeres de átomos metálicos sen axentes protectores.	2018-19	14/07/2021	
VELASCO RODRÍGUEZ, BRENDA	Desenvolvemento de hidroxelos poliméricos e a súa aplicación en medicina rexenerativa	2018-19	16/08/2021	Cotutela
BEN AYED, RIHAB	Synthesis of iron oxides and physico-chemical analyzes for Physical applications	2018-19	15/09/2021	Cotutela
REGGIO, DANIELA	Proba, validación e optimización de sensores de espectroscopia Raman mellorada por superficie (SERS) para a detección de moléculas pequenas en materiais do patrimonio cultural	2016/2017	26/10/2021	
MUSSA JUANE, MARIAMO	Modelización de fenómenos sociais mediante propiedades emerxentes das redes de interconexión dentro dunha comunidade	2016-17	27/10/2021	
LOPEZ BUENO, CARLOS	Estudo e Control do Transporte de Calor en Flúidos Complexos	2017-18	12/11/2021	
GONZÁLEZ DURRUTHY, MICHAEL	Estudo teórico-experimental sobre interaccións proteínas-ligante baseadas en métodos de termodinámica, acoplamento molecular e modelos de perturbacións.	2018-19	24/11/2021	Internacional
FERNÁNDEZ GARRIDO, PABLO	Desenvolvemento de novos métodos de análise para o estudo de agregación e adsorción molecular	2016-17	10/12/2021	Internacional
OTERO CACHO, ALBERTO	Modelización e simulación da dinámica de fluidos biolóxicos e estudo da súa relación con diferents patoloxías	2016-17	09/03/2022	
FAILDE BALEA, DANIEL	Illantes Topolóxicos: Avances en Termoelectricidade, Dinámica Orbital e Electrodinámica Axiónica	2016-17	21/03/2022	
SOPRANO, ENRICA	Nanosistemas intelixentes biomiméticos para operadores de entrega de drogas sensibles a estímulos.	2018-19	06/04/2022	
DOMINGUEZ ARCA, VICENTE	Autoagregación de tensioactivos catiónicos gemini e a súa incorporación en formulacións de nanovesículas.	2016-17	06/05/2022	Internacional



BORJA GONZALEZ, NEREA	Síntese fotoquímica de clústeres de plata de baixa atomicidade	2017-18	01/07/2022	Internacional
OTERO MATO, JOSE MANUEL	Estudo teórico-computacional de dispersións de nanoestructuras en líquidos iónicos e as súas mezcla	2016-17	15/07/2022	Internacional
ARELLANO GALINDO, LILIA GUADALUPE	Nanoplateformas inorgánicas como elementos activos en sistemas teragnósticos e biodetección	2018-2019	29/09/2022	

### Contribuciones científicas de los egresados

Restringiéndonos a los artículos científicos, los 41 egresados del programa de doctorado han publicado 186 artículos científicos en revistas del JCR desde el año 2013 en el que se publicaron los cinco primeros, una media de 4,5 publicaciones derivadas de las tesis por doctorando (Tabla 4). Hay que indicar que alguna de las publicaciones es posterior a la defensa de la tesis doctoral, pero derivan de esta, y no se tienen en cuenta otras publicaciones fruto de colaboraciones científicas en las que han participado durante sus estudios de doctorado, pero que no se recogen en sus tesis doctorales. Cabe destacar que, de los 186 artículos, 131 (70,4%) fueron publicados en revistas del Q1, 51 (27,4%) en revistas del Q2 y solamente 4 (2,2%) en revistas del Q3 y Q4. En cuanto a comunicaciones a congresos han presentado más de 200 contribuciones en congresos científicos de las cuales más del 85 % lo han sido en congresos internacionales.

**Tabla 4:** Artículos científicos publicados en revistas JCR de los/as egresados/as del programa.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Q1	4	4	17	14	9	20	15	17	18	13	131
Q2	1	2	3	7	7	3	7	15	4	2	51
Q3			1	2							3
Q4									1		1
Total	5	6	21	23	16	23	22	32	23	15	186

### Empleabilidad en los tres años posteriores al egreso

La comisión académica del programa de doctorado, CAPD, realiza un seguimiento de la inserción laboral de los doctores del Programa desde el año 2013 (se actualiza anualmente), con el objetivo de conocer tanto el sector de actividad (academia, industria, centros de investigación u otros) como el área geográfica donde realizan su trabajo (Galicia, España, UE, Sudamérica u Otras Áreas). Dicho estudio arroja datos de inserción laboral de los titulados en el programa de Doctorado de Ciencia de Materiales.

De los 41 egresados que defendieron la tesis entre el año 2013 y el 2022, bajo el RD 99/2011, indicar que más del 95% encontró su primer empleo durante el primer año posterior a la obtención del título de doctor. El 68,3% optan por una carrera profesional docente-investigadora en universidades y centros de I+D+i, el 33,7% en el sector productivo (Nanogap, Accenture, DuPont, Verdify, Votorantim Cimentos, etc). De todos ellos, el 51,2% desempeña su trabajo en Galicia, el 14,6% a nivel nacional y el 34,1% en el extranjero.

### Movilidad de los estudiantes

La movilidad de estudiantes, investigadores y profesores con otras universidades juega un papel importante en la estrategia global del Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales, ya que permite complementar la formación con una visión más holística de la Ciencia de Materiales y la Nanotecnología. Además, el conocimiento de otras realidades permite valorar las competencias adquiridas, así como la incorporación a nuestro entorno de nuevas ideas para su implementación.

Los actuales estudiantes y egresados del programa de doctorado han realizado estancias de investigación en centros nacionales y/o extranjeros de una duración media de 3 meses. En los últimos años 23 doctorandos/as han realizado estancias de investigación en más de 20 universidades y centros de investigación a lo largo del mundo (indicar centros y países, si es posible, en % por distribución geográfica por continentes).



De estas estancias de investigación, derivan publicaciones en revista del JCR y no menos importante la posibilidad de iniciar nuevas colaboraciones de investigación entre universidad con la consecuente posibilidad de solicitar proyectos europeos.

**Otros indicadores de interés**

Como establece el Sistema de Garantía de Calidad de la USC es el Área de Calidad y Mejora de los Procedimientos (ACMP) la responsable de proporcionar con una periodicidad anual a la EDIUS y a los programas de doctorado los indicadores correspondientes. Dichos indicadores para todos los programas de doctorado y, en particular, para el Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales están disponibles en la página web de la EDIUS <https://www.usc.gal/gl/centro/escola-doutoramento-internacional-usc/calidade/indicadores>

**9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Coordinador del Programa de Doctorado	Pablo	Taboada	Antelo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Física - USC	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
pablo.taboada@usc.es	881814111	881814112	
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Rector	Antonio	López	Díaz
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pazo de San Xerome	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
reitor@usc.es	881811201		
9.3 SOLICITANTE			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Coordinador del Programa de Doctorado	Pablo	Taboada	Antelo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Física - USC	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
pablo.taboada@usc.es	881814112		



## ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre :convenios comprimido.pdf

HASH SHA1 :9CF8B4D023444948344EA75E4B6AC1188F85EF72

Código CSV :682140477366975203264585

convenios comprimido.pdf



## ANEXOS : APARTADO 6.1

**Nombre** :Descripcion detallada de los equipos de investigacion.pdf

**HASH SHA1** :BAFA67E75C1A2C4CA25FE4B986825BCEAB1B263A

**Código CSV** :682164917762617625402215

Descripcion detallada de los equipos de investigacion.pdf





