

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	Facultad de Física (SANTIAGO DE COMPOSTELA)	15022899	
	Instituto Universitario Mixto de Cerámica (SANTIAGO DE COMPOSTELA)	15028166	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctorado	Ciencia de Materiales		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales por la Universidad de Santiago de Compostela			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Pablo Taboada Antelo	Coordinador del Programa de Doctorado Ciencia de Materiales de la Universidad de Santiago de Compostela		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	33299191K		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan José Casares Long	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	32384100P		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Pablo Taboada Antelo	Coordinador del Programa de Doctorado Ciencia de Materiales de la Universidad de Santiago de Compostela		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	33299191K		
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	881811101
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
reitor@usc.es	A Coruña		881811201

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: A Coruña, AM 17 de enero de 2013
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctorado	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 (ACSUG)		Universidad de Santiago de Compostela		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de los Estudios de Doctorado http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120829/AnuncioG2018-200812-0001_es.html</p> <p>este programa se adscribe a la Escuela de Doctorado Internacional de la Universidad de Santiago de Compostela. Por otro lado, dado que no ha sido posible subsanar el error de numeración en dos de los capítulos del Reglamento de estudios de doctorado de la USC, por tratarse de una modificación que exige su tramitación a través de los órganos competentes, y teniendo en cuenta que la numeración de los artículos del documento es correcta y que se han iniciado los trámites para dicha subsanación, se recurrirá a la cita de los artículos en lugar de la cita de los capítulos, para evitar cualquier tipo de confusión.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Este Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales surge de la transformación del antiguo Programa de Doctorado con Mención hacia la Excelencia en Ciencia de Materiales de la Universidad de Santiago de Compostela surgido a la luz del R.D. 1393/2007, que a su vez nació de la adaptación de los Estudios de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Materiales auspiciados por el R.D. 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 10 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.</p> <p>El Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales tiene su origen en la colaboración de tres departamentos (Física de la Materia Condensada, Física Aplicada, Química-Física) y un instituto de investigación (Instituto de Cerámica) de esta Universidad siendo uno de sus objetivos básicos la integración en el mismo del resto de departamentos o instituciones que estén implicados en el campo de la Ciencia de Materiales, así como la integración del mismo en la Escuela de Doctorado Internacional de la Universidad de Santiago de Compostela una vez que la normativa para tales efectos esté completamente desarrollada.</p> <p>El Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales tiene como objetivo primordial responder a la necesidad de formar profesionales especialistas en el ámbito de la Ciencia de Materiales, para cubrir las necesidades de la sociedad gallega y española en este ámbito. Simultáneamente, se pretende cubrir la necesidad de contar con investigadores especialistas en Ciencia de Materiales que puedan ejercer su labor investigadora en el campo del diseño, caracterización y aplicación de nuevos materiales, o bien, en la búsqueda de nuevas aplicaciones de materiales ya existentes, y permitan el trasvase y puesta en servicio de los conocimientos generados a la sociedad. La preparación multidisciplinar requerida en un doctor en Ciencia de Materiales se centra, en particular, en temáticas, como el diseño y caracterización de materiales magnéticos, superconductores, semiconductores, materiales (bio)cerámicos, biomateriales o composites y sus aplicaciones en campos diversos como la generación de hilos superconductores, la regeneración de tejidos, la obtención de dispositivos electrónicos, sistemas de reconocimiento molecular, (bio)sensores o catalizadores, entre otras.</p> <p>Por otra parte, el presente Programa de Doctorado que forma parte de la oferta de programas de doctorado aprobada por la Universidad de Santiago de Compostela para su implantación en el curso 2013-14 pretende ajustarse a las siguientes líneas establecidas en el <i>Plan estratégico de la USC 2011-2020</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oferta de titulaciones adaptada a las necesidades de la sociedad • Búsqueda de la excelencia en la docencia

- Hacia la excelencia investigadora
- Una universidad de reconocido prestigio internacional

Uno de los objetivos fijados en el Plan estratégico consiste en la reformulación de las titulaciones de grado y postgrado. Se aprovecha la oportunidad planteada por el cambio de la normativa reguladora de los programas de doctorado 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 postgrado especializada y competitiva respecto al entorno universitario, nacional e internacional, incrementando el prestigio social de los estudios de postgrado.

El Centro de Postgrado y la Escuela de Doctorado Internacional jugarán 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 del Centro de Postgrado y la Escuela Internacional de Doctorado.

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 y doctoras 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 los mismos, mediante fórmulas de colaboración internas y externas.

Finalmente, en relación 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, en esta primera fase se ha procurado establecer colaboraciones con investigadores y centros extranjeros, que en un futuro podrían ampliarse a la creación de titulaciones interuniversitarias.

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
15022899	Facultad de Física (SANTIAGO DE COMPOSTELA)
15028166	Instituto Universitario Mixto de Cerámica (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

1.3.2. Facultad de Física (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
12	12	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120829/AnuncioG2018-200812-0001_es.html		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3.2. Instituto Universitario Mixto de Cerámica (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS	
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
8	8

NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120829/AnuncioG2018-200812-0001_es.html		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
01	Universidad Nacional del Sur (Argentina)	Convenio Marco entre la Universidad Nacional del Sur (UNS) y la Universidad de Santiago de Compostela (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

CONVENIOS DE COLABORACIÓN

Ver anexos. Apartado 2

OTRAS COLABORACIONES

1. Universidad de Guadalajara (México)

i) Colaboración en la formación del personal académico y de estudiantes de la mencionada Universidad en Ciencia de Materiales, particularmente en los ámbitos de los mecanismos de obtención de distintos tipos de materiales (superconductores, magnéticos, nanomateriales y biomateriales) y su caracterización por distintas técnicas experimentales de alta resolución (difracción de rayos X a alto y bajo ángulo, microscopías electrónicas, fluorescencia de Rayos X, etc.). ii) Colaboración en la formación complementaria del personal y estudiantes del Programa de Doctorado de la USC en el campo del procesado y reciclaje de materiales.

Mecanismo: Impartición de cursos/seminarios específicos destinados a los objetivos formativos descritos brevemente con anterioridad, e integración de estudiantes de la Universidad mexicana en el Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales.

Institución pública

2. Universidad de Sonora (México)

i) Colaboración en la formación del personal académico y de estudiantes de la mencionada Universidad en Ciencia de Materiales, particularmente en los ámbitos de los mecanismos de obtención de distintos tipos de materiales (superconductores, magnéticos y nanomateriales), su caracterización por distintas técnicas experimentales de alta resolución (difracción de rayos X a alto y bajo ángulo, microscopías electrónicas, fluorescencia de Rayos X, etc.) y en técnicas de simulación de propiedades de materiales. ii) Colaboración en la formación complementaria del personal y estudiantes del Programa de Doctorado de la USC en el campo de los materiales compuestos o composites.

Mecanismo: Impartición de cursos/seminarios específicos destinados a los objetivos formativos descritos brevemente con anterioridad, e integración de estudiantes de la Universidad mexicana en el Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales.

Institución pública

3. Universidad de Manchester (Reino Unido)

i) Colaboración en la formación del personal académico y de estudiantes de la Universidad en Ciencia de Materiales, particularmente en los ámbitos de los mecanismos de obtención de materiales poliméricos y estructuras OFET, y su caracterización por distintas técnicas experimentales de espectroscopía de alta resolución. ii) Colaboración en la formación del personal y estudiantes de la Universidad de Manchester en el campo de las técnicas de microscopía de alta resolución (HR-TEM, FEI-SEM, AFM, etc.) a partir de la experiencia del PDI e investigadores pertenecientes al Programa de Doctorado.

Mecanismo: Impartición de cursos/seminarios específicos destinados a los objetivos formativos descritos brevemente con anterioridad. Estancias de los investigadores en la universidad británica o en la USC según corresponda.

4. Universidad de Marburg (Alemania)

i) Colaboración en la formación del personal académico y de estudiantes de la Universidad en Ciencia de Materiales, particularmente en los ámbitos de la interacción de los nanomateriales con estructuras biológicas, la nanotoxicología y en la construcción de sondas sensoras de procesos biológicos. ii) Colaboración en la formación complementaria del personal y estudiantes de la universidad alemana en el campo de la síntesis de materiales multifuncionales con aplicaciones biomédicas.

Mecanismo: Impartición de cursos/seminarios específicos destinados a los objetivos formativos descritos brevemente con anterioridad. Estancias de los investigadores en la universidad alemana o en la USC según corresponda.

Institución pública

5. Universidad Pierre et Marie Curie (Francia)

i) Colaboración en la formación del personal académico y de estudiantes de la Universidad en los ámbitos de la síntesis y caracterización de estructuras supramoleculares y líquidos iónicos, y su caracterización por distintas técnicas experimentales de espectroscopía y calorimetría de alta resolución. ii) Colaboración en la formación del personal y estudiantes de la Universidad Pierre et Marie Curie en el campo de la simulación por ordenador de la estructura y propiedades de los líquidos iónicos.

Mecanismo: Impartición de cursos/seminarios específicos destinados a los objetivos formativos descritos brevemente con anterioridad. Estancias de los investigadores en la universidad francesa o en la USC según corresponda.

Institución pública

6. Universidad de Lund (Suecia)

i) Colaboración en la formación del personal académico y de estudiantes de la Universidad en los ámbitos de la obtención de nanoestructuras biomiméticas, con particular atención a estructuras de origen peptídico y proteico y su caracterización por técnicas de dispersión de radiación de sincrotrón.

Mecanismo: Impartición de cursos/seminarios específicos destinados a los objetivos formativos descritos brevemente con anterioridad. Estancias de los investigadores en la universidad sueca.

Institución pública

7. Universidad de Turin (Italia)

i) Colaboración en la formación del personal académico y de estudiantes de la Universidad en los ámbitos de síntesis de películas y estructuras 3D híbridas por técnicas de ensamblaje molecular, moldeo y litografía combinadas. ii) Colaboración en la formación del personal y estudiantes de la Universidad de Turin en el campo de la caracterización estructural de materiales híbridos.

Mecanismo: Impartición de cursos/seminarios específicos destinados a los objetivos formativos descritos brevemente con anterioridad. Estancias de los investigadores en la universidad italiana o en la USC según corresponda.

Institución pública

8. Univ. De Porto (Portugal)

i) Colaboración en la formación del personal académico y de estudiantes de la Universidad en los ámbitos de la obtención de estructuras de fluidos complejos con particular atención a estructuras resistentes a condiciones agresivas, altas temperaturas y presiones.

Mecanismo: Impartición de cursos/seminarios específicos destinados a los objetivos formativos descritos brevemente con anterioridad. Estancias de los investigadores en la universidad portuguesa o en la USC según corresponda.

Institución pública

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.

Otro conjunto de grupos de investigación pertenecientes al Programa de Doctorado forman parte de la Red Gallega de Líquidos iónicos, que tiene como objetivo promover el intercambio de conocimiento entre los grupos gallegos que trabajan en los diferentes campos relacionados con los Líquidos iónicos fomentando la colaboración científica y el intercambio de personal entre ellos.

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES

CA01 - Desarrollarse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
OTRAS COMPETENCIAS
OCG01 - 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
OCG02 - Desarrollo de la capacidad de identificación de problemas/desafíos existentes en la Ciencia de Materiales y presentación y exploración de posibles soluciones
OCG03 - Capacidad de utilizar y aplicar los conocimientos adquiridos en distintos ámbitos profesionales y disciplinares en el ámbito de la Ciencia de Materiales
OCG04 - 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
OCG05 - 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
OCE01 - Obtener un conocimiento profundo y especializado sobre los fundamentos matemáticos, físicos, químicos, geológicos y/o biológicos (según el caso) de la Ciencia de Materiales
OCE02 - Conocer las metodologías de simulación y modelización por ordenador de la estructura y propiedades de los materiales
OCE03 - 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
OCE04 - 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
OCE05 - 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
OCE06 - 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
OCE07 - Diseñar, desarrollar, seleccionar, caracterizar y evaluar materiales existentes y desarrollo de nuevos materiales para aplicaciones/tecnologías específicas
OCE08 - Diseñar, calcular y modelizar los aspectos materiales de elementos, componentes, dispositivos, estructuras y equipos utilizados en distintos procesos industriales
OCE09 - Ser capaz de desarrollar nuevos materiales y/o nuevas metodologías de obtención, caracterización y/o aplicación de materiales
OCE10 - Obtener las capacidades necesarias para desarrollar nuevos proyectos de investigación y transferencia de tecnología en el ámbito de la Ciencia de Materiales
OCT01 - Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis
OCT02 - Desarrollo de las capacidades de búsqueda, manejo, filtrado, síntesis y elaboración de información procedente de diversas fuentes
OCT03 - Desarrollo de las capacidades para plantear y resolver problemas complejos aplicando los conocimientos adquiridos
OCT04 - Desarrollo de capacidades de trabajo en equipos
OCT05 - Desarrollo de capacidades para aplicar conocimientos a entornos nuevos, para formular y resolver nuevas preguntas, para plantear y contrastar nuevas hipótesis
OCT06 - Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos científicos
OCT07 - Desarrollo de las habilidades para la divulgación de ideas en contextos académicos o no especializados
OCT08 - Desarrollo de las habilidades para debatir, integrando conocimientos
OCT09 - Desarrollo de habilidades en el manejo, tratamiento y desarrollo de herramientas analíticas complejas

OCT10 - Desarrollo de la capacidad de resolución de problemas de forma efectiva, tomando decisiones y de ser el caso, liderando equipos

OCT11 - Desarrollo de las capacidades para para analizar, organizar, gestionar y aplicar un proyecto técnico-científico teniendo en cuenta las limitaciones de personal, económicas, legales, etc

OCT12 - Pleno desarrollo de las capacidades de comunicación verbal y escrita en lenguas no maternas

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

La Universidad de Santiago de Compostela (USC) elabora anualmente la oferta de titulaciones oficiales según la normativa vigente. Para elaborar la oferta de programas de doctorado se realiza una primera fase de consulta a las comisiones académicas de dichos programas con el fin de determinar el número de plazas, cupos para estudiantes con titulaciones extranjeras, así como los posibles criterios específicos de admisión complementarios a los indicados en la memoria de la titulación. Estas propuestas serán evaluadas de acuerdo con la normativa de la Universidad y sometidas a la aprobación de sus órganos de gobierno. Una vez aprobada, la oferta de programas de doctorado será difundida a través de: a) Página web de la Universidad (<http://www.usc.es/titulacions/index.html>) b) Oficina de Información Universitaria (www.usc.es/oiu) c) Gabinete de Comunicación (<http://www.usc.es/es/servizos/comunicacion/>) d) Escuela de Doctorado Internacional (<http://www.usc.es/es/centros/cptfedi/index.html>) En estas páginas se encuentra información relativa a: a) la información general de los distintos programas de doctorado; información sobre el acceso y la admisión al doctorado, matrícula, permanencia, homologación, etc.; c) preguntas más frecuentes respecto a los programas de doctorado; d) becas y ayudas. Una vez determinada la oferta de estudios oficiales, 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: <http://www.usc.es/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): <http://www.usc.es/es/servizos/sur/index.html>
- Comedores y cafeterías universitarias: <http://www.usc.es/es/servizos/cafetarias/>
- Biblioteca Universitaria: <http://www.usc.es/gl/servizos/biblioteca/>
- Centro de Lenguas Modernas: <http://www.usc.es/es/servizos/clm/index.html>
- Fonoteca: <http://www.usc.es/es/servizos/fonoteca/index.html>
- Servicios de Apoyo al Emprendimiento y al Empleo: <http://www.usc.es/es/servizos/sae/index.html>
- Servicio de Participación e Integración Universitaria: <http://www.usc.es/es/servizos/sepiu/index.html>
- Servicio de Relaciones Exteriores: <http://www.usc.es/es/servizos/sre/index.html>

Para los estudiantes extranjeros la universidad cuenta con un servicio de acogida a través del Servicio de Relaciones Exteriores. En el caso de este Programa de Doctorado, la Comisión Académica también divulgará información sobre el mismo a través de (p.e.):

- Jornadas informativas dirigidas a estudiantes de grado y máster en la USC sobre el programa de doctorado de Ciencia de Materiales y las líneas de investigación para la realización de tesis doctorales, con información de las bolsas y contratos predoctorales disponibles de organismos públicos y privados.
- Estimulación de la captación de estudiantes con buen expediente a través de la búsqueda de financiación para contratos predoctorales.
- Estimulación de la captación de estudiantes con buen expediente a través de la búsqueda de financiación para contratos predoctorales
- Redes temáticas (Bioga, NanoSpain, Sociemat...)
- Contactos con otros grupos de investigación, centros de investigación, universidades, empresas (NANOGAP, KERAMAT, NEOKER, SCORBIOTECH...)
- Página web propia (www.usc.es) del Programa de Doctorado, permitiendo una actualización permanente y una respuesta rápida y ágil a las cuestiones planteadas a través del servicio de atención virtual que se implementará.
- Publicitación mediante emails, folletos e incluso jornadas informativas del Programa de Doctorado en otras Universidades y Organismos Públicos de Investigación
- (OPIs)
- #Investigaci Organismo Puso jornadas informativas del Programa de Doctorado en otras Universidades y Centros Pón (OPIs).
- Creación de un Programa de exalumnos, a través del seguimiento de los estudiantes titulados en el programa de doctorado, tanto nacionales como extranjeros, con el objetivo de que actúen como embajadores del programa durante el desarrollo de su actividad profesional, investigadora y/o docente.

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

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Los requisitos generales de acceso y admisión recogidos en esta memoria pueden encontrarse en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, disponible en la página web:

http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120829/AnuncioG2018-200812-0001_es.html

Acceso

Los requisitos generales de acceso a este programa son los siguientes:

1. Con carácter general, para el acceso será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario.

2. Asimismo podrá acceder quien se encuentre en alguno de los siguientes supuestos:

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

b. Estar en posesión de un título oficial español de graduado o graduada, cuya duración, conforme a la normas de derecho comunitario, sea de por lo menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación requeridos por el programa, excepto que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.

c. Los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, superen con evaluación positiva por lo menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.

d. Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente al del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a los 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 al presente programa de doctorado.

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

3. Los doctorandos que iniciaran su programa de doctorado conforme a anteriores ordenaciones universitarias podrán acceder al nuevo programa previa admisión, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC. En todo caso deberán reunir los requisitos establecidos con carácter general en dicha legislación para acceso a los estudios del programa de doctorado.

4. Podrán acceder a los estudios del programa de doctorado los licenciados, arquitectos o ingenieros que estuvieran en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998, de 30 de abril, o alcanzaran la suficiencia investigadora regulada en el Real Decreto 185/1985, de 23 de enero.

5. Podrán acceder a los estudios del programa de doctorado los licenciados, arquitectos o ingenieros que estuvieran en posesión de un título de máster oficial conforme al Real Decreto 56/2005 o del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, o hayan superado 60 ECTS de estudios de máster oficial.

6. También podrán acceder los diplomados, ingenieros técnicos o arquitectos técnicos que acrediten tener 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que por lo menos 60 habrán de ser de nivel de máster.

Admisión

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, los criterios de admisión establecidos para el Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales son los siguientes:

1. Podrán acceder a este programa de doctorado sin necesidad de cursar ningún tipo de complemento de formación aquellos estudiantes que lo soliciten y que acrediten una formación mínima previa en alguno o la totalidad de los siguientes contenidos:

- Conocimientos teórico-experimentales de la obtención, caracterización y determinación de las propiedades de los diversos tipos de materiales.
- Las diversas técnicas de obtención, preparación, procesado, caracterización, y análisis (teórica y/o experimental) de las propiedades de los diversos tipos de materiales.
- La aplicación de los materiales en las tecnologías actuales.
- Conocimientos básicos sobre las metodologías y herramientas necesarias para desarrollar tareas de I+D+i en el ámbito de la Ciencia de Materiales.

1. Los estudios de Máster que permitirán el acceso directo a este programa de doctorado por abordar, al menos en parte, los anteriores contenidos que permitan afrontar al alumno su etapa doctoral en el ámbito de la ciencia de materiales con la formación suficiente son: Máster de Ciencia y tecnología de materiales, Máster de Ciencia y tecnología de coloides e interfaces, Máster en Energías renovables, Máster de Ingeniería matemática, Máster en Física Nuclear y de partículas y sus aplicaciones tecnológicas y médicas, Máster en Fotónica y tecnologías del láser, Máster en química avanzada, Máster en química orgánica, Máster en química teórica y modelización computacional.

ii) Asimismo, también tendrán acceso sin necesidad de complementos formativos, aquellos solicitantes de otros másteres que en el futuro se desarrollen, vinculados al área de Ciencia de Materiales (por ejemplo, máster en Física, en proceso de verificación).

iii) En el caso de otras universidades, las titulaciones con acceso directo serán por analogía con las de la Universidad de Santiago y/o por áreas de conocimiento cuya temática sea acorde con la formación previa requerida, los objetivos y las líneas de investigación adscritas al Programa de Doctorado. La Comisión Académica del Programa de Doctorado será el órgano que decida sobre la admisión directa o condicionada del solicitante a la superación de unos complementos de formación en función de la documentación aportada por este.

i v) También tendrán acceso al programa sin necesidad de complementos de formación los estudiantes que acrediten la Suficiencia Investigadora de un programa de doctorado de Ciencia de Materiales, Física o Química (y sus especialidades) reglados por el RD 185/85 y aquellos que acrediten el título de DEA obtenido a través de los antiguos programas de doctorado de Ciencia de Materiales (regulado RD 1393/2007), Ciencia y Tecnología de Materiales (regulado RD 778/1998), Física Aplicada (regulado RD 778/1998), Física Nuclear y Dinámica no Lineal (regulado RD 778/1998), Ciencia y Tecnología de Coloides e Interfaces (regulado RD 778/1998), Ciencia y Tecnología Química (regulado RD 1393/2007), Métodos Matemáticos y Simulación numérica en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (regulado RD 1393/2007), Energías renovables y sostenibilidad energética (regulado RD 1393/2007), fotónica y Tecnologías del láser (regulado RD 1393/2007) y Física nuclear y de partículas (regulado RD 1393/2007).

- Por otro lado, podrán acceder a los estudios del Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales los estudiantes que hayan cursado otros másteres cuyo contenido no sea afín al Programa de doctorado en la USC (por ejemplo, Máster de Biotecnología, Máster en Investigación Biomédica, Máster en Investigación y desarrollo de medicamentos, Máster en Computación de Altas Prestaciones, Máster en Ingeniería de Procesos Químicos y Ambientales, Máster en Ingeniería Ambiental, entre otros), a

condición de cursar unos complementos formativos que se detallan en el punto 3.4 de la presente memoria y que deberán ser concretados para cada alumno por la CAPD.

- En el caso de otro tipo de perfiles diferentes de los anteriores, la comisión académica evaluará de forma individualizada cada caso. Se considerará la posibilidad de exigirles complementos de formación. 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 12 ECTS.

Por tanto, cuando el alumnado carezca de la formación previa completa exigida en el programa, la admisión quedará condicionada a la superación de complementos de formación específicos, concretados para cada alumno por la CAPD, sin que puedan superarse los 15 ECTS. La realización de estos complementos será previa o simultánea a la matrícula en tutela académica en el programa. En el caso de realización simultánea el alumnado deberá matricularse de estos complementos en el momento de formalizar la matrícula de tutela académica en el programa. En el caso de ser previa sólo se matriculará de estos complementos y no se firmará el Compromiso de Supervisión al que hace referencia el artículo 31 de esta Legislación ni se abrirá el Documento de Actividades del doctorando hasta su superación.

Los complementos de formación deberán superarse en el plazo máximo de tres cuatrimestres consecutivos. De no hacerlo así, el alumnado causará baja en el programa. Dichos complementos de formación específica son de materias o módulos de máster y tendrán, a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio, la consideración de formación de nivel de doctorado. En el caso de realizarse con carácter previo, su desarrollo no computará a efectos del límite temporal establecido para la realización de la tesis. Estos créditos no computarán a los efectos de los requisitos comunes de acceso al programa de doctorado.

Procedimiento de admisión

Los estudiantes que reúnan los requisitos de acceso y admisión podrán solicitar la admisión en el programa de doctorado, para lo cual se establecerá un plazo de preinscripción. Dicha solicitud se presentará en el lugar que señale la convocatoria.

El proceso de admisión de los nuevos estudiantes en el presente Programa de Doctorado se completará en base a la valoración de los méritos adjuntados con la solicitud de matrícula por parte de la CAPD. Para ello, se tendrán en cuenta:

- a) el expediente académico del solicitante (su valoración se realizará de acuerdo con el protocolo publicado en el DOG 188, p.28969, 2011 (http://www.xunta.es/dog/publicados/2011/20110930/anuncioc3f1-210911-6574_es.html)). (Computará el 50% del global de admisión);
- b) experiencia investigadora y/o profesional previa en el ámbito de la Ciencia de Materiales (participación en proyectos de investigación, publicaciones, congresos, patentes, etc.) (computará el 35% del global de admisión);
- c) entrevista con la Comisión Académica del programa de doctorado (si procede para aclarar y ponderar méritos y capacidades) (computará el 15% del global de admisión).

En caso de que no se efectúe la entrevista personal, los pesos del expediente y la experiencia investigadora previa se verán incrementados al 55 y 45%, respectivamente.

Por otro lado, se exigirá, además, un dominio intermedio de la lengua inglesa. Dicho dominio será acreditado ante la CAPD mediante cualquier certificación oficial (nivel intermedio: B1, TOEFL, Cambridge, Escuela Oficial de Idiomas...). En caso de carecer de dicha certificación oficial, la CAPD realizará las pruebas que considere oportunas: prueba oral y/o escrita y/o entrevista personal, para evaluar el conocimiento de la lengua inglesa del alumno.

3. Finalizado el plazo de preinscripción, la CAPD 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. 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 señala. De no formalizar su matrícula, el solicitante decaerá en sus derechos.

4. Finalmente, como información complementaria al proceso normativo de acceso y admisión en el programa de doctorado, es conveniente indicar algunos aspectos sobre actitudes, capacidades, conocimientos previos, idiomas, etc. que se consideran muy recomendables para aquellos estudiantes interesados en el programa de doctorado:

-Interés por las tareas de investigación científico-técnica, en particular en el ámbito del diseño, síntesis, caracterización y aplicaciones de los materiales.

-Saber realizar búsquedas bibliográficas sistemáticas sobre algún aspecto científico-técnico concreto.

-Saber estructurar y desarrollar un trabajo científico, tomando como base la experiencia adquirida en el Grado y en el Máster.

-Poseer conocimientos sobre ciencia de materiales. Cuantas más materias, cursos, etc. haya cursado el alumno relacionadas con la óptica más fácil será su tránsito en el programa.

-El idioma de trabajo preferencial será el inglés. Un inglés científico se considera fundamental para el programa

Alumnos con titulaciones extranjeras

Los estudiantes con título extranjero sin homologar podrán solicitar la admisión en los estudios del programa de doctorado siempre que se acredite un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de máster universitario y faculte en el país expedidor del título para el acceso a los estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo ni el reconocimiento a otros efectos que los de acceso a estas enseñanzas.

De este modo, los estudiantes con título extranjero sin homologar requerirán para la plena validez de su matrícula una resolución de equivalencia otorgada por el rector, luego de emitidos los informes que reglamentariamente se establezcan, en la que se indicará la denominación del título extranjero y su reconocimiento para los efectos de cursar estos estudios. La equivalencia deberá solicitarse dentro del plazo que se establezca, acompañando el título con base al cual se desea acceder a los estudios de tercer ciclo y un certificado académico de los mencionados estudios, en el que consten las materias y períodos académicos cursados y de que el título da acceso en su país a los estudios de doctorado. Todo lo anterior se presentará debidamente legalizado (originales y fotocopias para su cotejo o fotocopias autenticadas por los servicios consulares o embajadas españolas). En el caso de no ser el idioma de origen el castellano se deberá acompañar también una traducción legalizada de la documentación anteriormente citada.

En la solicitud de admisión del alumnado también se incluirá la posibilidad de realizar simultáneamente la solicitud de equivalencia, en caso necesario. La CAPD valorará la adecuación académica de los estudios cursados por el solicitante, teniendo que figurar esta circunstancia en la propuesta de admitidos en el programa. Las resoluciones de equivalencia constarán en el expediente del alumno y podrán certificarse como cualquier otro extremo del mismo. Se podrá contemplar que los informes emitidos para situaciones semejantes sirvan como precedentes. En estos casos no será necesario la realización de nuevos informes. El alumnado podrá matricularse sin esperar la resolución de equivalencia, pero la validez de su matrícula quedará condicionada a esta declaración.

Matrícula a tiempo completo y a tiempo parcial

Tal y como indica la normativa se prevén dos tipos de matrícula: a tiempo completo o a tiempo parcial.

La oferta del Programa será de 20 plazas (12 en la Facultad de Física y 8 en el Instituto de Cerámica). En caso de que en algunos de los centros no se cubriera la oferta de matrícula disponible, el exceso de oferta de plazas podría ser cubierto con alumnos del otro centro. Del total de plazas ofertadas la cuota de reserva para estudios a tiempo parcial es del 20% (4). De las plazas ofertadas, 15 se reservarán a estudiantes procedentes del sistema educativo nacional y 5 procedentes de otros sistemas educativos. Se reserva 1 plaza para estudiantes con necesidades especiales.

Para la modalidad de estudios a tiempo parcial, será requisito indispensable la condición de persona doctoranda a tiempo parcial otorgada, de ser el caso, por la CAPD. Esta condición deberá solicitarse cada curso académico a la CAPD, acercando los documentos justificativos. Para la condición de persona doctoranda a tiempo parcial, se tendrán en cuenta motivos de carácter laboral, familiar o personal.

- a) Los motivos de carácter laboral comprenderán preferentemente situaciones de carácter fijo o estable, contratos temporales prolongados en el tiempo u otras situaciones que considere la CAPD.
- b) Los motivos de carácter familiar o personal incluirán, entre otras, situaciones de dependencia, cuidado de mayores o hijos/as discapacitados/as y familia con hijos en edad escolar y situaciones de violencia de género.
- c) El estudiantado con un grado de discapacidad superior al 33%, si lo solicita y justifica documentalmente a la CAPD.

El cambio de modalidad de matrícula podrá solicitarse en los períodos de matrícula ordinarios, condicionado al informe favorable de la CAPD. La Universidad, a propuesta de la CAPD, podrá establecer, del total de estudiantes matriculados en el programa, un porcentaje máximo de doctorandos matriculados a tiempo parcial de un 20%.

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. Al mismo tiempo, y en colaboración con otros servicios de la propia Universidad o de otras entidades con las que existen convenios de colaboración, se trabaja para favorecer la incorporación sociolaboral de los futuros egresados y egresadas.

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

Una información más amplia se puede encontrar en la página de dicho Servicio:

<http://www.usc.es/es/servizos/sepiu/integracion.html>

Actividades de acogida en el Programa:

- Jornada de acogida a nuevos estudiantes que ingresen en el Programa.
- Apoyo en la gestión de documentación o realización de trámites. De ser necesario, y sobre todo en el caso de alumnos extranjeros, se apoyará a los doctorandos en la resolución de determinados trámites administrativos relativos a una posible convalidación de estudios, tarjeta de usuario de la biblioteca, acceso a la secretaría virtual, biblioteca, salas de informática, etc.
- Información de actividades extracurriculares. Se informará de las distintas actividades llevadas a cabo por el Servicio de Deportes de la USC (<http://www.usc.es/gl/servizos/deportes/santiago/actividades/index.html>), que van desde aquellas relacionadas con la naturaleza (senderismo) a las puramente deportivas. Del mismo modo, se darán a conocer las actividades de participación e integración universitaria (<http://www.usc.es/gl/servizos/sepiu/>), que van desde acciones dirigidas a integrar a personas con necesidades especiales hasta otras concebidas a reforzar el papel de la universidad en su entorno.
- Apoyo para la integración lingüística (<http://www.usc.es/gl/servizos/snl>).

Como se ha indicado en el primer punto, una vez iniciado el período académico, el coordinador del Programa de Doctorado organizará una sesión informativa/de acogida a los nuevos doctorandos para comunicarles cuáles son los objetivos generales del Programa, las competencias y destrezas que se alcanzarán con la formación ofrecida, así como para dar una visión general de las expectativas laborales tras la finalización de sus estudios. Asimismo, se les realizará una breve exposición de las distintas líneas de investigación ofertadas en el Programa para que tengan una visión global, se les mostrarán las instalaciones donde desarrollarán su trabajo de investigación en el futuro y se les informará de las actividades formativas a realizar durante su permanencia en el Programa de Doctorado. Asimismo, desde la Coordinación del Programa se les hará llegar regularmente por canales bien establecidos (vía correo electrónico, vía reunión o similares) información sobre diversas actividades extracurriculares que pudieran ser de su interés y adecuadas para completar su formación.

Por otra parte, a la mayor brevedad posible, la Comisión Académica nombrará el tutor para cada uno de los alumnos, que será el encargado de orientar/apoyar la gestión de cualquier trámite burocrático que necesite realizar el alumno para una correcta iniciación de su Tesis 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>), dentro del Vicerrectorado de la Comunidad Universitaria y Compromiso Social,

En caso de que un estudiante no tenga por lengua madre el español, la USC, por medio del Centro de Lenguas Modernas (<http://www.usc.es/idiomas/>), ofrece cursos de español para extranjeros. Desde la coordinación se orientará a los estudiantes extranjeros en el sentido de seguir el curso específico necesario, facilitándole la conciliación horaria con el desarrollo de su Tesis Doctoral.

Asimismo, para estudiantes extranjeros la Universidad cuenta con recursos de apoyo, tales como la reserva de plazas en las Residencias Universitarias, o el Programa de Acompañamiento de Estudiantes Extranjeros (PAE) del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales, a través del cual voluntarios/as de la USC realizan tareas de acompañamiento dirigidas a la integración en la ciudad y en la Universidad de los estudiantes de acogida. Además, La Universidad, a través de la Oficina de Relaciones Exteriores, mantiene un sistema de información permanente a través de la web (<http://www.usc.es/ore>), que se complementa con campañas y acciones informativas para éstos.

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Santiago de Compostela	Programa Oficial de Doctorado en Ciencia de Materiales (RD 1393/2007)

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	29.0	3.0
Año 2	35.0	3.0
Año 3	31.0	4.0

Año 4	41.0	5.0
Año 5	36.0	5.0

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Los alumnos que hayan cursado y superado los siguientes másteres: Máster de Ciencia y tecnología de materiales, Máster de Ciencia y tecnología de coloides e interfaces, Máster en Energías renovables, Máster de Ingeniería matemática, Máster en Física Nuclear y de partículas y sus aplicaciones tecnológicas y médicas, Máster en Fotónica y tecnologías del laser, Máster en química avanzada, Máster en química orgánica, Máster en química teórica y modelización computacional, tendrán admisión directa al Programa de doctorado sin necesidad de complementos de formación. También tendrán admisión directa aquellos solicitantes de otros másteres que en el futuro se desarrollen, vinculados al área de Ciencia de Materiales (por ejemplo, el máster en Física, en proceso de verificación). En el caso de otras universidades, las titulaciones con acceso directo serán por analogía con las de la Universidad de Santiago y/o por áreas de conocimiento cuya temática sea acorde con la formación previa requerida, los objetivos y las líneas de investigación adscritas al Programa de Doctorado. La Comisión Académica del Programa de Doctorado será el órgano que decida sobre la admisión directa o condicionada del solicitante a la superación de unos complementos de formación en función de la documentación aportada por este. También tendrán en el programa acceso sin necesidad de complementos de formación los estudiantes que acrediten la Suficiencia Investigadora de un programa de doctorado de Ciencia de Materiales, Física o Química (y sus especialidades) reglados por el RD 185/85 y aquellos que acrediten el título de DEA obtenido a través de los antiguos programas de doctorado de Ciencia de Materiales (regulado RD 1393/2007), Ciencia y Tecnología de Materiales (regulado RD 778/1998), Física Aplicada (regulado RD 778/1998), Física Nuclear y Dinámica no Lineal (regulado RD 778/1998), Ciencia y Tecnología de Coloides e Interfaces (regulado RD 778/1998), Ciencia y Tecnología Química (regulado RD 1393/2007), Métodos Matemáticos y Simulación numérica en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (regulado RD 1393/2007), Energías renovables y sostenibilidad energética (regulado RD 1393/2007), fotónica y Tecnologías del láser (regulado RD 1393/2007) y Física nuclear y de partículas (regulado RD 1393/2007).

En el caso de que la formación previa del alumnado sea considerada por la CAPD como incompleta para acceder al Programa de Doctorado, la admisión puede quedar condicionada a la superación de complementos de formación específicos. Los complementos de formación que deberán cursar los alumnos del doctorado Ciencia de Materiales serán definidos por la Comisión Académica del Programa en función del perfil y documentación aportada por el solicitante, y no podrán superar 15 créditos ECTS.

Con carácter general, la Comisión Académica del Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales establece la siguiente oferta de Complementos de Formación, pertenecientes a contenidos impartidos en el "máster de Ciencia y Tecnología de Materiales" de la USC, que dependiendo de los distintos perfiles de los estudiantes, estos deberían cursar (hasta un máximo de 15 ECTS):

- Naturaleza de los materiales (6 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091101
- Propiedades mecánicas de los materiales (6 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091102.
- Propiedades térmicas de los materiales (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091103.
- Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas en materiales (6 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091104.
- Técnicas experimentales para la caracterización de materiales (6 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091105.
- Materiales para la producción de energía (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091202.
- Nanomateriales (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091203.
- Superficies de materiales: fricción, desgaste y lubricación (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091212.
- Síntesis y caracterización de nanopartículas (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091213.
- Técnicas computacionales aplicadas a la ciencia de materiales (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091206.
- Introducción al estudio de los biomateriales. Biocerámicas (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091207.
- Materiales nanoestructurados (4 ECTS) Materia del Máster Universitario en Química Avanzada de la USC, código P1033206.
- Materia Blanda (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091204.
- Magnetismo de sólidos (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091210.
- Materiales de baja dimensionalidad y nanoestructurados (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091211.
- Materiales de interés biofísico y biotecnológico (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091208.
- Nanomateriales de base polimérica (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091205.
- Materiales orgánicos y nanotecnología (3 ECTS) Materia del Máster Universitario en Química Orgánica de la USC, código P1191207.
- Trabajo de investigación (12 ECTS) Trabajo Fin de Máster del Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales de la USC, código P1091106.

Así, en los casos en que los estudiantes procedan del Máster de Biotecnología, Máster en Investigación Biomédica, Máster en Investigación y desarrollo de medicamentos, Máster en Computación de Altas Prestaciones, Máster en Ingeniería de Procesos Químicos y Ambientales o Máster en Inge-

nería Ambiental de la USC, entre otros, los estudiantes deberán cursar 6 créditos de la materia Naturaleza de Materiales, que les otorga los conocimientos fundamentales sobre los distintos tipos de materiales, su estructura y propiedades básicas, y hasta 9 créditos ECTS a determinar por la CAPD en función de la línea de investigación que vaya a desarrollar el alumno y, por tanto, de sus necesidades de formación específicas en su trabajo de doctorado propio. En su defecto, estos conocimientos podrán cursarse en otros másteres vinculados a la Ciencia de Materiales que se puedan implantar en la USC en el futuro.

Como se comentó anteriormente, en el caso de otro tipo de perfiles diferentes de los anteriores, la comisión académica evaluará de forma individualizada cada caso y determinará la posibilidad de exigirles complementos de formación, cantidad y tipo que puedan necesitar realizar una vez analizada su formación previa. En todo caso, a juicio de la CAPD, se podrá proponer a los estudiantes cursar hasta un máximo de 15 ECTS en función del grado de afinidad del título que da acceso al Doctorado. 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 12 ECTS.

La realización de estos complementos será previa o simultánea a la matrícula de tutela académica en el programa. En el caso de realización simultánea el alumno deberá matricularse de estos complementos en el momento de formalizar la matrícula de tutela académica en el programa. Si el alumno optase por matricularse solamente de estos complementos no será necesaria la firma del Compromiso de Supervisión, en el que se especificarían las condiciones de realización de la tesis doctoral. Este compromiso se incorporaría al Documento de Actividades del doctorando, documento que tampoco se abrirá hasta la superación de los referidos complementos. El alumno dispondrá de un plazo máximo de tres cuatrimestres consecutivos para superarlos y, en caso contrario, causará baja en el Programa de Doctorado.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Jornada de Orientación para nuevos doctorandos		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	4
DESCRIPCIÓN		
En sesión de mañana, el coordinador del programa organizará una sesión informativa presencial durante las primeras semanas de cada curso académico que tendrá como finalidad dar la bienvenida a los nuevos estudiantes así como facilitarles detalles sobre la organización del programa, recursos disponibles, grupos de investigación existentes, becas y ayudas, posibilidades de movilidad e inserción laboral, convenios y acuerdos con otros centros universitarios e instituciones, etc. Con esta jornada se persigue ofrecer una información suficiente y adecuada a los doctorandos así como abrirles horizontes en su investigación, desarrollando su capacidad de gestión de la información para propósitos académicos y de investigación. El idioma a emplear será el castellano, gallego y/o inglés.		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Los asistentes tendrán que contestar un cuestionario que indagará sobre sus intereses y objetivos de investigación, recursos bibliográficos y materiales de los que disponen y que necesitarían en un futuro, planificación de su trabajo de investigación, previsiones de movilidad interuniversitaria, etc. Este cuestionario formará parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión. La asistencia es obligatoria el primer año para todos los estudiantes de doctorado.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
La sesión se desarrollará presencialmente. No exige movilidad especial.		
ACTIVIDAD: Participación en congresos/jornadas y presentación de comunicaciones		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	75
DESCRIPCIÓN		
La participación y exposición de trabajos en congresos de ámbito nacional o internacional es fundamental en la formación investigadora del alumno, dado que le permite el intercambio de opiniones sobre un ámbito concreto de la investigación realizado contrastadamente entre los especialistas de reconocido prestigio que participan en el mismo. Los doctorandos participarán en, al menos, un congreso o jornada nacional/internacional al año del ámbito de su línea de investigación doctoral, presentando comunicaciones y/o pósters, lo que también les permitirá el intercambio de ideas y opiniones sobre un ámbito concreto de su investigación y además poder reunirse con especialistas de reconocido prestigio que participan en los mismos. En el caso de los alumnos con dedicación a tiempo parcial, las asistencias serán pactadas y acordadas con cada uno de ellos y sus tutores, a propuesta de la Comisión Académica, a lo largo de los cinco años de sus estudios de doctorado. Esta actividad pretende trabajar y evaluar las competencias y capacidades CB03, CB05, CA03, CA06, CG01, CG05, CE01-CE06, CT01, CT02, CT06 y CT12. El idioma será preferentemente inglés.		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
El procedimiento ordinario de control será la copia de la comunicación/póster presentada y aceptada por la organización del congreso/conferencia y/o credencial de asistencia del doctorando a las distintas ponencias expedida por la organización del Congreso que el alumno deberá aportar a su expediente en relación a su participación en el mismo, bien como ponente o bien como asistente.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Al efecto de promover la movilidad de los alumnos matriculados en los estudios de doctorado, tanto la Universidad de Santiago de Compostela como la Comunidad Autónoma convocan anualmente ayudas a las que se pueden adherir los estudiantes para sufragar los gastos de estas acciones. Asimismo, los propios organizadores de los congresos suelen ofrecer un número limitado de becas para sufragar los gastos de viaje y asistencia de los alumnos de doctorado. Finalmente, los estudiantes podrán también acogerse a la financiación con cargo a proyectos del grupo de investigación en el que se encuadre.		
ACTIVIDAD: Publicación de trabajos (artículos y/o capítulos de libro) científicos de investigación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	150
DESCRIPCIÓN		
El objeto de esta actividad formativa es adquirir las destrezas necesarias en el ámbito de la síntesis, estructuración y redacción de artículos científicos, de tal manera que el alumno desarrolle las competencias y capacidades CB04, CB05, CA02, CG05, CE01, CT01, CT02, CT06 y CT12. Fruto de los trabajos de investigación que deberá desarrollar el alumno dentro de la línea de investigación en la que es admitido, los alumnos deberán de conseguir la publicación de al menos dos trabajos científicos en revistas de su ámbito incluidas en Science Citation Reports o, en su defecto, en una editorial de prestigio reconocido. El idioma empleado será preferentemente inglés.		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
El alumno deberá de presentar un informe semestral al tutor asignado por la Comisión Académica del Doctorado en donde consten pormenorizadamente los avances en dicha línea, que permitan presuponer la aceptación de las conclusiones como artículo/capítulo de libro en una revista/editorial de reconocido prestigio en el periodo en el que está desarrollando el trabajo. El procedimiento de control final serán las copias de los artículos enviados o aceptados.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		

Si el desarrollo de las investigaciones y la formación del doctorando así lo requiriesen, el alumno podría realizar estancias de formación en otros laboratorios nacionales o extranjeros. Para ello, podrá acogerse a financiación en las convocatorias públicas correspondientes para tales efectos, a las ayudas de movilidad de estudiantes para la realización de estancias asociadas a los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia como el anterior Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales de la Universidad de Santiago de Compostela y/o a la financiación con cargo a proyectos del grupo de investigación en el que se encuadre.

ACTIVIDAD: Desarrollo de conferencias y seminarios formativos en ciencia de materiales

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	45
----------------------------	--------------------	----

DESCRIPCIÓN

La Comisión Académica de acuerdo con los grupos de investigación implicados en el Programa, programará diversas conferencias/seminarios monográficos a lo largo del curso académico que contarán con la presencia de investigadores invitados de reconocido prestigio para tratar/formar sobre distintos aspectos teóricos y prácticos relacionados con las líneas de investigación adscritas al Programa de Doctorado. Las conferencias tendrán una duración de una hora y media y serán impartidas por investigadores invitados de reconocido prestigio, mientras que los seminarios serán de 4 horas. En particular, los seminarios (donde se incluyen exposiciones, debates y actividades complementarias demostrativas o experimentales) versarán sobre temas de interés y actualidad en las líneas de investigación de Ciencia de Materiales. Estos seminarios podrán ser impartidos por profesores del Programa de Doctorado, profesores visitantes, profesionales de las empresas con o sin convenio de colaboración con el Programa o por profesionales de reconocido prestigio intencional que visiten la USC. Con el desarrollo de esta actividad el alumno adquirirá las competencias y capacidades CB01, CB05, CG01-CG02, parte de las competencias específicas de CE01 a CE10 y las transversales CT03, CT05, CT08, CT12. Los idiomas de los seminarios serán castellano, gallego, inglés o francés.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Los alumnos a tiempo total deberán asistir, al menos, a tres de estas sesiones científicas (conferencias y/o seminarios) anualmente, mientras que los alumnos matriculados a tiempo parcial a dos, justificando todos su presencia mediante la firma de una hoja al inicio y al final de cada sesión monográfica, y presentando a su tutor un informe sobre los contenidos de mayor relevancia para su trabajo de investigación expuestos en los distintos seminarios/conferencias. Al finalizar cada seminario se realizará una encuesta tanto a los profesores como a los alumnos para medir el grado de satisfacción obtenido con la actividad así como para identificar las buenas prácticas y las acciones de mejora para futuras ediciones. Todo ello constará en el Documento de Actividades del Doctorado (DAD).

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

En este caso, para financiar la movilidad de los profesores/investigadores invitados, se tratará de acceder a financiación de la USC para tal efecto, a la de diversas convocatorias públicas para tal fin; a las ayudas específicas de movilidad para Profesores visitantes asociadas a los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia como el anterior Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales de la Universidad de Santiago de Compostela; y/o a la financiación con cargo a proyectos del grupo de investigación en el que se encuadre.

ACTIVIDAD: Participación en cursos/escuelas de verano formativos sobre investigación básica y aplicada en Ciencia de Materiales o campos afines

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	40
----------------------------	--------------------	----

DESCRIPCIÓN

Los doctorandos deberán participar durante la realización de su Tesis doctoral en, al menos, una edición de cursos/escuelas de verano organizados por cualquier Universidad española o extranjera, cuya temática sea afín y/o complementaria a la línea de investigación en la que el alumno esté realizando su tesis doctoral, y que les permita complementar su formación en alguno de los ámbitos de su trabajo/línea de investigación. Con el desarrollo de esta actividad el alumno adquirirá /desarrollará las competencias CB01, CD02, CG01, CG02, parte de las competencias específicas CE01-CE10 y transversales, CT07, CT08, CT12. Los idiomas serán castellano, gallego, inglés, francés, alemán o italiano.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Se recomienda que los alumnos asistan, al menos, a un curso/escuela de verano durante la elaboración de su tesis doctoral. El procedimiento de control de asistencia al curso será el que ordinariamente se recoja en la convocatoria de dicho curso de verano. Se presentará copia del certificado de asistencia/aprovechamiento del curso para adjuntar a la carpeta personal del alumno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Al efecto de promover la movilidad de los alumnos matriculados en los estudios de doctorado, instituciones tanto públicas como privadas, convocan anualmente ayudas y becas propias a las que se pueden adherir los estudiantes en los distintos cursos para completar su formación académica. Eventualmente los estudiantes podrán obtener financiación con cargo a proyectos de investigación del grupo en el que se encuadra el doctorando.

ACTIVIDAD: Participación en cursos de gestión de la I+D+i y valorización y transferencias de tecnología

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	60
----------------------------	--------------------	----

DESCRIPCIÓN

Los cursos sobre: Solicitud de Patentes, Transferencia de Tecnología, Creación de Spin-off y EBT y gestión de proyectos de I+D+i son impartidos por personal del Área de Valorización, Transferencia y Emprendimiento y por personal de la Oficina de Investigación Tecnológica de la USC. El objetivo general de estos cursos es proporcionar a los alumnos los elementos básicos para poder concebir, planificar y ejecutar un proyecto de I+D+i enmarcándolo en el contexto general de los Sistemas de Innovación, así como proporcionar el conocimiento básico de las fuentes de financiación de la investigación y los instrumentos que las regulan. Para ello, los cursos tendrán con los siguientes objetivos parciales:

- Adquirir los conceptos generales sobre I+D+i e innovación en el marco de los Sistemas de Innovación, y el papel de la universidad en el proceso de innovación.
- Conocer cuáles son las fuentes de financiación de la investigación, las entidades públicas gestoras de los fondos para I+D+i y las características generales que rigen las convocatorias que regulan dicha financiación en el contexto de las Políticas de Ciencia y Tecnología.
- Definir las fases en que se estructura un proyecto y considerar aquellos aspectos que influyen en su desarrollo normal y que deben ser considerados en la correcta gestión de un proyecto de I+D+i.
- Conocer la importancia de la investigación colaborativa y bajo contrato y adquirir los conocimientos básicos sobre la gestión de los resultados en cuanto a su difusión, protección y transferencia y las implicaciones que esto conlleva
- Explicar la importancia de la gestión de la investigación en las universidades.

Con el desarrollo de esta actividad el alumno adquirirá/desarrollará parte de las competencias CB01-04, CD02, CD03, CD05, CG01-CG05, CE10, CT02, CT03, CT05. CT11. Los idiomas de los cursos serán en castellano y/o gallego.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Los alumnos deberán asistir al menos a dos de los cursos programados durante la etapa de realización de su tesis doctoral. El procedimiento de control de asistencia será la presentación de un informe-resumen del curso al que se ha asistido, que constará en el DAD y copia del certificado de asistencia/aprovechamiento del curso para adjuntar a la carpeta personal del alumno.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Al efecto de promover la movilidad de los alumnos matriculados en los estudios de doctorado, instituciones tanto públicas como privadas, convocan anualmente ayudas y becas propias a las que se pueden adherir los estudiantes en los distintos cursos para completar su formación académica. Eventualmente los estudiantes podrán obtener financiación con cargo a proyectos de investigación del grupo en el que se encuadra el doctorando.

ACTIVIDAD: Desarrollo de workshops de intercambio científico entre los estudiantes de doctorado (PhD-Meet)

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	60
---------------------	-------------	----

DESCRIPCIÓN

La Comisión Académica del Programa de doctorado promoverá la celebración semestral de un workshop científico realizado por los propios estudiantes de doctorado 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 pequeñas colaboraciones científicas entre ellos, asegurando, además, un espacio de presentación y discusión pública de sus resultados. Con esta actividad los alumnos desarrollarán las competencias y capacidades CB01-CB05, CD02, CD05, CD06, CG01-CG03, CE01-CE10 y CT01, CT06, CT07, CT08, CT12.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La asistencia será obligatoria para los alumnos matriculados a tiempo completo. Para los alumnos matriculados a tiempo parcial, éstos deberán participar obligatoriamente en uno de los dos workshops anuales, dejando a su elección el más adecuado. Los alumnos justificarán su presencia mediante la firma de una hoja al inicio y al final de la sesión y presentando a su tutor un informe sobre los contenidos de mayor relevancia para su trabajo de investigación.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No se precisan actuaciones de movilidad.

ACTIVIDAD: Realización de estancias de investigación en otros laboratorios nacionales y/o extranjeros

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

DESCRIPCIÓN

Con la finalidad de mejorar y ampliar su formación investigadora y el conocimiento de líneas y tendencia en el campo de investigación en el que el doctorando está realizando su Tesis Doctoral, así como facilitar la incorporación de nuevo conocimiento en los grupos de investigación asociados al Programa de Doctorado, se recomienda al doctorando que realice al menos una estancia de 3 meses en un laboratorio de referencia distinto en el que está realizando su Tesis Doctoral durante el período de realización de la misma. Si se realiza una única estancia de investigación, se recomienda que esta sea realizada en un laboratorio de un país distinto a España de reconocido prestigio. En el caso de los alumnos con dedicación a tiempo parcial, las acciones de movilidad serán pactadas y acordadas con cada uno de ellos y sus tutores, a propuesta de la Comisión Académica. Esta actividad pretende trabajar y evaluar las competencias básicas CB2 y CB3; las capacidades y destrezas personales CA03 y CA06, las competencias generales CG01-CG06, las específicas CE01 y CE09 y las transversales CT03, CT05, CT08 y CT12. El idioma a utilizar será preferentemente el inglés y el del país donde el estudiante realice su estancia.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El alumno comunicará a la CAPD las fechas en las que realizará la estancia de cara a reflejarlo en su DAD y certificar la exención de participación de otras actividades de carácter obligatorio mientras realiza su estancia de investigación.

El procedimiento ordinario de control estará compuesto por el informe expedido por el director del laboratorio donde el doctorando haya realizado la estancia especificando el período de la estancia, las tareas/investigaciones que ha llevado el doctorando a cabo durante la misma y el grado de cumplimiento de los objetivos previamente propuestos. Asimismo, el estudiante realizará un informe detallado de las actividades realizadas durante la estancia, identificando claramente en el mismo las aportaciones de la estancia al trabajo de investigación, las reflexiones críticas, y las innovaciones y mejoras al trabajo de investigación (tesis doctoral) del doctorando. Este informe formará parte del documento de actividades del doctorando (DAD) el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica responsable del programa.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Para realizar la estancia de investigación, el doctorando podrá acogerse a) a la financiación de las diversas convocatorias públicas para tal efecto; b) a las ayudas específicas de movilidad de estudiantes de doctorado para la realización de estancias de investigación, y de ayudas para la obtención de la mención Internacional de Doctor asociadas a los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia como el anterior Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales de la Universidad de Santiago de Compostela; c) y/o a la financiación con cargo a proyectos del grupo de investigación en el que se encuadre.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

Los requisitos generales referidos a los tutores y directores de tesis recogidos en esta memoria pueden encontrarse en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, disponible en la página web: http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120829/AnuncioG2018-200812-0001_es.html

Tutores del Programa de Doctorado

La admisión definitiva de un doctorando en un programa de doctorado conlleva la asignación de un tutor, designado por la CAPD correspondiente. Se tratará de un profesor perteneciente al programa con vinculación permanente o vinculación temporal durante el período completo de duración de las tesis, para los casos de PDI contratado e investigadores de programas Ramón y Cajal y similares, con la universidad y/o entidad colaboradora en el programa de doctorado.

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

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

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

Directores de la tesis de doctorado

En el plazo máximo de tres meses desde su matriculación, la comisión académica asignará a cada doctorando un director de tesis de doctorado. El director de tesis será el máximo responsable de la planificación, coherencia e idoneidad de las actividades de formación e investigación, así como del impacto y novedad en su campo de la tesis de doctorado.

Podrá ser director de la tesis cualquier doctor español o extranjero, con acreditada experiencia investigadora, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios. A efectos de esta normativa, por acreditada experiencia investigadora se entiende el cumplimiento de alguno de los siguientes requisitos:

- Tener reconocido por lo menos un sexenio de actividad investigadora.
- Ser, en los últimos 6 años, investigador/a principal de un proyecto de investigación financiado mediante convocatoria pública (excluyendo los proyectos de convocatorias propias de la universidad).
- Acreditar la autoría o coautoría en los últimos seis años de por lo menos 3 publicaciones en revistas incluidas en el Journal Citation Reports. En aquellas áreas en las que por su tradición no sea aplicable este criterio se sustituirá por un requisito comparable según lo establecido por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) en estos campos científicos.
- Acreditar la autoría o coautoría de una patente
- Haber dirigido una tesis de doctorado en los últimos cinco años con la calificación de Sobresaliente Cum Laude o Apto Cum Laude que diera lugar, por lo menos, a una publicación en revistas indexadas en el ISI-JCR o alguna contribución relevante en su campo científico según los criterios de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI).

En caso de que un profesor del programa cumpla los requisitos para ser director y tutor asumirá las dos funciones. En caso de que el director no tenga vinculación permanente con la universidad o entidad colaboradora del programa o no sea profesor del programa, la CAPD asignará un tutor que cumpla los requisitos establecidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC.

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 tesis podrá ser codirigida cuando concurran razones de índole académica o cuando la interdisciplinariedad temática o los programas desarrollados en colaboración nacional o internacional así lo justifiquen. En todo caso la codirección deberá ser previamente autorizada por la CAPD. Dicha autorización podrá ser revocada con posterioridad si a juicio de la CAPD la codirección no beneficia el desarrollo de la tesis. Al menos uno de los directores deberá cumplir los requisitos especificados en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC.

Actividades previstas para fomentar la dirección de tesis doctorales

Este programa de doctorado, como se ha indicado en las actividades de formación, impulsará de manera seria y rigurosa los espacios de encuentro entre doctorandos y especialistas en las líneas de investigación del programa. Estas actividades de encuentro, intercambio, reflexión y discusión entre investigadores y doctorandos constituyen un escenario privilegiado para la orientación y estímulo a las actividades de dirección de tesis doctorales.

Para estimular las direcciones de tesis, así como para garantizar un proceso de iniciación a las tareas de dirección de los doctores más inexpertos de las distintas Universidades, se potenciarán, dentro de este programa de doctorado, las codirecciones de tesis entre doctores noveles con escasa o nula experiencia en direcciones previas (Ayudantes Doctor, Contratado Doctor u otros contratados temporales o en período de estabilización) y doctores senior del programa con amplia y acreditada experiencia como tales. De este modo también se favorece la entrada en el escenario investigador de nuevos directores de tesis ampliándose la oferta formativa y la capacidad de liderazgo del profesorado del programa de doctorado.

La tesis además podrá ser codirigida cuando concurran razones de índole académica o cuando la interdisciplinariedad temática o los programas desarrollados en colaboración nacional o internacional así lo justifiquen. Así mismo se apoyarán las acciones de cotutela y las codirecciones conjuntas de tesis entre los doctores participantes en el programa, a fin de contribuir a incrementar y rentabilizar las oportunidades educativas, formativas y disciplinares que un doctorado como este puede brindar al alumnado del mismo. En todo caso la codirección deberá ser previamente autorizada por la Comisión Académica del Programa de Doctorado. Dicha autorización podrá ser revocada con posterioridad si a juicio de la Comisión Académica del Programa de Doctorado la codirección no beneficia el desarrollo de la Tesis. Los codirectores de la tesis deberán cumplir los mismos requisitos que los establecidos para los Directores en el presente Reglamento. Para estimular la dirección de tesis doctorales la Universidad de Santiago reconoce la labor de dirección de tesis como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

Estos procedimientos para incentivar y, a la vez, promover la dirección de tesis por profesionales altamente cualificados, introduciendo a la vez mecanismos que reconozcan esta labor, servirá para garantizar los objetivos declarados para este Programa, que insisten en la formación de calidad de profesionales especializados en la investigación comprometida con la innovación en el ámbito de la ciencia de materiales.

Para ayudar en la labor de dirección de tesis, así como para garantizar unas prácticas éticas en el proceso de dirección en este programa de doctorado contamos con algunos instrumentos la guía de buenas prácticas que la Escuela de Doctorado Internacional de la Universidad de Santiago de Compostela está elaborando, cuyo borrador puede consultarse en el enlace:

http://www.usc.es/export/sites/default/gj/centros/cptf/edi/descargas_EDI/Cxdigo_buenas_prxticas_EDI_subido_web_cast.pdf

Por otra parte, la presencia de expertos internacionales en los tribunales de tesis, también se fomentará en este Programa de doctorado que pretende solicitar, en aquellos casos en que sea factible, la Mención Europea o Mención Internacional. Para ello se aprovecharán los recursos de los que ya disponen los distintos miembros de este programa (Redes de investigación, convenios de colaboración, etc.), y a través de los seminarios internacionales y otras actividades científicas que los miembros de los grupos organizan. También disponemos de las expresiones de

interés al programa en las que diversos expertos internacionales han mostrado su interés en participar, mostrando a su vez su disponibilidad para colaborar distintas actividades del programa como las comisiones de Seguimiento, informes previos y otras actividades de evaluación como la participación en tribunales de tesis.

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Los requisitos y mecanismos generales de seguimiento del doctorando a los que se hacen referencia esta memoria pueden encontrarse en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, disponible en la página web: http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120829/AnuncioG2018-200812-0001_es.html

La elección de tema de tesis, tutor y director de tesis podrá efectuarse por dos vías:

1. Proactiva por parte del estudiante. Para ello, el Programa de Doctorado pondrá a disposición del estudiante una base de datos con las líneas de investigación del mismo. Dentro de cada línea de investigación, el estudiante podrá consultar los datos de los investigadores que trabajan en la misma así como la temática concretada de investigación a través de palabras clave. Así, el estudiante podrá reunirse con el o los investigadores del Programa de Doctorado y elegir tutor y director/es después de un acuerdo. Así, la CAPD, si procede, ratificará esa asignación.

2. Pasiva, por parte de la CAPD. Una vez que el estudiante sea admitido en el Programa de Doctorado, y según su Curriculum Vitae y la temática investigadora elegida, la CAPD buscará el tutor y director/es más adecuados (generalmente éste/os coincidirán, a excepción de que el director de tesis seleccionado no tenga vinculación permanente con la universidad o entidad colaboradora del programa o no sea profesor del programa, como se comentó anteriormente) con quienes se pondrá en contacto enviándole el CV del estudiante. Después de su estudio, el/los investigador/es podrán admitir o no al estudiante como doctorando comunicándose a la CAPD quien ratificará si procede, esa asignación.

Documento de Actividades del doctorando

Una vez matriculado en el programa, se materializará para cada doctorando el Documento de Actividades personalizado (DAD) a efectos del registro individualizado. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando según lo que establezca la Escuela de Doctorado Internacional (ED) y será evaluado anualmente por la CAPD.

Dicho documento deberá ajustarse al formato y sistema electrónico que se establezca, debiendo quedar constancia documental que acredite las actividades realizadas por el doctorando.

El doctorando tendrá acceso a su Documento de Actividades para anotar y actualizar las actividades que realice en el contexto del programa. Sus registros serán valorados y validados por la CAPD reconociéndolas o no como actividades formativas del Programa de Doctorado y con el correspondiente número de horas, tras la valoración del Tutor y el director, y previa comprobación de la autenticidad/veracidad de los méritos alegados, de ser el caso. Al Documento de Actividades tendrán acceso, para las funciones que correspondan en cada caso, el doctorando, su tutor, su director de tesis, la CAPD, la unidad responsable de los estudios de doctorado en la USC y el personal de administración responsable.

El seguimiento del doctorando se llevará a cabo de forma directa por el Director y el Tutor de la Tesis, a partir de la revisión trimestral del DAD y de los encuentros presenciales con el doctorando. Así mismo el DAD constituirá un elemento imprescindible en los diferentes procedimientos de evaluación (al menos anuales), lectura de tesis, etc., a lo largo de su doctorado.

A requerimiento del doctorando y con el VºBº del tutor o el director de tesis, las entidades correspondientes podrán certificar las actividades realizadas por el doctorando en el transcurso del período predoctoral.

Los informes anuales de seguimiento que se cumplimentan reglamentariamente en el caso de los becarios de Planes Nacionales (FPI, FPU) y de los de otras convocatorias públicas y privadas serán incorporados al DAD de las Escuelas de Doctorado u órgano institucional que cumpla sus funciones en las Universidades participantes.

Se completará un informe anual equivalente, con idéntica gestión, también para el resto de doctorandos del programa

Plan de Investigación

Antes de seis meses a contar desde la fecha de la matrícula el doctorando elaborará un Plan de Investigación que incluirá la metodología que empleará y los objetivos que se han de alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para conseguirlo. El plan deberá ser presentado y avalado con el informe del director y del tutor, y deberá ser aprobado por la CAPD. Este plan se podrá mejorar y detallar en el proceso de evaluación anual contando con el aval del tutor y el director.

Anualmente la CAPD evaluará el plan de investigación y el documento de actividades, para lo cual dispondrá de los informes que a tal efecto deberán emitir el tutor y el director. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el programa. En el caso de evaluación negativa, que será debidamente motivada, el doctorando deberá ser de nuevo evaluado en el plazo de seis meses; y para esto elaborará un nuevo Plan de Investigación. En el supuesto de producirse una nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa.

Compromiso de supervisión

Las funciones de supervisión, tutela y seguimiento de los doctorandos se reflejarán en un Compromiso de Supervisión. Dicho compromiso será firmado por el director del centro de postgrado, el coordinador del programa de doctorado, el tutor y el doctorando, en un plazo máximo de un mes a contar desde la fecha de matrícula, incorporándose la firma del director de tesis en el momento de su designación. Este Compromiso de Supervisión se incorporará al Documento de Actividades del doctorando en el momento de su firma por todos los implicados.

En el Compromiso de Supervisión se especificarán las condiciones de realización de la tesis, los derechos y deberes del doctorando, 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 del doctorando y de su director de tesis.

Resolución de conflictos

Las dudas o controversias que surjan en relación con los agentes implicados en el desarrollo del Programa de Doctorado serán llevadas por los interesados ante la comisión académica del programa en primer término.

En caso de que las controversias concluyan en un conflicto, se trasladarán a la Comisión de Doctorado. Su acuerdo será comunicado por resolución del presidente del órgano a las partes afectadas. Las personas legitimadas podrán presentar recurso de alzada contra esta resolución ante el Rector de la Universidad o persona en la que delegue.

Principios básicos del régimen de cotutela

Se entiende cotutela, en aplicación del Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, como la dirección conjunta del trabajo de investigación conducente a la obtención del título de doctor, por parte de investigadores de la USC y de otra universidad u organismo de investigación (en adelante instituciones), para la que se determinarán una serie de requisitos y beneficios a través de un convenio entre las partes, que deberá respetar el contenido de este apartado.

Se deberán respetar las legislaciones vigentes para temas de doctorado existentes en cada país. De ser el caso, se tendrá en cuenta la normativa para la obtención de la mención europea en el título de doctor/a. Se firmará un convenio marco entre las dos instituciones interesadas que establezca las líneas generales de cooperación. Para cada cotutela que se ponga en marcha se firmará un convenio específico basado en el principio de la reciprocidad, que tendrá una duración máxima de tres años. En virtud del convenio específico cada institución reconocerá a todos los efectos a sus investigadores las tareas de dirección de la tesis independientemente del lugar de la defensa de la tesis y emisión del título de doctor.

Las personas candidatas a la preparación del doctorado en cotutela efectuarán su trabajo bajo el control y la responsabilidad de una directora o director de tesis en cada una de las instituciones interesadas. El doctorando se matriculará en cada una de las instituciones, pero con dispensa de pago en aquella donde no vaya a ser leída la tesis. En el convenio específico se indicará la partida presupuestaria en la que se cargará la tasa en caso de que la dispensa corresponda a la USC.

El tiempo de preparación de la tesis no será superior a tres años desde la firma del convenio específico y se repartirá entre las dos instituciones por períodos de estancia alternativos en cada una de ellas. El tiempo de estancia mínimo en una de las dos instituciones no será inferior a seis meses y se completará el período restante en la otra. Dicha estancia podrá realizarse de una sola vez o en varios períodos.

La tesis será objeto de una defensa única en una de las dos instituciones, que será la encargada de la emisión del Título con la mención de cotutela con la otra institución implicada.

Admitida la tesis a trámite, el tribunal ante el que deba defenderse será propuesto de común acuerdo por las dos instituciones, y su composición atenderá a la legislación sobre tribunales vigente en el estado al que pertenezca la institución en la que se defienda la tesis. La financiación de los gastos del profesorado extranjero que formen parte del tribunal será responsabilidad de la institución en que estos actúen. En dicha propuesta deberá figurar por lo menos un representante de cada institución.

La lengua de escritura y defensa de la tesis respetará la normativa vigente en la institución que emita el título salvo indicación en otro sentido reflejada en el convenio específico. La ED del programa de doctorado realizará el seguimiento y control de las tesis realizadas en régimen de cotutela.

Procedimiento administrativo de la cotutela

1. Los rectores (o representantes legales que correspondan) firmarán los convenios de colaboración marco y específico, a propuesta de la institución donde se vaya a leer la tesis de doctorado. Los convenios deberán ser remitidos al vicerrectorado/unidad competente y aprobados por la Comisión de Doctorado de la USC.
2. Una vez firmado el convenio de cotutela específico, el doctorando presentará su solicitud de admisión en el programa de doctorado de la USC siguiendo las normas de matrícula dictadas a tal efecto.
3. El doctorando formalizará la matrícula en período de tesis en cada curso académico mientras esté en vigor la cotutela.
4. En la portada de la tesis deberá figurar que la tesis se realiza en cotutela entre las dos instituciones.
5. El tribunal se designará por la institución en que vaya a leerse la tesis de doctorado. En este tribunal tendrá que haber algún representante de las dos instituciones. La institución que designe al tribunal le enviará notificación de la designación del mismo a la otra institución y si en un plazo de 30 días no recibe alegación alguna se considerará aprobado.

En el caso de emisión del título en la USC:

- a. La presentación, autorización y defensa de la tesis de doctorado seguirá lo regulado en la USC.
- b. El doctorando debe añadir al expediente de solicitud de admisión a trámite de la lectura de su tesis de doctorado una certificación de la/s estancia/s de investigación expedida por la otra institución y validada por la CAPD.
- c. La ED comprobará el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa aplicable.
- d. Una vez recibida la conformidad de la otra institución o pasados 30 días sin contestación, se procederá al nombramiento del tribunal.
- e. Lectura de la tesis: habrá un acta específica donde se especifiquen los términos de la cotutela (instituciones participantes y fecha de firma del convenio específico) y el secretario del tribunal certificará que en dicho tribunal participa algún miembro de la otra institución.
- f. Recibida el acta de lectura de tesis, se dará el alta en el programa informático indicando expresamente la realización en régimen de cotutela con la otra institución y la fecha de la firma del convenio específico.
- g. Una vez solicitado el título de doctor por la persona interesada se procederá al asiento en el libro de registro de títulos oficiales de doctor/a, haciendo constar en el recuadro de observaciones la realización de la misma en régimen de cotutela.
- h. La Sección de Postgrado, Tercer Ciclo y Formación Continua comunicará a la otra institución la defensa de la tesis y la solicitud de emisión de título en un plazo de 30 días a partir del asiento del título en el registro.

En caso de emisión del título por la otra institución, se establecerá en los convenios que en un plazo de 30 días a partir del registro del título en la otra institución, la otra institución enviará a la USC una certificación en la que consten los siguientes datos:

- nombre y DNI (o número de pasaporte) del doctorando
- título de la tesis
- nombre, DNI (o número de pasaporte) y afiliación de los directores de tesis
- fecha de lectura
- calificación
- composición del tribunal
- denominación del título

La Sección de Postgrado, Tercer Ciclo y Formación Continua procederá al asiento en el libro de registro de tesis de doctorado en cotutela leídas en otras instituciones.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

La normativa general de presentación de tesis está recogida en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, disponible en la página web:

http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120829/AnuncioG2018-200812-0001_es.html

Procedimiento de autorización de la defensa de la tesis

Finalizada la elaboración de la tesis y con el informe previo favorable del director o directores y, en su caso, del tutor, el doctorando solicitará a la CAPD la autorización para su defensa de acuerdo con el procedimiento establecido al efecto.

Una vez autorizada la presentación de la tesis para su defensa por parte de la CAPD, ésta remitirá a la mayor brevedad a la Escuela de Doctorado responsable del programa de doctorado la siguiente documentación:

- Informe de autorización para la defensa de la tesis emitido por la CAPD.
- Un ejemplar de la tesis en soporte papel y firmado por el doctorando, por el director o directores de la tesis y, de ser el caso, por el tutor, y un ejemplar en formato electrónico (PDF).
- Toda la documentación requerida en caso de que se solicite la Mención Internacional y/o tesis por compendio de publicaciones según lo establecido en la presente Legislación.
- Documento de Actividades del doctorando actualizado y el Plan de Investigación acompañado de los informes favorables del tutor y del director.
- Una propuesta de 10 posibles miembros para formar parte de la composición del tribunal que juzgará la tesis aprobada por la CAPD, formado por doctores especialistas en la materia de la tesis de doctorado, con experiencia investigadora acreditada y según lo establecido en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC.

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

Finalizado el período de exposición pública, la ED valorará la tesis habida cuenta el informe de la CAPD y las alegaciones recibidas, de ser el caso. Así mismo, la ED podrá convocar al doctorando y/o director o solicitarle respuesta razonada de las alegaciones u otra información que considere necesaria, podrá consultar a la CAPD y/o contar con la colaboración de otros doctores externos para asesoramiento en la evaluación de la tesis.

Tras la valoración de la tesis la ED decidirá aprobar o denegar la continuidad de los trámites, dejando registro de esta decisión en el Documento de Actividades del doctorando. Esta decisión será comunicada al director o directores de la tesis doctoral, al doctorando y a la CAPD.

En el caso de denegación de la continuidad de los trámites, que deberá estar debidamente motivada, la ED comunicará al doctorando las vías que puedan conducir a corregir adecuadamente su tesis de doctorado, antes de proceder a una nueva solicitud de depósito.

En el caso de aprobación de continuidad se procederá a la aprobación del tribunal en los términos establecidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC (ver siguiente apartado).

Nombrado el tribunal y suplentes, se comunicará el nombramiento a la CAPD y al director, y se hará llegar la cada uno de ellos la notificación de su designación como miembro del tribunal, un ejemplar de la tesis de doctorado y el expediente administrativo del doctorando. A partir de este momento, dispondrán de 20 días naturales para enviarte a la comisión de doctorado un informe individual y razonado en el que se valore la tesis y figure explícitamente el dictamen sobre si procede o no la autorización para la defensa de la tesis. Asimismo, la ED remitirá toda la documentación referida de la tesis a la comisión de doctorado.

Una vez recibidos los informes, la comisión de doctorado dispondrá si procede o no la defensa pública o, de ser el caso, la interrupción de su tramitación, lo que se comunicará por escrito al doctorando, a los directores de la tesis, a la CAPD y a la ED.

De ser denegada la autorización de la defensa de la tesis doctoral por la comisión de doctorado, el doctorando podrá solicitar la certificación literal de los dictámenes a los que se refiere este apartado. En el caso de ser autorizada la defensa el doctorando podrá solicitar la certificación literal de los informes después de su defensa.

La defensa pública deberá realizarse en un plazo máximo de tres meses desde la autorización de defensa, salvo causas debidamente justificadas. De superarse este plazo deberán iniciarse de nuevo los trámites de autorización de la tesis para su defensa.

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

Tesis con protección de derechos

En el compromiso de supervisión se incluirán las cláusulas oportunas para garantizar la no difusión de los contenidos en el caso de tesis de doctorado en los que existan cláusulas de confidencialidad con empresas o aquellas que podan dar lugar a derechos de propiedad industrial e intelectual y de los que no se pueda realizar la difusión de contenidos antes de estar debidamente protegidos.

Este tipo de tesis se formalizará en dos versiones: la reducida, en la que se eliminarán los contenidos afectados por el deber de no difusión o por el deber de secreto o confidencialidad y el ejemplar completo, que quedará archivado en la universidad bajo compromiso de confidencialidad.

El ejemplar reducido será lo que se deposite para su consulta por la comunidad científica de doctores. Esta versión deberá coincidir con el contenido de la exposición y defensa pública de la tesis.

La versión completa será la que se entregue a los miembros del tribunal para su evaluación. Los miembros deberán firmar el correspondiente compromiso de confidencialidad sobre los contenidos de los que no se puede hacer una difusión pública.

Si el tribunal desea formular cuestiones al doctorando sobre los contenidos protegidos, estas intervenciones se harán en sesión personal, con carácter previo o posterior a la pública.

Una vez aprobada la tesis, el ejemplar reducido será lo que se publique en el repositorio institucional. Realizadas las oportunas protecciones o vencido el plazo de confidencialidad, el doctorando deberá, previa acreditación de estas circunstancias, solicitar su sustitución por el ejemplar completo.

Tribunal de evaluación

La CAPD, oído el/la director/a de la tesis (y/o de ser el caso, el/la tutor/a) propondrá una relación de 10 miembros del tribunal que evaluará la tesis.

Admitida a trámite la tesis de doctorado por la CAPD, la ED responsable del programa de doctorado evaluará la propuesta de tribunal remitida por la CAPD. Esta propuesta irá acompañada de un informe individualizado y razonado sobre la idoneidad de cada uno de los miembros propuestos para juzgar la tesis mediante la mención de la especialidad o especialidades de su investigación, publicaciones, proyectos de investigación y otras actividades o méritos que consideren oportunos así como la aceptación expresa de los miembros propuestos.

El tribunal encargado de juzgar la tesis será designado por la ED entre los 10 especialistas propuestos por la CAPD y estará constituido por 5 titulares y 2 suplentes. Entre los miembros del tribunal se nombrará un/una presidente/a y un/una secretario/a del tribunal. El/la secretario/a se designará preferentemente de entre los miembros de la USC del tribunal. De lo contrario, deberá presentarse informe justificativo y designar a otro profesor de la Universidad como responsable de la recepción de las actas y de su posterior entrega en la unidad administrativa correspondiente.

En caso de renuncia por causa justificada de un integrante titular del tribunal se procederá a sustituirlo por el suplente correspondiente siguiendo la orden de la propuesta de suplentes del tribunal.

En la composición del tribunal deben respetarse los siguientes requisitos:

- a. Todos los miembros deberán ser doctores y con experiencia investigadora acreditada. Se entenderá por experiencia acreditada el cumplimiento de alguno de los requisitos establecidos para ser director de tesis en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC. El profesorado universitario podrá formar parte de los tribunales de tesis doctorales aunque estén en situación de excedencia, jubilación, servicios especiales o en comisión de servicios, considerándose en este último caso como perteneciente a la universidad en la que se encuentre prestando sus servicios.
- b. El tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos a la Universidad y las instituciones colaboradoras en el programa de doctorado.
- c. En el caso de tesis presentadas por compendio de publicaciones no podrán formar parte del tribunal los coautores de las publicaciones.
- d. En ningún caso podrán formar parte del tribunal el director o codirectores de la tesis ni, de ser el caso, el tutor, salvo en los casos de tesis presentadas en el marco de acuerdos bilaterales de cotutela con universidades extranjeras que así lo hayan previsto, o en los casos de tesis presentadas en programas de doctorado conjuntos con universidades extranjeras, en virtud de los correspondientes convenios.
- e. En el caso de la Mención Internacional en el título de doctor, al menos un experto con el título de doctor de una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio no españoles, y distinto del responsable de la estancia señalada en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, tiene que formar parte del tribunal titular. Con este fin se nombrará a un doctor extranjero en la comisión titular y otro que cumpla las mismas condiciones como suplente.
- f. La composición del tribunal procurará una presencia equilibrada de hombres y mujeres, excepto causas justificadas.
- g. No podrán formar parte de la propuesta de un tribunal quien incurra en cualquiera causas de abstención establecidas en el artículo 28 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre.

Acto de defensa pública de la tesis

Una vez autorizada la defensa pública de la tesis el/la doctorando/a deberá efectuar el pago de las tasas de los derechos de examen de grado de doctor correspondiente en la Sección de Postgrado, Tercer Ciclo y Formación Continua del Servicio de Gestión Académica o unidad administrativa que se determine.

Una vez realizado dicho pago, el Centro de Postgrado remitirá al secretario del tribunal los documentos que deberán ser cubiertos en el acto de defensa de la tesis de doctorado:

- acta de constitución del tribunal
- acta de la sesión

- sobres oficiales para recoger los informes confidenciales sobre la tesis a los efectos de la mención de "cum laude" y premio extraordinario.

El presidente del tribunal convocará el acto de defensa de la tesis de doctorado, y el secretario comunicará por lo menos con 10 días de antelación el día, el lugar y la hora del citado acto a la ED, que a su vez informará a la CAPD, al doctorando, al director de la tesis, y hará la publicidad pertinente.

La defensa de la tesis deberá realizarse en sesión pública durante el período lectivo del calendario académico y tendrá lugar en la propia universidad española en la que el doctorando estuviera matriculado o, en el caso de programas de doctorado conjuntos, en los términos que indiquen los convenios de colaboración. Cualquier otra opción requerirá de la autorización expresa de la Comisión de Doctorado, debiéndose asegurar, en todo momento, el cumplimiento de la presente normativa y de los procesos establecidos para su evaluación.

En casos debidamente justificados por circunstancias excepcionales que imposibiliten la presencia física de un miembro del tribunal, la ED podrá autorizar su participación por videoconferencia, siempre y cuando los otros cuatro miembros del tribunal estén presentes en el acto. En ningún caso, este miembro ausente podrá ser el presidente o el secretario del tribunal.

Si en el acto de defensa y exposición pública de la tesis no se presentara algún miembro del tribunal titular, se incorporará al suplente correspondiente. Si esto no fuera posible, la presidencia del tribunal decidirá si continuar o no con el acto de lectura, una vez consultados el resto de integrantes. Para que se pueda proceder a la defensa de la tesis, será necesario que estén presentes un mínimo de cuatro miembros del tribunal, y que se cumpla el requisito sobre la mayoría de miembros externos a la Universidad y las instituciones colaboradoras en el programa de doctorado. De no poder constituirse el tribunal, el presidente comunicará este hecho a la ED responsable del programa de doctorado que podrá autorizar la defensa en las 24 horas siguientes. De no ser factible, el presidente procederá a convocar de nuevo el acto de defensa de la tesis de doctorado en los mismos términos del párrafo 3 de este apartado.

Los miembros del tribunal deberán expresar su opinión sobre la tesis y podrán formular cuantas cuestiones y objeciones consideren oportunas, a las que el doctorando habrá de contestar. Asimismo, los doctores presentes en el acto podrán formular cuestiones y objeciones, y el doctorando responder, todo esto en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.

Calificación de la tesis de doctorado

Una vez finalizada la defensa de la tesis, el tribunal emitirá un informe sobre ésta y la calificación global en términos de apto o no apto. El secretario del tribunal levantará acta de colación del título de doctor/a, que incluirá información relativa al desarrollo del acto de defensa y la calificación. Si el doctorando solicitara optar a la Mención Internacional del Título de Doctor, el secretario del tribunal incluirá en el acta de colación la certificación de cumplimiento de los requisitos exigidos. El presidente del tribunal comunicará, en sesión pública, la calificación.

El tribunal podrá proponer que la tesis obtenga la mención de "cum laude" si se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. El Centro de Postgrado regulará el procedimiento para la materialización de la concesión final de dicha mención en sesión diferente de la correspondiente a la de defensa de la tesis de doctorado.

El secretario del tribunal, o miembro del profesorado en quien delegue, será responsable de la documentación correspondiente a la defensa de la tesis de doctorado, debiendo remitirla debidamente cubierta a la Sección de Postgrado, Tercer Ciclo y Formación Continua de la Universidad en el plazo máximo de 5 días hábiles posteriores al día de exposición y defensa de la tesis para su archivo y documentación.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
01	Cerámica y materiales industriales
02	Estudio de materiales nanoestructurados mediante modelos teóricos y técnicas de simulación en ordenador
03	Estudio teórico, experimental y computacional de materiales blandos y caracterización de sus propiedades físico-químicas y estructurales (líquidos simples, fluidos cargados complejos...)
04	Física de superficies sólidas y líquidas. Propiedades físicas, fricción y desgaste.
05	Diseño y caracterización de materiales nanoestructurados y nanocomposites para aplicaciones biomédicas, catalíticas y electro-ópticas.
06	Sistemas autoensamblados supramoleculares: Obtención, caracterización, propiedades y aplicaciones.
07	Sistemas electrónicos correlacionados: superconductividad y espintrónica

Equipos de investigación:

Ver anexos. Apartado 6.1.

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

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. Contribuciones científicas
4. Tesis doctorales dirigidas por el profesorado del Programa

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

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

La investigación, instrumento básico para la generación de conocimiento y el progreso social y económico, constituye una de las responsabilidades fundamentales de la Universidad. En el contexto actual la actividad investigadora se configura como uno de los parámetros identificadores de calidad de las universidades y como elemento dinamizador de la estructura universitaria. Por parte de la Universidad de Santiago de Compostela tradicionalmente la actividad investigadora se incorpora al cómputo de la dedicación ordinaria del PDI de la USC formando parte de su actividad académica. Este reconocimiento se formaliza en la Normativa de planificación Académica Anual. http://www.usc.es/export/sites/default/gi/servizos/sxopra/descargas/00_Normativa_PAA_2013_14_aprobada_CG.pdf La actividad investigadora se mide en horas docentes equivalentes que se aplicarán a unos indicadores relacionados con el desarrollo de la actividad investigadora en todas las áreas de conocimiento y que pueden medirse de forma objetiva. Las horas docentes equivalentes que el profesorado de la USC participante en un programa de doctorado podrá computar en su POD vienen determinadas por los siguientes indicadores: a) Sexenios de investigación del PDI del área: 20 horas docentes equivalentes siempre que el último sexenio obtenido corresponda con un periodo de tiempo que se solape con los 8 años previos a la de la solicitud, y 5 horas por cada sexenio anterior. No caso de PDI que tenga reconocido el máximo de seis sexenios se asignarán 20 horas al último sexenio obtenido, aunque que fuese reconocido con anterioridad al periodo de los 8 años señalados. b) Proyectos de investigación (con Investigador Principal de la USC) que está en vigor en el momento de elaborar la propuesta de reconocimiento. El investigador principal del proyecto deberá distribuir la valoración docente correspondiente al proyecto entre los miembros del equipo investigador. Las horas docentes equivalentes de este indicador son: Proyecto Autonómico 40 horas/año Proyecto Estatal o Proyecto Estatal Singular con participación de la USC como socio 60 horas/año Proyecto Estatal Singular coordinado por la USC 80 horas/año Proyecto Internacional con participación de la USC como Socio 100 horas/año Proyecto Internacional coordinado por la USC 120 horas/año c) Tesis de doctorado. Se reconocen 20 horas por cada tesis defendida en la USC o en otras universidades en los dos años naturales anteriores, siempre que la calificación obtenida por la tesis fuese de cum laude. El número de horas se incrementará a 30 horas en el caso de tesis europeas o las realizadas dentro del Programa de Doctorado con Mención de Calidad. En el caso de que la tesis fuese dirigida por más de un/a doctor/a el reconocimiento se repartirá entre los mismos. La máxima valoración que un/a profesor/a puede acumular en este apartado es de 60 horas. Criterios para el cómputo del esfuerzo investigador (EI) Cada departamento se encargará de determinar los valores de los indicadores del esfuerzo investigador de su profesorado y de su transformación en horas docentes equivalentes. Las horas docentes equivalentes por el EI se aplicarán individualmente a cada profesor que tenga dedicación a tiempo completo. EL valor máximo parcial que se podrá obtener por el EI para cada PDI es de 100 horas docentes equivalentes. No obstante, cuando el PDI desempeñe una actividad de gestión o representación sindical se le podrá reconocer como horas docentes equivalentes hasta 30 horas más de las que tenga reconocidas por la actividad de gestión o representación.

Cada departamento se encargará de determinar los valores de los indicadores del esfuerzo investigador de su profesorado y su transformación en horas docentes equivalentes, que serán aplicadas de forma individual a cada profesor.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

El programa de doctorado en Ciencia de Materiales dispone de los medios materiales y servicios disponibles en la Facultad de Física y el Instituto de Cerámica, con laboratorios especializados en donde los alumnos podrán realizar las pruebas de verificación prácticas que necesiten. En particular la Facultad de Física cuenta:

- Aulas de Docencia con equipamiento docente fijo
- Aulas de Informática integradas en la Red de Aulas de informática de la 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

Se dispone en la Facultad de Física además de una sala con sistema de videoconferencia para que puedan interconectar con empresas y/o otras universidades que consideren básicas para el óptimo desarrollo de su trabajo.

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

En cuanto a los espacios de trabajo para los alumnos en la Facultad de Física, se señalan los siguientes :

a) Biblioteca: La biblioteca Intercentros de la Facultad de Física y Óptica está ubicada en la planta baja de la Facultad de Física con 144 puestos de lectura. Tiene dos terminales para acceso al catálogo automatizado, fotocopiadora y PC's con acceso a Internet. Los fondos bibliográficos están divididos en: libros de alumnos y libros de investigación. En la Sala de Lectura están depositados los fondos de alumnos en libre acceso. El restante fondo bibliográfico está en depósito.

La biblioteca es un punto de acceso al servidor de la Biblioteca Universitaria, desde donde se pueden consultar todas las bases de datos suscritas por la Universidad y las de BUGALICIA. En este sentido, cabe destacar las bases de datos de INSPEC, COMPENDEX, SciFinder Scholar, ISI Web of Science, ISI Citation Reports, ISI Current Contents, Scopus y las revistas electrónicas a las que el Consorcio se suscribió relativas a las editoriales ACS, Elsevier, Wiley, Springer-Kluwer, Cambridge, IEEE, Nature, Oxford, Taylor, lo que supone la posibilidad de acceso electrónico a un gran número de títulos de revistas de destacada importancia en los campos de interés del este Programa de Doctorado.

- b) Sala de Juntas con capacidad para 32 plazas
- c) Aulas de Informática con el equipamiento correspondiente
- d) Aula Magna, con capacidad para 100 personas
- e) Red de laboratorios de la Facultad de Física
- f) Redes wifi en todos los locales de la Facultad con acceso para estudiantes y docentes

DOTACIÓN Instituto de Cerámica de Galicia.

El Instituto de Cerámica de Galicia dispone de un edificio de cuatro plantas, con 3.500m² 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 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 FISIONS.

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 Accupic 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 -3Dinks.

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.

Quirófano 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 molienda 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 peletizadores CALEVA; Secadero programable BINDER; Secadero estático; Mezcladora EIRICH; Mezcladoras Turbula; Filtro Prensa FAURE. Sistema de enfriamiento direccional CRYSTALOX. Crecedor CZOCHRALSKI de Termal Technology. Horno de Grafitización de 2500°C Nabertherm.

Los laboratorios de investigación de los diferentes grupos de la USC implicados en el Programa de Doctorado se encuentran en la planta baja de la Facultad de Física. A continuación se detalla el equipamiento disponible en cada uno de ellos:

Grupo NANOMAG

Difusión estática y dinámica de luz láser (DLS ALV)

Espectrofotómetro FTIR (Thermo Nicolet)

Espectrofotómetro UV-Vis de diodos (HP)

Calorimetría de barrido diferencial (DSC Perkin Elmer)

Análisis termogravimétrico (TGA Perkin Elmer)

Microscopías de fuerzas atómicas y efecto túnel (AFM/SPM PSIA XE 100)

Magnetometría de muestra vibrante (VSM)

Determinación de potencial zeta (ZetaNanosizer)

Cámara inerte MBraun MB 200-G

Spin-coater

Horno tubular de alta temperatura Thermolyne 59300

Reactor de presión PARR ref. 4923

Potenciostato-Galvanostato AUTOLAB PGSTAT 20

Electrodo de disco rotatorio (RDE Pain)

Equipo de purificación HPLC Waters 600 (bomba) y Waters 2998 PDA (detector UV fotodiodo_array con detector fluorescencia 2475 multiwave-length)

Cromatógrafo líquido para cromatografía de exclusión por tamaño (SEC/GPC)

Espectrofotómetro UV-Vis (Varian Cary 100) con accesorio de reflectancia difusa para medir sólidos

Grupo de Física de Coloides y polímeros

Difusión estática y dinámica de luz láser (DLS ALV)

Equipo láser de infrarrojo.

Espectrofotómetros UV-Vis Cary 50 y 100 con sistemas de temperatura Peltier.

Calorímetro de titulación isotérmica (ITC)

Microscopio DIC y de Fluorescencia Leica DMI6000

Reactores de síntesis

Multirreactor Radleys

Cámara de flujo laminar

Cámara extractora

Estufa de vacío

Estufa de temperatura

Densímetro Anton Paar

Viscosímetro Anton Paar

pH-metros

Spin coater

Fluorímetro Varian Eclipse

Equipo de inyección multicanal

Tensiómetro Kruss K-12

Equipo potencial zeta Malvern

Centrífugas con control de temperatura

Baños termostataados y balanzas de precisión

Grupo de propiedades termofísicas

Dos viscosímetros de caída de cuerpo con sus correspondientes sistemas de apoyo, que ocupan cada uno 1m³. Ambos equipos están conectados a un termostato un compresor hidráulico a una línea de presión construida in situ con válvulas y material de acero y a una instalación de aire comprimido. Estos equipos permiten la realización de ensayos hasta 2300 bar.

- Dos densímetros de oscilación mecánica con sus correspondientes sistemas de apoyo con un termostato y dos bombas Isco para la realización de mezclas. Están conectados a una línea de presión que puede operar hasta 1400 bar.

Un viscosímetro Stabinger con su ordenador y baño termostático

- Un equipo de solubilidad que está instalado dentro de una cámara climática de 1.75m*1.20 m, que además está conectado a dos termostatos, una línea de vacío, bombona de gases y a un ordenador.

- Un equipo de miscibilidades con su correspondiente sistema de apoyo y material periférico (termostato, sistema de captura de video con su ordenador, bombona de gases, entre otros)

- Un equipo de ensayos tribológicos controlado por ordenador.

- Un reómetro de cilindros coaxiales para trabajar hasta 1000 bar. Este equipo está controlado por ordenador y conectado a un baño termostático de grandes dimensiones que modifica notablemente la temperatura del laboratorio lo que perturba a su vez las condiciones de trabajo de otras técnicas experimentales.

Un reómetro AR 2000 de la casa TA Instruments.

- Un equipo de DSC y una termobalanza TGA7 de la casa Perkin Elmer.
- Un titrador Karl- Fischer
- Varias bombas de vacío, balanzas, hornos y demás útiles de laboratorio.
- Micro-taller mecánico para realizar y reparar las líneas de presión de todos los equipos.

Grupo de Propiedades termofísicas y superficiales de líquidos

- Tensiómetro de caída de gota Lauda TVT2
- Equipo para determinaciones de densidad y velocidad del sonido "Density and Sound Analyzer, DSA 5000 - Anton Paar
- Refractómetro RA-510M, Mettler Toledo
- Coulometric KT Titrator C20, Mettler Toledo
- Micro DSC III, Setaram
- Equipo de purificación de agua, ELIX 3, Millipore
- Cabina de flujo laminar, Labolan

Laboratorio de Bajas Temperaturas y Superconductividad

Fabricación y caracterización de películas delgadas y muestras masivas

- Cámaras de fabricación de películas delgadas por *sputtering*: una fabricada en la USC y otra comercial (Plassys).
- Cámaras de fabricación de películas delgadas por evaporación térmica: Una fabricada en la USC y otra comercial (Balzers, BAE-250)
- Cañón de iones (ion-beam etching): 683 Met-Etch, Gatan
- Microscopio electrónico de barrido (SEM): EVO-50, Carl Zeiss
- Sistema de litografía electrónica: Elphy plus, Raith
- Sistema de litografía óptica
- Microscopio de fuerza atómica (AFM): Digital Instruments

- Difractómetro de rayos x (Rigaku Miniflex II)
- Horno tubulares hasta 1200°C: de 3 zonas (Chesa), y de una zona (Conatec)
- Hornos tipo mufla hasta 1200°C: Chesa, Dinko D-62D
- Campanas de extracción (Flowtronic, Romero)
- Camara de guantes (PlasLabs)
- Molinos de bolas (Retsch PM100)
- Cortadoras, de disco (Buehler) y de hilo (SBT)
- * Sistemas de medida de propiedades eléctricas, magnéticas y térmicas
- Magnetómetro SQUID hasta 7 T: Quantum Design (MPMS-XL). Opciones disponibles: refrigerador de ^3He , horno hasta 800 K, campo ultrabajo (hasta 0.01 Oe), rotador horizontal, rango dinámico extendido (hasta 300 emu).
- Criostato de helio Oxford: Campos magnéticos hasta 8 T, rango de temperaturas 2-350 K
- Equipamiento para medir propiedades de transporte eléctrico por pulsos (en el rango de ms hasta 580 A, en el rango de ms-ns a bajas corrientes o voltajes)
- Detector de fugas (Balzers, HLT150)

Grupo de Química de la materia condensada y magnetismo

- Equipo de deposición por laser pulsado (PLD)
- Equipo de litografía óptica
- 2 Criostatos de flujo continuo
- Equipo de medida de efecto Hall, resistividad eléctrica y efecto Seebeck.
- Equipo de medida de conductividad térmica

Grupo de Laboratorio de sistemas

40 m² laboratorio de simulación con clúster de 52 ordenadores para cálculo.

Grupo de Biofísica e Interfases

- Equipo de dispersión de luz "Autosizer 4800" de Malvern Instruments (U.K), equipado con un láser "Uniphase" de 75 mW, operando a 488 nm con luz polarizada verticalmente.
- Equipo de medidas electroforéticas "Zetasizer ZEN2600 Nano ZS" de Malvern Instruments, equipado con un láser que opera a 633 nm.
- Calorímetro diferencial de barrido (DSC) "MicroCal VP-DSC" de MicroCal LLC, Northampton, Ma (USA).
- Balanza de Langmuir basada en el análisis de la forma de la gota pendiente [Axisymmetric Drop Shape Analysis (ADSA)]. Todos los dispositivos y variables (captura de imagen, micro-inyector, control de presión, etc.), manejados con el programa DINATEN.
- Microviscosímetro automático ANTON-PAAR.
- Equipo para obtención de vesículas constituido por rotavapor, struder, etc.

-

Además, aparte de los laboratorios de los distintos grupos de investigación asociados al Programa de Doctorado, los estudiantes de doctorado podrán disponer de los siguientes Servicios de la Universidad:

Servicios generales de la Universidad de Santiago de Compostela:

- 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)

Por otra parte, se contará también con las instalaciones de los grupos de investigación del personal de otras universidades nacionales y extranjeras incluidos en el Programa de Doctorado, con los que los grupos de investigación de la USC mantienen colaboraciones científicas estables y en los cuales, los alumnos del programa podrán realizar también estancias de investigación. Se contará con las instalaciones de entre otros grupos/universidades, por ejemplo:

Univ. Pierre et Marie Curie, Francia (Prof. M. Turmine): <http://www.lise.upmc.fr>

Univ. de Guadalajara, México (Prof. J. F. A. Soltero): <http://www.cucei.udg.mx/investigacion>

Univ. de Pau, Francia (Prof. G. Guillaume): <http://ffc.univ-pau.fr/live/dispo-experimentaux>

Univ. Porto, Portugal (Prof. L. M. Neves Belchior Faia Santos): <http://ciq.fc.up.pt/page/energetica-molecular-coloides-e-bio-interfaces>

Univ. de Aveiro, Portugal (Prof. J. M. Da Costa e Araújo Pereira Coutinho): <http://path.web.ua.pt/laboratory.asp>

Univ. Nacional del Sur, Argentina (Prof. P. Messina): <http://www.quimica.uns.edu.ar/investigacion.php>

Univ. Manchester, Reino Unido (Prof. S. G. Yeates): <http://www.omic.org.uk>

Univ. Sonora, México (Prof. M. A. Valdez): <http://www.fisica.uson.mx/investigacion.html>

Univ. Margburg, Alemania (Prof. W. Parak): <http://www.uni-marburg.de/fb13/forschung/biophotonik>

Univ. Lund, Suecia (Prof. U. Olsson): <http://www.physchem.lu.se/instruments/>

Con el fin de captar recursos, todos los grupos de investigación del programa de doctorado participarán en todas aquellas convocatorias competitivas de organismos públicos y/o privados de carácter autonómico, nacional e internacional que les sea posible, garantizando de este modo el desarrollo de las actividades investigadoras.

Por otra parte, se preverá la obtención de recursos externos que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación procedentes de los proyectos/contratos de investigación asociados a las líneas de investigación del programa de doctorado; o bien a través de las distintas convocatorias públicas y privadas destinadas a cubrir los costes de las diversas acciones formativas de los estudiantes de doctorado (estancias de investigación, asistencia a conferencias/congresos, etc) como, por ejemplo, las subvenciones para la movilidad de profesores visitantes y de estudiantes, en el marco de estrategias de formación doctoral e impulso de la excelencia e internacionalización de los programas de doctorado de las universidades para los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia, Programas de movilidad Erasmus y Erasmus Mundus External Cooperation Windows, Programa Marie Curie y otras convocatorias autonómicas (Programa María Barbeito) y nacionales, como las becas de Formación del personal de investigación (FPI) y de Formación del profesorado universitario (FPU). De todas ellas, se dará cumplida información a través de la página web del programa de doctorado. En este último punto, se espera que la previsión de tasa de éxito para las ayudas de asistencia a congresos y estancias de investigación sea superior al 50% de las solicitudes efectuadas por los estudiantes a los distintos organismos/instituciones.

Igualmente se intentará que, dentro de lo posible, los equipos y redes de investigación a las que los doctorandos estarán adscritos subvencionen algunas ayudas para estancias breves y participación en congresos y reuniones científicas de los mismos. Asimismo, el alumnado del Programa de doctorado contará con el apoyo de las Universidades que han manifestado su interés y posibilidades de colaboración con el Programa, en la medida en que se formalicen, convenios y acuerdos con estas Universidades

En relación con las becas los estudiantes podrán acceder al menos a las siguientes convocatorias:

-Convocatorias del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte:

Becas de carácter general y de movilidad para estudios universitarios

<http://www.educacion.gob.es/horizontales/servicios/becas-ayudas-subvenciones/movilidad/deestudiantes/doctorado/general-movilidad-universidad.html>

Movilidad de estudiantes en programas de doctorado con Mención hacia la Excelencia.

<http://www.educacion.gob.es/horizontales/servicios/becas-ayudas-subvenciones/movilidad/deestudiantes/doctorado/movilidad-estudiantes-mencion-excelencia.html>

Movilidad de estudiantes para obtener la mención europea en el título de doctor promover la obtención de la Mención Europea en el título de doctor por los estudiantes de doctorado matriculados en universidades españolas, facilitando ayudas para que realicen estancias en centros de destino de países de la Unión Europea y del EEES, distintos a España.

<http://www.educacion.gob.es/educacion/universidades/convocatorias/titulados-doctoresprofesores/movilidad-estudiantes-mencion-europea.html>

Préstamos para realizar estudios de posgrado de Máster universitario o de Doctorado

<http://www.educacion.gob.es/horizontales/servicios/becas-ayudas-subvenciones/paraestudiar/doctorado/prestamo-renta-universidad.html>

Becas del Programa de Formación del Profesorado Universitario (FPU)

<http://www.educacion.gob.es/horizontales/servicios/becas-ayudas-subvenciones/paraestudiar/doctorado/fpu-memoria-seguimiento.html>

Convocatorias Autonómicas y de las Universidades participantes:

De la Consejería de Educación de la Xunta de Galicia:

<http://www.edu.xunta.es/web/taxonomy/term/64%2C238/all>

Propias de la Universidad de Santiago de Compostela

<http://www.usc.es/gl/perfis/estudiantes/bolsasusc.html>

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El Programa de Doctorado Ciencia de Materiales se regirá por el sistema de garantía de calidad de la Facultad de Física de la USC. Dicho sistema de garantía de calidad se puede consultar en la página web:

<http://www.usc.es/gl/centros/fisica/calidade/sgic.html>

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO DE LA USC

Introducción

El sistema de garantía de la calidad de los estudios de doctorado de la Universidad de Santiago (en adelante USC) tiene por objeto desarrollar 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.

La actividad sistemática de seguimiento en cuanto a la evaluación conjunta de los programas de doctorado ofertados se realiza por parte de la escuela de doctorado, y por la comisión académica de cada programa, 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 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. [Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007](#)

Programa de mención hacia la excelencia a programas de doctorado. Principios y orientaciones para la aplicación de los criterios de evaluación (ANECA, 2011)

Reglamento de los estudios de doctorado de la Universidad de Santiago de Compostela, aprobado en Consejo de Gobierno de 25 de junio de 2012.

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.

Responsable del Sistema de Garantía de Calidad

La Escuela de Doctorado dispondrá 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 la misma.

El/la directora/a de la Escuela asume las funciones de Responsable de Calidad de la Escuela, aunque también podrá nombrar a un/una Responsable de Calidad entre los miembros del Comité de Dirección

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 Escuela. Para ello elaborará:
- El Informe de resultados del sistema, que incluye la propuesta del plan de mejoras de la Escuela en el ámbito de SGIC de los estudios de doctorado para el curso siguiente.
- El Informe del seguimiento de la implantación del SGIC y sus propuestas de mejora.
- La Memoria conjunta, en la parte correspondiente a SGIC de los programas de doctorado y de los resultados globales del seguimiento anual incluyendo las propuestas de mejora oportunas aportadas por la comisión académica de cada programa.

Las funciones básicas del Responsable de Calidad de la Escuela son:

- Coordinar el funcionamiento de la Comisión de Calidad de la Escuela.
- 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 del Centro.

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 del mismo.

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.

Tanto el coordinador del programa de doctorado como la composición de la propuesta de Comisión Académica cumplen los requisitos establecidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, disponible en la página web:

http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120829/AnuncioG2018-200812-0001_es.html

La comisión académica del programa estará integrada por un mínimo de siete miembros, de entre el profesorado del programa, y será nombrada por la rectora o rector. En la comisión académica deberá designarse una persona presidenta y una secretaria. Esta última dará fe de los acuerdos adoptados por la comisión y levantará acta de las sesiones de la comisión académica. La comisión académica será renovada, con carácter general, cada 4 años.

En el caso de programas de doctorado interuniversitarios, o programas en que participen organismos, entidades, centros o instituciones con actividades de I+D+i, la composición de la comisión académica será la que figure en el correspondiente convenio de colaboración. En cualquiera caso, la composición de la CAPD deberá contar con al menos un miembro de cada una de las universidades responsables del desarrollo del programa.

La comisión académica estará integrada por personal doctor con vinculación permanente con la universidad y dedicación a tiempo completo, en posesión de, al menos, un período de actividad investigadora reconocida de acuerdo con el RD 1086/1989, o equivalente para el profesorado contratado. En el caso de programas de doctorado que cuenten con la colaboración de otros organismos, centros, instituciones y entidades con actividades de I+D+i, públicos, privados, nacionales o extranjeros, podrá formar parte de la comisión académica personal investigador vinculado a dichos organismos, siempre que acrediten cumplir los mismos requisitos que el personal investigador adscrito a la universidad o méritos equiparables, en el caso de que no resulte de aplicación la posesión del período de actividad investigadora. La totalidad de los miembros de la comisión académica deberá constar como profesorado asignado al programa de doctorado.

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/La coordinador/a es la persona responsable de recabar y unificar, especialmente en el caso de doctorados interuniversitarios, 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.

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 por la comisión académica del programa de doctorado tendrá que ser informado favorablemente por la comisión de calidad de la Escuela de Doctorado de la USC 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 que seguir el procedimiento establecido en la normativa de referencia.

Mecanismo para publicar la información los programas de doctorado

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 de doctorado y su Sistema de Garantía de Calidad (*) 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.

(*) Estos elementos están explícitamente recogidos en Programa de mención hacia la excelencia a programas de doctorado. Principios y orientaciones para la aplicación de los criterios de evaluación (ANECA, 2011).

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 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 (*)

(*) Estos elementos están explícitamente recogidos en Programa de mención hacia la excelencia a programas de doctorado. Principios y orientaciones para la aplicación de los criterios de evaluación (ANECA, 2011).

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 página web oficial de la Oficina de Relaciones Exteriores de la USC (ORE) (<http://www.usc.es/ore>) 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 da Universidade de Santiago de Compostela dos 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>.

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 ORE 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 ORE, en la medida que sea necesario, en los procesos de selección, recepción,... de participantes en programas de movilidad de su doctorado.

La ORE y los servicios centrales de la USC recogen 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.

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 1393/2007 y RD 861/2010 en su artículo 27bis, por decisión de la autoridad autonómica con competencias en materia de implantación, modificación y supresión 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 por la universidad en su Reglamento de los Estudios de Doctorado de la Universidad de Santiago de Compostela, aprobado en Consejo de Gobierno de 25 de junio de 2012, disponible en la página web:

http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120829/AnuncioG2018-200812-0001_es.html

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
50	7,5
TASA DE EFICIENCIA %	
92,5	
TASA	VALOR %
No existen datos	

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

La tasa de graduación se ha calculado como nº de egresados sobre el total de alumnos matriculados en los cursos 2007/08, 2008/09, 2009/10, 2010/11 y 2011/12 (20 doctores/40 alumnos matriculados); la tasa de abandono (3 alumnos que abandonaron el programa/40 alumnos matriculados) y la tasa de eficiencia (32 alumnos que o bien egresaron o continúan en el programa/40 alumnos matriculados).

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

En el Sistema Universitario Gallego (SUG), la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) es la responsable de realizar el análisis de inserción laboral de los titulados de las tres universidades desde el curso 1996/97. El estudio de inserción laboral desarrollado por la ACSUG aporta además información sobre la valoración del estudiantado, en su paso por la universidad, de algunos aspectos vinculados a la futura inserción laboral. Además, la coordinación del Programa de Doctorado junto con la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD) realizarán una adquisición de datos paralela para conocer el grado de satisfacción de los doctorandos que hayan presentado su Tesis Doctoral, el grado de su inserción laboral, el tiempo requerido para conseguir esa inserción, el tipo de trabajo desarrollado y cualificación requerida, propuestas de mejora del Programa, entre otros datos relevantes. Para ello, se realizarán dos tipos de encuestas:

La primera de ellas se realizará a cada doctorando que termine su etapa doctoral tras la presentación de su Tesis para conocer su grado de satisfacción e impresiones del trabajo de investigación desarrollado durante su Tesis, las dificultades que se ha encontrado para el desarrollo de su trabajo (de tipo técnico, humano, etc.), etc.

La segunda de las encuestas se realizará con carácter anual a todos los egresados que hayan realizado el Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales en un período máximo de los 5 años precedentes (a partir de los datos que posea la coordinación y el Centro de Postgrado de la Universidad) al corriente con el fin de seguir su trayectoria laboral y conocer de primera mano datos tan importantes como el tipo de trabajo desarrollado en la actualidad, movilidad laboral, grado de satisfacción con el trabajo desarrollado, tiempo requerido para la obtención del trabajo, etc.

Todas estas encuestas se harán disponibles bien en un apartado específico de la página Web del Programa de Doctorado, para su contestación online, o bien a través de un envío vía e-mail del formulario/cuestionario a cubrir por egresados del Programa, que devolverán cubierto también por correo electrónico a la coordinación del Programa de Doctorado. Con toda la información recibida se realizarán las estadísticas necesarias que permitan un seguimiento en la evolución laboral de los egresados.

A partir de todo este conjunto de datos (provenientes de ACSUG y los propios de la CAPD) la CAPD realizará un análisis detallado de la situación de los egresados, su índice de inserción laboral y una comparación con la previsión de empleabilidad incluida en la memoria del programa, todo lo cual será detallado en los informes de seguimiento del Programa de Doctorado.

Por otra parte, en función de los pocos datos disponibles, el grado de empleabilidad de los egresados del Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales ha sido aproximadamente del 80% tras el primer año de finalización de los estudios de doctorado. El grado de empleabilidad se incrementa a más del 90% pasados los dos años de finalización del doctorado hasta el año 2010. Estos porcentajes tan elevados de empleabilidad se obtienen ya que un alto porcentaje de los doctorandos que finalizan continúan su trayectoria profesional en el ámbito de la I+D+i pública o privada realizando tareas docentes e investigadoras en etapa postdoctoral y/o como científicos/profesores contratados, principalmente en centros extranjeros de reconocido prestigio. No obstante, la coordinación del Programa también tiene constancia que varios de los egresados desempeñan también su actividad laboral en empresas y centros tecnológicos en la actualidad, como AIMEN, Hewlett-Packard, Unilever, Nanogap, etc. o como profesores en Enseñanza Secundaria. A partir del año 2011, el grado de empleabilidad se ha reducido ligeramente (65 y 85% después del primer y segundo año de finalización de los estudios de doctorado) por los efectos de la crisis económica: reducción de contratos y convocatorias de becas postdoctorales, reducción de la oferta laboral en España, y regulaciones de empleo en empresas. Este seguimiento se ha venido realizando gracias al contacto mantenido por los tutores/directores de tesis con sus antiguos doctorandos, de cuyas trayectorias de empleabilidad ha sido informada la CAPD, así como la elaboración ya de una metodología más estandarizada a partir de finales de 2011 mediante encuestas electrónicas vía email por parte de la CAPD para facilitar el seguimiento de los egresados.

En consecuencia, se estima que en el Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales se aspira a mantenga al menos dicho porcentaje de empleabilidad (65% después del primer año de finalización de estudios) a través de las distintas convocatorias de instituciones públicas y privadas, contratos de investigación ofertados por grupos de investigación nacionales y extranjeros, y mediante ofertas de centros/instituciones de docencia e investigación y de empresas para cubrir puestos con el perfil de Doctor especialista en Ciencia de Materiales. En particular, en vista de la trayectoria de los últimos años se espera que más de un 85% de aquellos doctorandos que quieran continuar investigando en instituciones de investigación públicas y/o privadas nacionales o extranjeras puedan hacerlo a través de contratos postdoctorales, bien a través de convocatorias competitivas (autonómicas como las de la Xunta de Galicia, nacionales (programa Juan de la Cuerva, contratos postdoctorales para estancias en el extranjero, Becas MEC-Fulbright; e internacionales: Programa Marie Curie, Becas Humboldt...) u ofertas de contratos por instituciones y grupos de investigación.

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)%
5	85
TASA	VALOR %
Tasa de éxito prevista a 3 años	85
Tasa de éxito prevista a 4 años	15

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

El/la Responsable de calidad de la Escuela de Doctorado Internacional de la Universidad de Santiago de Compostela es el/la responsable de la publicación de los resultados oficiales de los programas a la sociedad relativos a los últimos 5 años o de las estimaciones previstas de los mismos en función de su grado de implantación.

Entre otros indicadores será necesario recabar y analizar la siguiente información:

Indicador	Definición	Periodicidad
Tesis producidas	Número y acumulado desde la implantación del programa	Anual
Tasa de éxito de las tesis presentadas	Porcentaje de tesis aprobadas respecto a presentadas	Anual
Calidad de las tesis presentadas	Número y porcentaje de tesis con mención "cum laude" respecto a las aprobadas	Anual
Doctores/as con Mención internacional (*)	Número y porcentaje de tesis defendidas con mención "Doctor/a internacional" respecto al número de tesis defendidas en el programa (**)	Anual
Movilidad de estudiantes (*)	Número de estudiantes que realizaron una estancia en el extranjero superior a un mes durante la realización de su tesis en relación al número de estudiantes con tesis inscrita (**)	Anual
Movilidad "competitiva" de estudiantes (*)	Número de estudiantes que participaron en programas competitivos de movilidad durante la realización de su tesis en relación al número de estudiantes que ha realizado una estancia en el extranjero (**)	Anual
Duración media de la movilidad (*)	Número medio de meses de estancia (meses de movilidad) de los estudiantes que realizaron una estancia durante la realización de su tesis doctoral (**)	Anual
Estudiantes procedentes de otras universidades (*)	Nº de estudiantes que realizó sus estudios de grado o similar en una universidad distinta a aquella en la que realiza su tesis en relación al número de estudiantes con tesis inscrita (**)	Anual
Rendimiento Científico o Contribuciones resultantes de las tesis defendidas (*)	Publicaciones derivadas o relacionadas con las tesis doctorales defendidas en las que figuren los/as doctorandos/as (**)	Anual
Tesis/Profesor (*)	Nº de tesis defendidas del programa en relación al nº de profesores/as y/o investigadores/as que han dirigido tesis defendidas en el programa (**)	Anual
Tesis/Estudiantes (*)	Nº de tesis defendidas del programa en relación al nº de tesis inscritas en el programa (**)	Anual

Estudiantes con financiación "competitiva"/Estudiantes (*)	Nº de estudiantes con financiación externa competitiva para realizar sus estudios del programa en relación al nº de estudiantes con tesis inscritas en el programa (**)	Anual
Colaboraciones con otras universidades y/o entidades que favorezcan el desarrollo del programa (*)	Descripción de la colaboración (objeto, intensidad, participantes,...)	Anual
Convenios específicos con otras universidades y/o instituciones para el desarrollo del programa (*)	Descripción del convenio (objeto, intensidad, participantes,...)	Anual
Historial investigador del profesorado e investigadores que dirigieron tesis doctorales leídas en el programa de doctorado (*)	Datos globales y por profesor/a (proyectos y contribuciones científicas) (**)	Anual

(*) Estos indicadores están recogidos en Programa de mención hacia la excelencia a programas de doctorado. Principios y orientaciones para la aplicación de los criterios de evaluación (ANECA, 2011).

(**) Para la mención de excelencia se calculan para un período de 6 años 2004-09 por lo que se deben obtener los anuales y su agregación.

En particular, el presente programa de doctorado que se propone es modificación del previamente existente, por lo tanto, se han podido realizar unas estimaciones de los indicadores:

Estimación de Valores Cuantitativos, indicar los porcentajes de:

- Tasa de graduación % 50
- Tasa de abandono % 7,5
- Tasa de eficiencia % 92,5

La tasa de graduación se ha calculado como nº de egresados sobre el total de alumnos matriculados en los cursos 2007/08, 2008/09, 2009/10, 2010/11 y 2011/12 (20 doctores/40 alumnos matriculados); la tasa de abandono (3 alumnos que abandonaron el programa/40 alumnos matriculados) y la tasa de eficiencia (32 alumnos que o bien egresaron o continúan en el programa/40 alumnos matriculados).

Por otro lado, las tasas de éxito a 3 y 4 años (% de doctorandos que realizaron la presentación y lectura de tesis con respecto al total en 3 y 4 años, respectivamente) en relación a las tesis leídas y alumnos matriculados en el Programa de Doctorado de Ciencia de Materiales han sido las siguientes:

Tasa de éxito a 3 años: 5%

Tasa de éxito a 4 años: 85%

A partir de esta experiencia previa, se estima que las tasas de éxito a 3 y 4 años en el nuevo Programa serán respectivamente del 85% y 15%.

Control de calidad de las tesis presentadas para defensa y publicidad posterior:

El control de calidad de las tesis presentadas a nivel institucional es realizado por la comisión de doctorado de la USC, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de los de estudios de doctorado, si bien el órgano responsable de la calidad del programa es la comisión académica del programa de doctorado.

Las tesis admitidas a trámite están disponibles para su evaluación por parte de cualquier doctor/a durante un periodo de publicidad previo a su defensa de acuerdo a las instrucciones aprobadas por el Centro de Posgrado y una vez defendidas y evaluadas como aptas se registran en la base de datos Teseo. El procedimiento de registro está a disposición de los estudiantes en el enlace <http://www.usc.es/gl/centros/cptf/doutoramento/fichateseo.html>.

Gestión de reclamaciones, quejas y sugerencias

La USC tiene implantado un sistema de atención a sugerencias, quejas y reclamaciones 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. También ofrece a la Comunidad Universitaria un sistema de comunicación abierto a opiniones y sugerencias para la mejora de la gestión académica y, por extensión, del servicio público que presta la USC. Las vías de comunicación disponibles para toda la comunidad universitaria y sociedad para la presentación de incidencias son, entre otras:

Las reclamaciones sobre cualquier aspecto docente, administrativo o de otra índole, podrán ser formuladas por escrito y dirigidas al Coordinador del programa para su resolución por parte de la Comisión Académica de los estudios de Doctorado.

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.

Oficina del Valedor de la comunidad universitaria que recoge también sugerencias y quejas de la comunidad universitaria. Esta Oficina realiza un informe anual de difusión pública con los datos obtenidos relativo al citado proceso.

Medición de satisfacción de los grupos de interés

El proceso de medición de la satisfacción de los grupos de interés en la USC tiene por objeto establecer la sistemática para medir y analizar los resultados de satisfacción de los grupos de interés, incluyendo tanto la evaluación de la satisfacción de los doctorandos, como de los doctores con el desarrollo del programa de doctorado y de los investigadores participantes en el programa

Este proceso se realiza anualmente, siendo desarrollado por Área de calidad y mejora de los procedimientos de la USC que se encarga tanto de los procesos de medición como de análisis de la información recogida. Los servicios centrales de la universidad ponen a disposición de la comisión académica, a través del coordinador, los resultados obtenidos.

La comisión académica del doctorado, para cada programa, y la Comisión de Calidad de la Escuela de doctorado, para el conjunto de los estudios, analizan cada curso académico los datos de satisfacción de los doctorandos y egresados. El resultado de este análisis así como las propuestas de mejora identificadas, son incluidos en el informe de seguimiento del programa.

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
33299191K	Pablo	Taboada	Antelo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Dpto. de Física de la Materia Condensada. Facultad de Física. Campus Vida	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
pablo.taboada@usc.es	881814111	881814112	Coordinador del Programa de Doctorado Ciencia de Materiales de la Universidad de Santiago de Compostela
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
32384100P	Juan José	Casares	Long
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pazo de San Xerome	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
reitor@usc.es	881811101	881811201	Rector
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
33299191K	Pablo	Taboada	Antelo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Dpto. de Física de la Materia Condensada. Facultad de Física. Campus Vida	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
pablo.taboada@usc.es	881814111	881814112	Coordinador del Programa de Doctorado Ciencia de Materiales de la Universidad de Santiago de Compostela

ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre : Convenio USC-UNS.pdf

HASH SHA1 : iefm6N7EVc5V4VJH1ouaQnfVjas=

Código CSV : 104053027000847729687505

Convenio USC-UNS.pdf

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : RRHH_correccions.pdf

HASH SHA1 : 1kZSaDDPh5kjooLGhAp66bK89ck=

Código CSV : 104053057591650859835380

RRHH_correccions.pdf

