

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 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Politécnica de Catalunya		Escuela de Doctorado de la UPC (BARCELONA)	08072140
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Doctorado		Ingeniería Nuclear y de las Radiaciones Ionizantes	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Ingeniería Nuclear y de las Radiaciones Ionizantes por la Universidad Politécnica de Catalunya			
CONJUNTO		CONVENIO	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Ana Isabel Pérez Neira		Vicerrectora de Investigación de la Universidad Politécnica de Catalunya	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		35105577X	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Antoni Giró Roca		Rector de la Universidad Politécnica de Catalunya	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		39826078Z	
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Josep Sempau Roma		Coordinador del Programa de Doctorado de Ingeniería Nuclear y de las Radiaciones Ionizantes. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		46337378Z	
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
Rectorado de la Universidad Politécnica de Catalunya. C/ Jordi Girona, 31		08034	Barcelona
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
rector@upc.edu		Barcelona	934016201

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: Barcelona, AM 13 de marzo de 2012
	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 Ingeniería Nuclear y de las Radiaciones Ionizantes por la Universidad Politécnica de Catalunya	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Electricidad y energía		Física		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)		Universidad Politécnica de Catalunya		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>El programa de Doctorado de Ingeniería Nuclear y de las Radiaciones Ionizantes (PDINRI) recibió la Mención hacia la Excelencia a partir del año 2011 y hasta el 2013 (MEE2011-0496), teniendo previamente Mención de Calidad otorgada por el MEC (MCD2005-00347) desde el 2005.</p> <p>En el marco de los objetivos estratégicos nacionales en I+D+I, el presente programa encaja en la acción estratégica de Energía y Cambio Climático, con importantes ramificaciones en el área de la salud pública por la aplicaciones médicas de la radiación. Dentro de la nueva estructura de la Escuela de Doctorado de la UPC, el PDINRI se integra en el ámbito de la Ingeniería Industrial, desde el que contribuye a las líneas prioritarias de investigación en tecnología de la energía y tecnologías médicas. El programa es afín a otros programas de postgrado similares en ingeniería nuclear y ciencias radiológicas existentes en multitud de universidades tecnológicas alrededor del mundo (véase, por citar algunos ejemplos a ambos extremos del Atlántico, http://www-ners.engin.umich.edu, http://nuclear.engr.utexas.edu o http://www.cnec.group.cam.ac.uk/index.html).</p> <p>En el entorno más cercano a nuestras circunstancias, la situación actual y las perspectivas futuras de la utilización de las radiaciones ionizantes (RIs) en general, y de la producción de energía nuclear, en particular, justifican la necesidad de ofrecer el presente programa de doctorado. En Cataluña, por ejemplo, existen tres centrales nucleares en explotación (Ascó I, Ascó II y Vandellós) que generan, aproximadamente, el 45% de la energía eléctrica consumida en la región. En el conjunto de España existen ocho centrales, las cuales proporcionan alrededor del 20% de la energía eléctrica consumida. Como ya se ha mencionado, otro campo con un alto impacto social donde las RIs desempeñan un papel destacado es el sanitario. Los aceleradores de partículas (la mayoría de electrones), los equipos generadores de rayos X y las fuentes radiactivas de diversa índole se emplean en los hospitales tanto con finalidades diagnósticas como terapéuticas. Las lista de técnicas involucradas es amplia. Entre las diagnósticas podemos citar, por ejemplo, la radiografía convencional, la gammagrafía, los escáneres SPECT, PET y multimodalidad y el radioinmunoanálisis. Entre las terapéuticas se encuentran la radioterapia externa, la braquiterapia, la radiocirugía, etc.</p> <p>El uso intensivo de RIs motiva el interés por la medida precisa de la dosis absorbida y por sus efectos sobre los tejidos vivos, temáticas que constituyen el objeto de estudio de la dosimetría y la radiobiología,</p>

respectivamente. En la actualidad, estos problemas se abordan tanto desde el punto de vista experimental como con técnicas avanzadas de simulación por ordenador. Los estudios de protección radiológica, a su vez, evalúan y optimizan los campos de radiación en el entorno de los trabajadores profesionalmente expuestos y del público en general.

En otro ámbito, la construcción en Cataluña del primer laboratorio de luz sincrotrón español (denominado ALBA, véase <http://www.cells.es>) hace prever la necesidad de especialistas en tecnología de aceleradores. Los conocimientos adquiridos por los estudiantes de nuestro programa les permitirá comprender las bases para la construcción y operación de instalaciones de este tipo.

De especial relevancia por su proyección de futuro es el desarrollo del proyecto ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor, véase <http://www.iter.org>) en Cadarache, Francia, cuya oficina gestora estará ubicada en Barcelona. El reactor ITER, del tipo tokamak, estudiará la producción de energía mediante la fusión de núcleos de deuterio y tritio. La formación de futuros investigadores y tecnólogos en este área contribuye a la apuesta por modelos energéticos más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

Existen también múltiples aplicaciones de las radiaciones ionizantes en otros entornos industriales y de investigación. Sin ánimo de ser exhaustivos, podemos citar las sondas de nivel en depósitos y silos, las galgas nucleares, los irradiadores para la esterilización de utensilios y alimentos, las técnicas de análisis cuantitativo en ciencias de materiales, las técnicas de datación radiactiva, etc.

Como puede apreciarse, los usos, tanto directos como derivados, de las RIs en nuestra sociedad son numerosos y de gran relevancia. El PDINRI pretende dotar al estudiante de una sólida formación que le permita abordar tareas de investigación y desarrollo relacionadas con alguna de las tres especialidades del programa, esto es, con la tecnología energética nuclear, con la utilización de RIs para fines médicos e industriales o con la tecnología de aceleradores de partículas.

Un objetivo adicional es permitir a los estudiantes entrar en contacto con instituciones de prestigio dedicadas a la investigación, al desarrollo de tecnología o a su explotación. En este sentido, el INTE y la SEN mantienen contactos con diversas instituciones, entre las cuales cabe destacar las centrales nucleares españolas, CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, en la frontera franco-suiza), Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, en Madrid), CSN (Consejo de Seguridad Nuclear, en Madrid), ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), JUAS (Joint Universities Accelerator School, en Archamps, Francia), ALBA (Laboratorio de Luz Sincrotrón del Vallés, en Cerdanyola del Vallès, España) y CDRH-FDA (U.S. Food and Drug Administration, Silver Spring, MD, USA).

Se dispensa una atención especial a los temas más afines a los grupos de especialización presentes en la UPC, tales como la tecnología de reactores de fisión y fusión, la seguridad de las instalaciones nucleares, el diseño de nuevos aceleradores de partículas, la radiofísica médica, la protección radiológica y el impacto de las RIs en el medio ambiente y en la salud humana.

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
024	Universidad Politécnica de Catalunya

1.3. Universidad Politécnica de Catalunya

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08072140	Escuela de Doctorado de la UPC (BARCELONA)

1.3.2. Escuela de Doctorado de la UPC (BARCELONA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
10	10	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://sites.upc.edu/~www-doctorat/docs/normativa/normativa_doctorat_juliol_2011.pdf		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
C1	Universitat de Barcelona	Investigación sobre dosimetría y radiofísica médica.	Público
C2	Universität Duisburg-Essen	Investigación sobre radiofísica médica.	Público
C3	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)	Intercambio de estudiantes en el campo de la medicina nuclear.	Público
C4	Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics	Colaboración en el campo de física de aceleradores y para la construcción de un microtrón.	Público
C5	Consejo de Seguridad Nuclear	Colaboración para la creación de la Cátedra de Seguridad Nuclear <i>¿Argos¿</i> en la ETSEIB de Barcelona	Público

CONVENIOS DE COLABORACIÓN
Ver anexos. Apartado 2

OTRAS COLABORACIONES
Nota: faltan los convenios codificados como C1, C3, C4 y C5 porque al añadirlos se superaba el límite de capacidad del aplicativo. Se suministrarán como indique el Ministerio. Otras colaboraciones: Institución participante: Cooperation for Higher Education on Radiological and Nuclear Engineering

Descripción de la colaboración: CHERNE is an open European academic network for cooperation in Higher Education on Radiological and Nuclear Engineering.

Naturaleza de la institución: Público.

Institución participante: Joint Universities Accelerator School (JUAS)

Descripción de la colaboración: Cursos sobre física i tecnología de aceleradores de partículas.

Naturaleza de la institución: Privado.

Institución participante: International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER)

Descripción de la colaboración: Estudios sobre plasmas y reactores de fusión. (Varios contratos)

Naturaleza de la institución: Público.

Institución participante: Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II

Descripción de la colaboración: investigación para el desarrollo de métodos de análisis probabilísticos de seguridad en la valoración de riesgos económicos y tecnológicos en centrales nucleares (varios contratos).

Naturaleza de la institución: Privado.

Acciones de movilidad:

Las acciones de movilidad del programa se realizan en función de las necesidades detectadas, de las colaboraciones activas y sus oportunidades y de los recursos disponibles. Dado que todos estos factores son cambiantes y, en la mayor parte de los casos, imprevisibles, no existe un plan establecido. A pesar de ello, existe un fuerte interés por impulsar este tipo de acciones. Como resultado, la experiencia acumulada muestra un registro de movilidad, en relación al volumen del programa, relativamente elevado. Nuestra intención es seguir por este camino.

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

BÁSICAS

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

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

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

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

CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES
CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
OTRAS COMPETENCIAS
CMECES1 - Haber adquirido conocimientos avanzados en la frontera del conocimiento y demostrado, en el contexto de la investigación científica reconocida internacionalmente, una comprensión profunda, detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología científica en uno o más ámbitos investigadores.
CMECES2 - Haber hecho una contribución original y significativa a la investigación científica en su ámbito de conocimiento y que esta contribución haya sido reconocida como tal por la comunidad científica internacional.
CMECES3 - Haber demostrado que son capaces de diseñar un proyecto de investigación con el que llevar a cabo un análisis crítico y una evaluación de situaciones imprecisas donde aplicar sus contribuciones y sus conocimientos y metodología de trabajo para realizar una síntesis de ideas nuevas y complejas que produzcan un conocimiento más profundo del contexto investigador en el que se trabaje.
CMECES4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para iniciar, gestionar y liderar equipos y proyectos de investigación innovadores y colaboraciones científicas, nacionales o internacionales, dentro su ámbito temático, en contextos multidisciplinarios y, en su caso, con una alta componente de transferencia de conocimiento.
CMECES5 - Haber mostrado que son capaces de desarrollar su actividad investigadora con responsabilidad social e integridad científica.
CMECES6 - Haber justificado que son capaces de participar en las discusiones científicas que se desarrollen a nivel internacional en su ámbito de conocimiento y de divulgar los resultados de su actividad investigadora a todo tipo de públicos.
CMECES7 - Haber demostrado dentro de su contexto científico específico que son capaces de realizar avances en aspectos culturales, sociales o tecnológicos, así como de fomentar la innovación en todos los ámbitos en una sociedad basada en el conocimiento.

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Información general:

Web admisión:

http://doctorat.upc.edu/nuevos-estudiantes/admision?set_language=es

Web normativa: http://sites.upc.edu/~www-doctorat/docs/normativa/normativa_doctorat_juliol_2011.pdf

Web calendario académico oficial : <http://doctorat.upc.edu/gestion-academica/calendario-academico>

Web Guía de los estudios de doctorado : http://sites.upc.edu/~www-doctorat/docs/guia_2011-2012-2.pdf

Aplicación admisión: https://www.upc.edu/preinscripcio/home_candidat.php?idioma=2

En la web de cada programa hay 2 apartados donde se especifican los criterios propios de admisión:

Criterios de admisión al periodo de investigación específicos del programa, así como criterios de valoración de méritos (si procede)

Principales titulaciones de acceso (si las hay) <http://doctorat.upc.edu/programas/listado-alfabetico>

Nota: La página web de la Escuela de Doctorado y la del programa de doctorado se actualizarán a partir del curso 2012/13, una vez verificado el programa y de acuerdo con los cambios normativos derivados de la aprobación del RD 99/2011.

La información de los procedimientos relativos al tribunal, defensa y evaluación de tesis doctorales ya está actualizada.

Se adjunta el link: https://doctorat.upc.edu/tesis/tesis-doctoral?set_language=es

Procedimientos de orientación y acogida a los nuevos doctorandos

La Universidad organiza cada año actividades de orientación y acogida de los nuevos doctorandos/as a través de la Escuela de Doctorado y de la Unidad de Movilidad de Estudiantes. En el caso de la Escuela de Doctorado, cada inicio de curso se realiza el acto de inauguración del curso académico de doctorado.

Por su parte, la Unidad de Movilidad de Estudiantes, que forma parte del Gabinete de Relaciones Institucionales e Internacionalización UPC, a través de las oficinas de acogida de estudiantes internacionales (llamadas OMI la de Barcelona y OIRI la de Terrassa), promueve la movilidad, acoge a los estudiantes internacionales y SICUE (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles) y facilita su integración en la UPC-BARCELONA TECH. Por medio de la Unidad, se les facilita apoyo e información sobre la ciudad, el alojamiento, los cursos de catalán y otros idiomas, la asistencia médica, las ayudas y becas, etc., pero, sobre todo, se les proporciona información y asesoramiento sobre los distintos trámites que deben realizar para legalizar su estancia.

Asimismo, la Unidad asesora a los estudiantes internacionales sobre trámites legales durante toda su estancia, y si corresponde, también de su familia. En especial, a través de la Oficina de Movilidad Internacional los estudiantes internacionales pueden iniciar el trámite de renovación de su NIE y del de sus familias.

En el caso de los doctorandos cuya sede del programa es la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova y la Geltrú, se les ayuda a gestionar el alojamiento en esta ciudad desde la propia escuela.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos acceso normativa UPC

De acuerdo con el Real decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, para acceder a los estudios de doctorado hay que tener el título oficial español de grado (o equivalente) y el de máster universitario. Sin embargo, también podrán acceder a los estudios de doctorado aquellas personas que se encuentren en alguno de estos otros supuestos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español o de otro país integrante del espacio europeo de educación superior que habilite para el acceso a estudios máster, de acuerdo con lo que establece el artículo 16 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los cuales 60 como mínimo tendrán que ser de estudios de máster.
- Estar en posesión de un título oficial español de graduado o graduada, cuya duración, según las normas de derecho comunitario, sea como mínimo de 300 créditos ECTS. Estos titulados y tituladas deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación, a menos que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en cuanto a valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de máster.
- Poseer un título universitario y, previa obtención de una plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, haber superado con una evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en ciencias de la salud.
- Estar en posesión de un título obtenido en sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de homologación, con la comprobación previa de la Universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de máster universitario y de que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Dicha admisión no implica, en ningún caso, la homologación del título previo que esté en posesión de la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de doctorado.
- Estar en posesión de otro título español de doctor o doctora obtenido según anteriores ordenaciones universitarias.

Admisión según cada programa de doctorado

Para poder cursar enseñanzas de doctorado en un programa, es imprescindible que la comisión académica del programa admita al doctorando o doctoranda. Para conseguir dicha admisión, el estudiante deberá dirigirse a la comisión académica del programa y solicitarla según el procedimiento establecido en:

http://doctorat.upc.edu/programas/ingenieria-nuclear-radiaciones-ionizantes?set_language=es

La comisión académica del programa puede establecer requisitos adicionales a los del acceso para la admisión de estudiantes en su programa, incluyendo la superación de pruebas específicas.

Perfil de ingreso

Las titulaciones con que se puede acceder al programa son diversas. La formación previa más adecuada para el ingreso al programa corresponde a Graduados con perfiles científicos y tecnológicos y que hayan cursado uno de los másters siguientes:

- ¿ Máster en Ingeniería Nuclear
- ¿ Máster en Ingeniería Biomédica.

También podrán ser aceptados los estudiantes con un máster afín al ámbito científico del Programa, siempre que la Comisión Académica lo considere oportuno.

Se consideran también como rasgos importantes el interés general por las temáticas que se desarrollan en el programa, la capacidad analítica y la capacidad para comunicarse adecuadamente de forma oral y escrita en inglés.

Criterios de admisión al período de investigación específicos del programa, así como criterios de valoración de méritos

De los estudiantes que deseen solicitar la admisión se espera que, como mínimo, hayan cursado 60 créditos en un máster oficial cuya temática sea afín a la ingeniería nuclear o a las Radiaciones Ionizantes. En cualquier caso, corresponde a la Comisión Académica del presente programa la decisión sobre la admisión al mismo. Las solicitudes que no se ajusten a las condiciones descritas anteriormente deberán ser consultadas con dicha Comisión, pudiéndose aceptar excepciones si existen motivos justificados y se considera oportuno.

Tal como se ha mencionado anteriormente, la entrada natural al Programa de Doctorado es a través de los másteres en Ingeniería Nuclear o en Ingeniería Biomédica de la UPC. En este caso no se requerirán complementos de formación.

En caso de que sea necesario establecer una priorización de los candidatos, la Comisión Académica podrá considerar los aspectos siguientes:

- ¿ Expediente académico (ponderación 30%)
- ¿ Entrevista personal (ponderación 30%)
- ¿ Experiencia investigadora (ponderación: 30%)
- ¿ Dominio de la lengua inglesa (ponderación 10%)

3.3 ESTUDIANTES		
El Título está vinculado a uno o varios títulos previos		
Títulos previos:		
UNIVERSIDAD	TÍTULO	
Universidad Politécnica de Catalunya	Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Nuclear y de las Radiaciones Ionizantes (RD 1393/2007)	
Últimos Cursos:		
CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	40.0	2.0
Año 2	35.0	3.0
Año 3	36.0	4.0
Año 4	35.0	4.0
Año 5	36.0	5.0
3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN		

La comisión académica del programa podrá exigir que deban superarse complementos de formación específicos. En ese caso, realizará un seguimiento de los complementos de formación cursados y establecerá los criterios convenientes para limitar su duración.

Los complementos serán en todos los casos de formación investigadora, pero nunca podrá exigirse al doctorando o doctoranda la matrícula de una cantidad igual o superior a 60 ECTS.

Tal y como se ha indicado en el apartado 3.2 de la aplicación informática, la entrada natural al Programa de Doctorado es a través de los másteres en Ingeniería Nuclear o en Ingeniería Biomédica de la UPC, no siendo en este caso necesario cursar complementos de formación.

Los estudiantes que accedan desde otros másteres tendrán que realizar complementos de formación, con un número de ECTSs inferior a 60, en asignaturas de los másteres de la UPC mencionados anteriormente (Ingeniería Nuclear o Ingeniería Biomédica).

La Comisión Académica del programa será el órgano responsable de estipular los complementos de formación a cursar por cada estudiante, en función de las materias cursadas en su máster de procedencia y de la línea de investigación elegida para la tesis. A continuación se indican las posibles asignaturas a cursar en función de la formación obtenida previamente.

Los estudiantes que procedan del ámbito de la biología, la medicina o, en general, de las ciencias de la vida sólo podrán optar por una línea de investigación asociada al campo de la radiofísica médica. Los complementos formativos se seleccionarán de entre las asignaturas enumeradas a continuación:

Del Máster en Ingeniería Biomédica:

- ¿ Principles of Computer Studies and Communications
- ¿ Principles of Mathematics
- ¿ Principles of Physics
- ¿ Principles of Circuit Theory, Theory of Electronics and Automatic Control Theory
- ¿ Bioelectricity and Bioelectromagnetism
- ¿ Models and Systems of Physiological Control
- ¿ Biomaterials
- ¿ Biomedical Devices
- ¿ Biomedical Imaging
- ¿ Biomedical Instruments
- ¿ Methods for Modelling and Simulating Biosystems
- ¿ Biomedical Signals
- ¿ Statistical Analysis of Biomedical Data
- ¿ Advanced Analysis and Processing of Biomedical Signals
- ¿ Analysis and Visualisation of 2D and 3D Medical Images
- ¿ Dosimetry of Ionizing Radiants
- ¿ Microsystems and Nanobioengineering
- ¿ Radiation and Human Health
- ¿ Medical Radiophysics

Del Máster en Ingeniería Nuclear:

- ¿ Monte-Carlo Methods for radiation transport calculation
- ¿ Instrumentation

Los estudiantes que procedan del ámbito de la física, química o ingeniería, podrán elegir entre dos posibles campos de investigación para su tesis.

Si eligen el campo de la radiofísica médica, los complementos formativos se seleccionarán de entre las asignaturas enumeradas a continuación:

Del Máster en Ingeniería Biomédica:

- ¿ Principles of Molecular and Cell Biology
- ¿ Principles of Biophysics
- ¿ Principles of Physiology
- ¿ Principles of Physiopathology
- ¿ Principles of Circuit Theory, Theory of Electronics and Automatic Control Theory
- ¿ Bioelectricity and Bioelectromagnetism
- ¿ Models and Systems of Physiological Control
- ¿ Biomaterials
- ¿ Biomedical Devices
- ¿ Biomedical Imaging
- ¿ Biomedical Instruments
- ¿ Methods for Modelling and Simulating Biosystems
- ¿ Biomedical Signals
- ¿ Statistical Analysis of Biomedical Data
- ¿ Advanced Analysis and Processing of Biomedical Signals
- ¿ Analysis and Visualisation of 2D and 3D Medical Images
- ¿ Dosimetry of Ionizing Radiants
- ¿ Microsystems and Nanobioengineering (Research)
- ¿ Radiation and Human Health (Medical Technology; Clinical Engineering; Research)
- ¿ Medical Radiophysics

Del Máster en Ingeniería Nuclear:

- ¿ Fundamentals of Nuclear Engineering and Radiological Protection
- ¿ Monte-Carlo Methods for radiation transport calculation
- ¿ Instrumentation

Si, por el contrario, eligen el campo de la ingeniería nuclear, los complementos formativos se seleccionarán de entre las asignaturas enumeradas a continuación:

Del Máster en Ingeniería Nuclear:

- ¿ Fundamentals of Nuclear Engineering and Radiological Protection
- ¿ Systems, Components and Materials
- ¿ Reactor Physics and Thermal-Hydraulics
- ¿ Fuel Cycle and Environmental Impact
- ¿ Course Project I
- ¿ Regulations and Safety
- ¿ Management of Nuclear Power Plants
- ¿ Course Project II
- ¿ Fusion Technology
- ¿ Non-Destructive Testing Methods
- ¿ Core Design
- ¿ Seminars
- ¿ Monte-Carlo Methods for radiation transport calculation
- ¿ Instrumentation

Las asignaturas de los máster vinculados al programa cuentan con objetivos, metodologías y procesos de evaluación bien definidos que permitirán preparar al alumnado para la adquisición de las competencias definidas en apartados anteriores.

En cualquier caso, en función del currículum del estudiante, la comisión académica podrá ajustar los complementos de formación a cursar.

Teniendo en cuenta el documento de actividades del doctorando, la comisión académica del programa podrá proponer medidas complementarias a las que establece la presente normativa que conduzcan a la desvinculación de los doctorandos y doctorandas que no alcancen los criterios establecidos.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Tutoría		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	144
DESCRIPCIÓN		
<p>Objetivo formativo y contenido Supervisión del progreso del estudiante. Orientación sobre las áreas de investigación. Cálculo de horas: 1h/semana x 48 semanas lectivas x 3 años = 144 h</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Registro en el Documento de Actividades del Doctorado.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Movilidad		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	360
DESCRIPCIÓN		
<p>Objetivo formativo y contenido Colaborar con grupos e instituciones de reconocido prestigio a fin de adquirir hábitos de trabajo, comunicación y presentación de resultados. Cálculo de horas: 40h/ semana durante 3 semanas al año x 3 años = 360 h</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Registro en el Documento de Actividades del Doctorado.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta es en sí una actividad de movilidad.		
ACTIVIDAD: Formación en habilidades informacionales		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	1,5
DESCRIPCIÓN		
<p>Objetivo formativo y contenido Aprender a identificar cuándo y por qué se necesita información, dónde encontrarla, y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética. Esta es una actividad ofrecida por la Escuela de Doctorado con carácter transversal para todos los programas. El doctorando puede realizar esta actividad en cualquier momento durante el desarrollo de la tesis.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Propio de la actividad. Registro en el Documento de Actividades del Doctorado. Seguimiento del director de tesis.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Metodología de la investigación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	12
DESCRIPCIÓN		
<p>Objetivo formativo y contenido Proporcionar instrumentos conceptuales y metodológicos de la investigación cualitativa y cuantitativa. Esta es una actividad ofrecida por la Escuela de Doctorado con carácter transversal para todos los programas. El doctorando puede realizar esta actividad en cualquier momento durante el desarrollo de la tesis.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Propio de la actividad. Registro en el Documento de Actividades del Doctorado. Seguimiento del director de tesis.</p>		

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Innovación y creatividad		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	8
DESCRIPCIÓN		
<p>Objetivo formativo y contenido Introducción a los modelos de creatividad que se han desarrollado desde disciplinas tan diversas como el marketing, la publicidad o la programación neurolingüística aplicados en el desarrollo de proyectos profesionales y personales. Esta es una actividad ofrecida por la Escuela de Doctorado con carácter transversal para todos los programas. El doctorando puede realizar esta actividad en cualquier momento durante el desarrollo de la tesis.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Propio de la actividad. Registro en el Documento de Actividades del Doctorado. Seguimiento del director de tesis.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Habilidades lingüísticas y de comunicación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	18
DESCRIPCIÓN		
<p>Objetivo formativo y contenido Adquisición de un conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes necesarios para interpretar y producir mensajes y comunicarse de manera eficaz en contextos diversos. Esta es una actividad ofrecida por la Escuela de Doctorado con carácter transversal para todos los programas. El doctorando puede realizar esta actividad en cualquier momento durante el desarrollo de la tesis.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Propio de la actividad. Registro en el Documento de Actividades del Doctorado. Seguimiento del director de tesis.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Evaluación derivada del seguimiento del DAD y del plan de investigación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	4
DESCRIPCIÓN		
<p><u>Objetivo:</u> Validación del progreso académico del doctorando/a y de los objetivos y metodología que se sigue en el trabajo de investigación.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Informe anual de evaluación del doctorando/a por parte de la comisión académica. Defensa pública valorada por un tribunal de 3 doctores (2 del programa de doctorado y 1 externo).</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta actividad no lleva asociada movilidad.		

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS
<p>La comisión académica del programa asignará un tutor o tutora a cada doctorando o doctoranda admitido en el programa, que coordinará la interacción entre el doctorando o la doctoranda y la comisión académica del programa. El tutor o tutora debe ser un doctor o doctora con experiencia investigadora acreditada y tiene que estar vinculado a la unidad básica que organiza el programa. La comisión académica del programa, tras escuchar al doctorando o doctoranda, podrá asignar un nuevo tutor o tutora en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren causas justificadas. La comisión académica del programa asignará un director o directora de tesis a cada doctorando o doctoranda en un plazo máximo de seis meses desde la primera matrícula. En ese momento, se firmará el documento de compromiso entre el doctorando o doctoranda y el director o directora o directores o directoras de tesis (miembros de la UPC). Por defecto, el director o directora asumirá las funciones del tutor o tutora. El director o directora de tesis es el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de la formación en investigación y en competencias transversales del doctorando o doctoranda. Por norma general, el director o directora de la tesis será un profesor o profesora o un investigador o investigadora miembro de la Universitat Politècnica de Catalunya que posea el título de doctor o doctora y experiencia investigadora acreditada. Este concepto incluye al personal doctor de las entidades vinculadas a la UPC, según la decisión del Consejo de Gobierno, y de institutos de investigación adscritos a la UPC, de acuerdo con los respectivos convenios de colaboración y de adscripción.</p>

Una vez el doctorando o doctoranda tenga asignado un director o directora de tesis, se establecerá un compromiso documental, firmado por el vicerrector o vicerrectora con competencias en los estudios de doctorado en la UPC, el doctorando o doctoranda y el director o directora, que incluirá un procedimiento de resolución de conflictos y contemplará aspectos como los derechos de propiedad intelectual o industrial y de confidencialidad.

Las investigadoras e investigadores que, por razón de su relación contractual o entidad de adscripción, no cumplan los criterios para poder dirigir tesis, deberán recibir un informe positivo de la Comisión de Doctorado de la UPC para poder formar parte del programa de doctorado como investigadores o investigadoras con investigación acreditada.

Excepcionalmente y de forma justificada, la comisión académica del programa de doctorado puede aprobar la designación de un doctor o doctora experto que no pertenezca a la UPC como director o directora. En ese caso, será necesaria la autorización previa de la Comisión de Doctorado de la UPC, así como la propuesta de un doctor o doctora con experiencia investigadora acreditada de la UPC, que actuará como tutor.

Si existen motivos académicos que lo justifiquen y la comisión académica del programa lo autoriza, podrá haber un codirector o codirectora de tesis, por ejemplo en los siguientes casos:

Director o directora sin experiencia investigadora acreditada, y con un director o directora experimentada.

Tesis interdisciplinaria.

Programas de colaboración.

Programas internacionales.

Personal investigador que haya asumido trabajos de gestión.

Personal investigador que haya cursado baja o haya solicitado una excedencia temporal.

Otros casos particulares, que deberán valorarse.

El codirector o codirectora de la tesis doctoral tiene las mismas competencias que el director o directora. En cualquier caso, el número de directores o directoras de una tesis doctoral no podrá ser superior a dos.

Actividades previstas de fomento de la dirección de tesis doctorales

Con el propósito de fomentar la dirección de tesis y reconocer la buena ejecución de esta tarea al personal docente e investigador que la lleva a cabo, la Escuela de Doctorado distribuye puntos docentes de doctorado a las unidades básicas (centros, departamentos o institutos) responsables de los programas de doctorado. En el apartado 8 de esta memoria se da más información al respecto.

Además, la normativa de doctorado (Cap. II, artículo 5.2.) prevé la incorporación a la dirección de tesis de personal doctor recién titulado siempre que lo haga mediante una codirección.

Presencia de expertos internacionales

Respecto a la presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos y en los tribunales de tesis, la universidad fomenta la participación de expertos internacionales en los tribunales de tesis. Prueba de ello es el porcentaje de tesis leídas con mención europea o internacional de los últimos 5 años (2007-2011), que aportamos como evidencia. En el caso de este programa, los datos son los siguientes:

Tesis leídas: 17

Número de tesis con mención: 6

Porcentaje: 35,29 %

En los próximos cursos se prevé un progresivo incremento de esta participación, dada la mayor implicación de los doctorandos en programas de movilidad para la obtención de la mención internacional del título de doctor, así como los convenios de colaboración existentes.

Guía de buenas prácticas a nivel institucional

La Escuela de Doctorado, en colaboración con el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad, elaborará una guía de buenas prácticas para la dirección y supervisión de las actividades formativas del doctorando/a y la elaboración de la tesis doctoral que será única para todos los programas de doctorado de la UPC

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Tras la primera matrícula, cada estudiante generará y mantendrá el DAD, Documento de Actividades del Doctorando, que será un registro informático individualizado que quedará en propiedad de la Escuela de Doctorado.

El DAD será revisado por el tutor/a y el director/a de tesis, y evaluado anualmente por la comisión académica del programa. En el momento de la aprobación de la normativa académica de los estudios de doctorado (julio 2011), aún no estaba desarrollado el programario, por este motivo no figura como tal, pero se actualizará en la próxima normativa de doctorado.

En el DAD figurarán todas las actividades relacionadas con la vida académica del doctorando o doctoranda, como:

- Documento de compromiso
- Formación investigadora específica
- Formación transversal
- Plan de investigación
- Cambios de tutor o tutora o director o directora
- Informes de tutor o tutora y director o directora
- Informes de la comisión académica del programa
- Convenios
- Estancias
- Ayudas o becas
- Participación en congresos, seminarios, de la UPC o externos a la UPC
- Publicaciones

El tutor o tutora y el director o directora revisarán regularmente el documento de actividades del doctorando y la comisión académica del programa lo evaluará anualmente.

El documento de actividades del doctorando será un instrumento de evaluación continuada del investigador en formación e incluirá evidencias de su formación en investigación y en competencias transversales. Por este motivo, se entregará a todos los miembros del tribunal de tesis.

El doctorando o doctoranda debe elaborar un plan de investigación, antes de finalizar el primer año, que se incluirá en el documento de actividades del doctorando o doctoranda. Este plan, que podrá ser mejorado a lo largo de los estudios de doctorado, tiene que ser avalado por el tutor o tutora y por el director o directora, y debe incluir la metodología que se utilizará, así como los objetivos que se desean alcanzar con la investigación.

La primera presentación del plan de investigación se hará mediante una defensa pública, que será evaluada por un tribunal de tres doctores o doctoras, dos del programa de doctorado y uno externo. Este tribunal emitirá un acta con la calificación de satisfactorio o no satisfactorio. La evaluación positiva del plan de investigación es un requisito indispensable para continuar en el programa de doctorado. En caso de evaluación no satisfactoria, el doctorando o doctoranda dispondrá de un plazo de seis meses para elaborar y presentar un nuevo plan de investigación, que será evaluado por la comisión académica del programa de doctorado. Esta misma comisión se encargará de evaluar anualmente el plan de investigación así como el resto de evidencias incluidas en el documento de actividades del doctorando o doctoranda. Dos evaluaciones consecutivas no satisfactorias del plan de investigación comportarán la baja definitiva del programa.

En caso de que el doctorando o doctoranda cambie de tema de tesis, será necesario que presente un nuevo plan de investigación.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

Este apartado se encuentra recogido en el Capítulo III de la Normativa académica de los estudios de doctorado .Se adjunta el enlace a la misma.

http://sites.upc.edu/~www-doctorat/docs/normativa/normativa_doctorat_juliol_2011.pdf

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
L1	GREENER- Grupo de Investigación de Estudios Energéticos y de las Radiaciones.
L2	NERG ¿Grupo de Investigación de Ingeniería Nuclear
L3	Grupo de Dosimetría y Radiofísica Médica

Equipos de investigación:

Ver anexos. Apartado 6.1.

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

Número: 1

Descripción: GREENER- Grupo de Investigación de Estudios Energéticos y de las Radiaciones.

Web: <http://www.upc.es/inte>

- ¿ Desarrollar estudios en el campo energético, especialmente en las energías eficientes y limpias.
- ¿ Impulsar actividades en las áreas de la radioquímica y análisis de la radioactividad, la dosimetría de las radiaciones, los estudios radiológicos atmosféricos, la protección radiológica y los estudios de datos nucleares de interés tecnológico.
- ¿ Participar en la investigación en la física de sincrotrones y en el desarrollo de la tecnología de aceleradores y detectores de partículas.
- ¿ Dar soporte a las actividades docentes, especialmente de doctorado y posgrado.

Número:2

*Descripción:*NERG –Grupo de Investigación de Ingeniería Nuclear

Web: <http://www-sen.upc.es/nerg>

La Ingeniería Nuclear tiene como objetivo general la utilización del conocimiento y del método científico para la obtención del beneficio que para el hombre puede comportar la utilización de la energía nuclear de fisión y fusión y de las radiaciones ionizantes. Comprende dos grandes ramas: las centrales nucleares y las aplicaciones de las radiaciones ionizantes para la industria y la medicina.

Número:3

*Descripción:*Grupo de Dosimetría y Radiofísica Médica

Web: <http://www.upc.es/inte>

La actividad se centra en el estudio teórico y experimental de las radiaciones ionizantes y en sus aplicaciones, especialmente en el ámbito de la salud. Una parte del grupo se dedica a aspectos teóricos del transporte de la radiación y a la interacción de ésta con la materia. En concreto, se desarrollan algoritmos de simulación Monte Carlo que se utilizan en el estudio de tratamientos radioterapéuticos, de técnicas de obtención de imágenes en medicina nuclear y de técnicas de microanálisis con rayos X. Otro subgrupo utiliza instrumentación nuclear y herramientas de cálculo para abordar problemas en el ámbito de la dosimetría, para realizar calibraciones de instrumentos (médicos, industriales, etc) y para determinar el impacto sobre la salud humana.

Está consolidado y financiado en el periodo 2009-2013 por la Generalitat de Catalunya. Esta circunstancia se especifica en la resolución del 3 de julio de 2009 del presidente de la "Comissió Executiva d'Ajuts de Recerca" de la Generalitat.

Los datos del mencionado grupo son los siguientes:

Expediente: 2009 SGR 276

Coordinador: Francesc Salvat Gavaldà

Institución coordinadora: Universitat de Barcelona

Nombre del grupo: DOSIMETRIA I RADIOFÍSICA MÈDICA

Financiación 46.8 kEUR

Grupo de investigación: GREENER

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya:NO

Grupo reconocido por la universidad (para aquellos no reconocidos por la Generalitat): SI

Profesorado

<i>Nombre profesor</i>	<i>Líneas investigación</i>	<i>Número tesis dirigidas y defendidas</i> <i>(durante los 5 últimos años)</i>	<i>Año concesión del último sexenio</i>
Batet Miracle, Lluís	Termohidráulica de Reactores Nucleares	0	2002-2007
Calviño Tavares, Francisco	Ingeniería Nuclear	2	2005-2010
Cortés Rossell, Guillem Pere	Ingeniería Nuclear	0	-----
Duch Guillem, Maria Amor	Física de Radiaciones	0	2002-2007
Ginjaume Egidio, Mercè	Física de Radiaciones	2	2005-2010
Koubychine Merkulov, Youri Alexandrovich	Física de Radiaciones	0	2000-2005
Llorca Pique, Jordi	Ingeniería del Hidrógeno	1	2003-2008
Pretel Sánchez, M.del Carmen	Termohidráulica de Reactores Nucleares	0	2008-2013
Reventós Puigjaner, Francesc Josep	Termohidráulica de Reactores Nucleares	3	-----
Sempau Roma, Josep	Física de Radiaciones	1	2004-2009
Valles Murciano, M. Isabel	Radioactividad Ambiental	0	1997-2003
Vargas Drechsler, Arturo	Radioactividad Ambiental	1	2002-2007

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

<i>Título y referencia</i>	<i>Entidad financiadora</i>	<i>Tipo convocatoria</i>	<i>Instituciones</i>	<i>Personal investigador</i>
J01692	MICINN	Pública Nacional	UPC	Francisco Calviño
Datos nucleares para física nuclear e ingeniería nuclear	Ministerio de Ciencia e Innovación			Guillem Cortés Carme Pretel

Agustí Poch

Belén Gómez

Albert Riego

Grupo de investigación: NERG

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya:SI

Profesorado

<i>Nombre profesor</i>	<i>Líneas investigación</i>	<i>Número tesis dirigidas y defendidas</i> <i>(durante los 5 últimos años)</i>	<i>Año concesión del último sexenio</i>
Dies Llovera, Javier	Enginyeria Nuclear	2	2000-2005
Tapia Fernández, Carlos	Enginyeria Nuclear	0	-----
De Blas Hoyo, Alfredo	Enginyeria Nuclear	0	-----

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

<i>Título y referencia</i>	<i>Entidad financiadora</i>	<i>Tipo convocatoria</i>	<i>Instituciones</i>	<i>Personal investigador</i>
Proyecto de investigación para el desarrollo de métodos de análisis probabilísticos de seguridad en la valoración de riesgos económicos y tecnológicos en centrales nucleares. Aplicación a la Asociación Nuclear Asco Vandellós	Asociación Nuclear Asco-Vandellós II, IAE	Nacional	Asociación Nuclear Ascó-Vandellós AIE UPC	Javier Dies Carlos Tapia Manel Martínez

Grupo de investigación: Dosimetría y Radiofísica Médica.

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: SI

Profesorado

<i>Nombre profesor</i>	<i>Líneas investigación</i>	<i>Número tesis dirigidas y defendidas</i> <i>(durante los 5 últimos años)</i>	<i>Año concesión del último sexenio</i>
Duch Guillem, M ^a Amor	Física de Radiaciones	0	2002-2007
Ginjaume Egido, Mercè	Física de Radiaciones	2	2005-2010
Vargas Drechsler, Arturo	Radioactividad ambiental	1	2002-2007
Sempau Roma, Josep	Física de Radiaciones	1	2004-2009

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

<i>Título y referencia</i>	<i>Entidad financiadora</i>	<i>Tipo convocatoria</i>	<i>Instituciones</i>	<i>Personal investigador</i>
J02064 Caracterización de los campos de radiación en radiología intervencionista. Optimización de la dosimetría individual.	Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)	Público-Nacional	UPC Hospital San Carlos de Madrid	Mercè Ginjaume M ^a Amor Duch Josep Sempau

Referencia de las 25 contribuciones científicas + relevantes últimos 5 años

Referencia de las 25 contribuciones científicas +relevantes últimos 5 años	Repercusión objetiva (índice impacto, posición de la revista en su campo, nombre de citas ...)
Autores: Carrasco P., Jornet N., Duch MA., Panettieri V., Weber L., Eudaldo T., Ginjaume M., Ribas M.	Impacto(JCR): 3.198 Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING

<p>Título: "Comparison of dose calculation algorithms in slab phantoms with cortical bone equivalent heterogeneities".</p> <p>Ref: MEDICAL PHYSICS 34 (2007) 3323- 3333</p>	
<p>Autores: Panettieri V., Duch MA., Jornet N., Ginjaume M., Carrasco P., Badal A., Ortega X. and Ribas M.</p> <p>Título: "Monte Carlo simulation of MOSFET detectors for high-energy photon beams using the PENELOPE code".</p> <p>Ref: PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY,52 (2007) 303-316</p>	<p>Impacto(JCR): 2.528</p> <p>Cuartil:Q1 ENGINEERING, BIOMEDICAL</p>
<p>Autores: Panettieri, V.; Wennberg, B.; Gagliardi, G.; Duch, MA.; Ginjaume, M.; Lax, I.</p> <p>Título: "SBRT of lung tumours: Monte Carlo simulation with PENELOPE of dose distributions including respiratory motion and comparison with different treatment planning systems".</p> <p>Ref: PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY 52 (2007) 4265 -4281</p>	<p>Impacto(JCR): 2.528</p> <p>Cuartil:Q1 ENGINEERING, BIOMEDICAL</p>
<p>Autores: Aldo Badano, Iacovos S. Kyprianou, Robert J. Jennings and Josep Sempau</p> <p>Título: Anisotropic imaging performance in breast tomosynthesis</p>	<p>Impacto(SCI): 3.198</p> <p>Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>

<p>Ref: Med. Phys. 34 (2007) 4076-4091</p>	
<p>Autores: Garcia, J.; Dies, J.; Castejon, F.; Yamazaki, K..</p> <p>Título: Electron heat transport comparison in the large helical device and TJ-II.</p> <p>Ref: Physics of plasmas . 14(2007)1- 10.</p>	<p>Impacto(JCR): 2.325</p> <p>Cuartil: Q1 PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS</p>
<p>Autores: Puig, F.; Dies, J.; De Pablo, J.; Martinez-Esparza, A.</p> <p>Título: Spent fuel canister for geological repository: Inner material requirements and candidates evaluation.</p> <p>Ref: <i>Journal of nuclear materials.</i> 376 (2008) 181-191.</p>	<p>Impacto(JCR): 1.501</p> <p>Cuartil: Q1 NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY</p>
<p>Autores: Cristina Crespo, Judith Gallego, Albert Cot, Carles Falcón, Santiago Bullich, Deborah Pareto, Pablo Aguiar, Josep Sempau, Francisco Lomeña, Francisco Calviño, Javier Pavía, and Domènec Ros</p> <p>Título:Quantification of Dopaminergic Neurotransmission SPECT Studies with 123I-Labeled Radioligands. A comparison between different imaging systems and data acquisition protocols using Monte Carlo simulation</p> <p>Ref: Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging 35 (2008) 1334-1342</p>	<p>Impacto(SCI): 4.532</p> <p>Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>
<p>Autores: Andreu Badal, Iacovos Kyprianou, Aldo Badano and Josep Sempau</p> <p>Título: Monte Carlo simulation of a realistic anatomical phantom described by triangle</p>	<p>Impacto(SCI): 3.990</p> <p>Cuartil:Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>

<p>meshes: Application to prostate brachytherapy imaging</p> <p>Ref: Radiotherapy and Oncology 86 (2008) 99-103</p>	
<p>Autores: Crespo, C; Gallego, J; Cot, A; Falcon, C; Bullich, S; Pareto, D; Aguiar, P; Sempau, J; Lomena, F; Calvino, F; Pavia, J; Ros, D</p> <p>Título: Quantification of dopaminergic neurotransmission SPECT studies with I-123-labelled radioligands. A comparison between different imaging systems and data acquisition protocols using Monte Carlo simulation</p> <p>Ref: EUROPEAN JOURNAL OF NUCLEAR MEDICINE AND MOLECULAR IMAGING : 35-7 (2008) 1334-1342</p>	<p>Impacto(JCR): 4.532</p> <p>Cuartil:Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>
<p>Autores: Bruce A. Faddegon, Makoto Asai, Joseph Perl, Carl Ross, Josep Sempau, Jane Tinslay and Francesc Salvat</p> <p>Título: Benchmarking of Monte Carlo simulation of bremsstrahlung from thick targets at radiotherapy energies</p> <p>Ref: Med. Phys. 35 (2008) 4308-4317</p>	<p>Impacto(SCI): 3.871</p> <p>Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>
<p>Autores: Vanessa Panettieri, Josep Sempau and Pedro Andreo</p> <p>Título: Chamber-quality factors in ⁶⁰Co for three plane-parallel chambers for the dosimetry of</p>	<p>Impacto(SCI):2.784</p> <p>Cuartil: Q1 ENGINEERING, BIOMEDICAL</p>

<p>electrons, protons and heavier charged particles: PENELOPE Monte Carlo simulations</p> <p>Ref: Phys. Med. Biol. 53 (2008) 5917-5926</p>	
<p>Autores: C. Austerlitz, H. C. Mota, J. Sempau, S. M. Benhabib, D. Campos, R. Allison, C. E. deAlmeida, D. Zhu and C. H. Sibata</p> <p>Título: Determination of absorbed dose in water at the reference point $D(r_0, \theta_0)$ for an ^{192}Ir HDR brachytherapy source using a Fricke system</p> <p>Ref: Med. Phys. 35 (2008) 5360-5365</p>	<p>Impacto(SCI): 3.871</p> <p>Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>
<p>Autores: Tapia, C.; Dies, J.; Calvo, A.; Rivas, J.; Ibarra, A.</p> <p>Título: Developing the IFMIF RAM planning.</p> <p>Ref: Fusion engineering and design 84 (2009) 1823- 1826.</p>	<p>Impacto(JCR): 1.058</p> <p>Cuartil: Q1 NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY</p>
<p>Autores: V. Hernandez, M. Arenas, F. Pons and J. Sempau</p> <p>Título: A general analytical solution to the geometrical problem of field matching in radiotherapy</p> <p>Ref: Med. Phys. 36 (2009) 4191-4196</p>	<p>Impacto(SCI): 2.704</p> <p>Cuartil: Q2 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>
<p>Autores: Andreu Badal, Iacovos Kyprianou, Diem Phuc Binh, Aldo Badano and Josep Sempau</p>	<p>Impacto(SCI): 3.540</p> <p>Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>

<p>Título: penMesh -- Monte Carlo Radiation Transport Simulation in a Triangle Mesh Geometry</p> <p>Ref: IEEE Trans. Med. Imag. 28 (2009) 1894-1901</p>	
<p>Autores: Bruce A Faddegon, Iwan Kawrakow, Yuri Kubyshin, Joseph Perl, Josep Sempau and Laszlo Urban</p> <p>Título: The accuracy of EGSnrc, Geant4 and PENELOPE Monte Carlo systems for the simulation of electron scatter in external beam radiotherapy</p> <p>Ref: Phys. Med. Biol. 54 (2009) 6151-6163</p>	<p>Citas:</p> <p>Impacto(SCI): 2.781</p> <p>Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>
<p>Autores: Aldo Badano, Iacovos S. Kyprianou, Melanie Freed, Robert J. Jennings and Josep Sempau</p> <p>Título: Effect of Oblique X-ray Incidence in Flat-Panel Computed Tomography of the Breast</p> <p>Ref: IEEE Trans. Med. Imaging 28 (2009) 696-702</p>	<p>Impacto(SCI): 3.540</p> <p>Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>
<p>Autores: L. Brualla, R. Palanco-Zamora, A. Wittig, J. Sempau and W. Sauerwein</p> <p>Título: Comparison between PENELOPE and electron Monte Carlo simulations of electron fields used in the treatment of conjunctival lymphoma</p>	<p>Impacto(SCI): 2.781</p> <p>Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>

<p>Ref: Phys. Med. Biol. 54 (2009) 5469-5481</p>	
<p>Autores: I. Martínez-Rovira, J. Sempau, J. M. Fernández-Varea, A. Bravin and Y. Prezado</p> <p>Título: Monte Carlo dosimetry for forthcoming clinical trials in x-ray microbeam radiation therapy</p> <p>Ref: Phys. Med. Biol. 55 (2010) 4375-4388</p>	<p>Impacto(SCI): 3.057</p> <p>Cuartil: Q1 ENGINEERING, BIOMEDICAL</p>
<p>Autores: Xun Jia, Xuejun Gu, Josep Sempau, Dongju Choi, Amitava Majumdar and Steve B Jiang</p> <p>Título: Development of a GPU-based Monte Carlo dose calculation code for coupled electron–photon transport</p> <p>Ref: Phys. Med. Biol. 55 (2010) 3077-3086</p>	<p>Impacto(SCI): 3.057</p> <p>Cuartil: Q1 ENGINEERING, BIOMEDICAL</p>
<p>Autores: Arnold, D.; Vargas, A.; Vermeulen, A.; Verheggen, B.; Seibert, P.</p> <p>Título: Analysis of radon origin by backward atmospheric transport modelling.</p> <p>Ref: Atmospheric environment.44 (2010)- 4,pp. 449 - 502.</p>	<p>Impacto(JCR): 3.226</p> <p>Cuartil: Q1 ENVIRONMENTAL SCIENCE</p>
<p>Autores: S. Chiriotti, M. Ginjaume, E. Vano, R. Sanchez, J. M. Fernandez, M. A. Duch, J. Sempau</p>	<p>Impacto(JCR): 1.177</p> <p>Cuartil: Q2 NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY</p>

<p>Título: Performance of several active personal dosimeters in interventional radiology and cardiology</p> <p>Ref: Radiation Measurements 46 (2011) 1266-1270</p>	
<p>Autores: Stohl, A.; Seibert, P.; Wotawa, G.; Arnold, D.; Burkhardt, J.; Eckhardt, S.; Tapia, C.; Vargas, A.; Yasunari, T. J. Xenon</p> <p>Título: -133 and caesium-137 releases into the atmosphere from the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant: Determination of the source term, atmospheric dispersion, and deposition.</p> <p>Ref: Atmospheric chemistry and physics discussions.11 (2011) - 10,pp. 28319 - 28394.</p>	<p>Impacto(JCR): 5.309</p> <p>Cuartil: Q1 METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES</p>
<p>Autores: Tapia, C.; Dies, J.; Abal, J.; Ibarra, A.; Arroyo, J.</p> <p>Título: Exploration of reliability databases and comparison of former IFMIF's results.</p> <p>Ref: Fusion engineering and design. 86 (2011) 2726-2729.</p>	<p>Impacto(JCR): 1.143</p> <p>Cuartil: Q1 NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY</p>
<p>Autores: V. Hernandez and J. Sempau</p> <p>Título: The influence of the field setup on the dosimetry of abutted fields in single-isocenter half-beam techniques</p> <p>Ref: Med. Phys. 38 (2011) 1468-1472</p>	<p>Impacto (JCR): 3.075</p> <p>Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING</p>

Referencia de 10 tesis doctorales de los últimos 5 años

Título	Nombre y apellidos del doctorando/ doctoranda	Director Directora/ Directores Directoras	Fecha de la defensa	Calificación	Universidad	Contribución científica más relevante (1)	Repercusión objetiva
Modelos avanzados de sistemas de control y protección de una Central Nuclear de agua a presión: contribución a la seguridad y a la disponibilidad	Jose Carlos Llopis Álvarez	Francesc Reventós Puigjaner	18/12/2006	Excelente Cum Laude	UPC	NUCLEAR ENGINEERING AND DESIGN 240 (2007) 2999-3008	Impacto(JCR): 785 Cuartil: Q2 NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY
Development of Monte Carlo techniques to improve quality control and treatment planning in Radiotherapy.	Vanessa Panettieri	Mercè Ginjaume Egido	07/09/2007	Excelente Cum Laude	UPC	RADIOTHERAPY AND ONCOLOGY 93 (2009) 94-101	Impacto(JCR): 4.343 Cuartil: Q1 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING
B-LOCA with boron dilution in Pressurized Water	Jordi Freixa Terradas	Francesc Reventós Puijaner	13/09/2007	Excelente Cum Laude	UPC	NUCLEAR ENGINEERING AND	Impacto(JCR): 874 Cuartil: Q2 NUCLEAR

Reactors, Impact to the operation and safety						DESIGN SCIENCE & TECHNOLOGY	
Development of advanced geometric models and acceleration techniques for Monte Carlo simulation in Medical Physics.	Andreu Badal Soler	Josep Sempau Roma	24/04/2008	Excelente Cum Laude	UPC	IEEE TRANSACTIONS ON MEDICAL IMAGING	Impacto(JCR): 0.50 Cuartil: Q1
Iter Safety Assessment: In-vessel simulation of tokamak events and component reliability approach	Jesús Izquierdo Villena	Javier Dies Llovera	10/10/2008	Excelente Cum Laude	UPC	Fusion Engineering and Design	Impacto(JCR): 1.058 Cuartil: Q1 NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY
Estudios sobre la gestión definitiva del combustible nuclear gastado: Materiales del contenedor , la matriz de UO2 y la inmovilización	Francesc Puig Adamuz	Javier Dies Llovera	21/04/2008	Excelente Cum Laude	UPC	JOURNAL OF NUCLEAR MATERIALS	Impacto(JCR): 1.501 Cuartil: Q1 NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY

de plutonio. Study of the atmospheric radon concentration dynamics at the Spanish radiological surveillance stations and its application to air masses movement.	Dèlia Arnold Arias	Arturo Vargas Dreschler	14/07/2009	Excelente Cum Laude	UPC	ATMOSPHERIC ENVIRONMENT 44 (2010) 494-502 Impacto(JCR): 3.139 Cuartil: Q1 ENVIRONMENTAL SCIENCES
Disquisition an hydrodynamic hHydromagnetics aspects of film boiling heat transfer.	Fco. Javier Arias Montenegro	Francesc Reventós Puigjaner	11/12/2009	Excelente Cum Laude	UPC	INTERNATIONAL JOURNAL OF THERMAL SCIENCES 49 (2010) 631-634 Impacto(JCR): 1.770 Cuartil: Q1 ENGINEERING, MECHANICAL
Desarrollo de un sistema de dosimetría de extremidades. Aplicación a grupos de interés en el ámbito sanitario.	Susana Pérez Roca	Mercè Ginjaume Egido	21/01/2010	Excelente Cum Laude	UPC	RADIATION PROTECTION DOSIMETRY 120 (2006) 316-320 Impacto(JCR): 0.951 Cuartil: Q2 RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING
Producció d'hidrogen a partir de la reformació	Albert Casanovas Grau	Jordi Llorca Piqué	26/02/2010	Excelente Cum Laude	UPC	Catalysis Today (2008), 338(3-4), 187-192 Impacto(JCR): 3.58

d'etanol
amb
reactors
de parets
catalítiques.

Cuartil: Q1
ENGINEERING
CHEMICAL

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:

Según el acuerdo número 142/2003 del Consejo de Gobierno del 15 de julio de 2003 por el que se aprueba el sistema de indicadores de actividad docente (puntos de docencia), se establece que las tareas de tutoría en la dirección de tesis obtendrán 5 puntos por cada estudiante que esté matriculado en la elaboración de la tesis en un programa de doctorado de la UPC, durante un máximo de 3 cursos académicos.

Los puntos se reparten entre el total de directores que tenga la tesis. Según el acuerdo número 23/2008 del Consejo de Gobierno del 12 de febrero de 2008 modificado por el acuerdo número 68/2009 del Consejo de Gobierno del 30 de marzo de 2009, en su apartado 1.2 planificación docente, se establece que una de las actividades que se tendrán en cuenta para superar este apartado es la dirección de tesis doctorales.

El mecanismo que se toma para computar esta actividad es el reconocimiento de 1,5 créditos por tesis leída en un programa de doctorado de la UPC durante los 3 cursos posteriores al de la fecha de lectura.

Modelo previsto de asignación de puntos de actividad en doctorado

1. Motivación

Actualmente el doctorado no está asociado con la impartición de cursos reglados, sino únicamente con una buena tutorización/dirección de tesis. No obstante, la UPC considera que se ha de valorar y premiar dicha actividad concediendo tiempo a los profesores que la estén llevando a cabo de manera correcta.

El propósito es promover el doctorado de calidad en la UPC, alineado con la planificación estratégica de los grupos de investigación (producción científica, sexenios, número de tesis, participación en proyectos, etc...) y acorde a la especificidad de cada uno de los cinco ámbitos: arquitectura, ingeniería civil, ingeniería industrial, ciencias, TIC.

Más concretamente se está desarrollando un modelo de asignación de puntos que promueva el aumento de tesis defendidas y los programas de doctorado que tienen o persiguen la mención de excelencia. En definitiva se incentivan los programas de doctorado con elevada producción en número de tesis o bien en producción científica, siempre en relación al número de PDI que lo integra.

2. Modelo

Se han considerado dos fases dentro de los tres años que, en media, debe durar un doctorado. Al final de cada una de estas fases se asignan puntos de contratación. Los puntos se dan al coordinador del programa de doctorado, que será el encargado de repartirlo entre las unidades básicas que intervienen en su programa, de este modo puede el también realizar una determinada política u otra si lo considera necesario.

Se considera que un correcto seguimiento de la labor de un doctorando implica 2h/semana de dedicación por doctorando y que dicha dedicación equivale a 1h de clase reglada que son P puntos en el modelo base que a continuación se expone.

La primera fase es la asociada con el Plan de Investigación (PI) y se conceden: $(P \text{ ptos}) \times (n^{\circ} \text{ doctorandos con PI Ok}) \times \text{coef_ME}$ coef_ME es 1 si el programa tiene la mención de excelencia y decrece exponencialmente hacia cero en función de los puntos que obtuvo el programa en su evaluación por la ANECA hacia dicha mención. Estos puntos se reconocen durante el año posterior a la presentación del plan de investigación

La segunda fase es la asociada con la Defensa de la tesis y se conceden:

$(2P + \beta \text{ ptos}) \times (n^{\circ} \text{ tesis defendidas Ok}) \times \text{coef_MI} \times \text{coef_act_inv}$

β = puntos adicionales que se concederán a las tesis que se lean como recopilación de artículos.

coef_MI es 1.5 si el programa tiene la mención internacional, si no es 1

coef_act_inv se calcula teniendo en cuenta la actividad en investigación y proyectos que es generada dentro del programa de doctorado, es decir por profesores con sus doctorandos.

En cada programa de doctorado se contabiliza cuál es la actividad del pdi asociado: artículos, libros, capítulos de libros, patentes, proyectos (competitivos y no competitivos). Dicha actividad, por defecto se contabiliza teniendo en cuenta las ponderaciones que emplea la UPC para evaluar en materia de investigación a sus profesores.

No obstante, si todos los programas de doctorado que hay dentro de un ámbito consideran en bloque que las ponderaciones son otras, se tendrán en cuenta las que propongan. Se hace un ranking de los programas de doctorado que forman parte de un ámbito según la puntuación obtenida, relativa al número de profesores que tienen. Se clasifica en cuartiles a los programas de un ámbito.

Los programas que están en el cuartil superior tienen coef_act_inv igual a 1.5. Los que estén en el cuartil segundo y tercero tienen coef_act_inv igual a 1. Finalmente los que estén en el último cuartil tienen coef_act_inv inferior a 1. Los puntos por defensa de tesis se reconocerán durante los 2 años posteriores a la defensa de la tesis, siempre que la duración sea inferior a 5 años.

3. Observaciones

Con el modelo anterior se obtendrá un total de puntos que se normalizará por los puntos totales que se apruebe destinar en cada curso al Doctorado. Con el objeto de dar un número de puntos significativo a cada programa se establecerá un umbral, por debajo del cual, un programa no obtendrá puntos.

Está previsto premiar a los programas que evolucionen positivamente. El modelo está siendo actualmente presentado a los coordinadores de programas de doctorado y tiene muy buena acogida. La previsión es que entre en vigor este curso 2012-13 o como tarde en el curso 2013-14 y que se aplique a los programas cuyo ratio: $n^{\circ} \text{ tesis defendidas} / n^{\circ} \text{ doctorandos}$ sea superior o igual al 25%

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Aulas, laboratorios y equipamientos especiales

Las aulas, laboratorios y talleres para el desarrollo de las actividades previstas, cómo el equipamiento de los mismos necesarios para la consecución de los objetivos y competencias del plan de estudios se concretan en aulas de teoría, seminarios, salas de estudio, aulas informáticas y en los distintos laboratorios existentes. También se incluye en esta descripción la biblioteca del centro que da servicio a la totalidad de estudiantes, profesorado y personal de apoyo vinculado a cualquier titulación.

Laboratorios docentes y de investigación

Cada departamento dispone de espacios para la realización de sus trabajos de investigación y para los alumnos que quieran desarrollar su tesis.

Con la idea de facilitar a los estudiantes la posibilidad de aprender en formato universal, la Escuela ofrece un entorno móvil para el aprendizaje de calidad que consta de:

- una WLAN en las áreas de los estudiantes (aulas docentes, biblioteca, espacios de estudio, comedor, pasillos, etc.).
- Conexión fija a internet en aulas, laboratorios y biblioteca.
- Uso de portátiles en las clases y servicio de préstamo en la biblioteca

El programa dispone de los laboratorios e instalaciones siguientes:

Laboratorios del Dept. de Física e Ingeniería Nuclear Laboratorio de Física Nuclear, Detección de las Radiaciones y Instrumentación Nuclear Laboratorio de Estudios de Termohidráulica Simulador Conceptual de Central Nuclear SIREP 1300 Laboratorios del Instituto de Técnicas Energéticas:

- ¿ Laboratorio de Estudios del Radón
- ¿ Laboratorio de Calibración y Dosimetría
- ¿ Laboratorio de Dosimetría Termoluminiscente
- ¿ Laboratorio del Hidrógeno
- ¿ Laboratorio Radioquímico y de Análisis de Radiactividad
- ¿ Red de Estaciones de Control Radiológico Atmosférico

Bolsas de viajes, ayudas y becas

El programa de Doctorado, a través de su participación en el programa de becas Argos del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) y de los departamentos implicados, dispone de diversas bolsas de viajes para estudiantes de doctorado. Asimismo los miembros del programa podrán acceder a las ayudas de movilidad que ofrece la UPC anualmente. De forma aproximada, ya que puede variar según el año, se estima que el importe anual de dichas ayudas ascenderá a 13 kEUR.

Además, el programa de ayudas ARGOS incluye becas para financiar estudiantes de doctorado durante sus primeros dos años de contratación. El importe anual de dichas becas asciende a 14 kEUR aproximadamente.

Se estima que el porcentaje de estudiantes y profesores que acceda a estas ayudas anualmente sea del 18% y 7%, respectivamente.

Los departamentos implicados en nuestro programa ofrecen, de forma ocasional, seminarios y jornadas especializadas a estudiantes y profesorado. El importe que se destina a financiar estas actividades es del orden de 2 kEUR anuales.

Oficina de Doctorado

La Oficina de Doctorado http://doctorat.upc.edu/?set_language=es es la unidad de la Universidad Politécnica de Cataluña encargada de dar soporte técnico y administrativo a la comunidad universitaria vinculada a los estudios de doctorado. Sus principales servicios son:

Información y atención a la comunidad universitaria

Formación

Elaboración de la normativa académica

Soporte a los órganos de gobierno y a las comisiones académicas

Planificación de la oferta de cursos transversales

Matrícula y gestión de expedientes

Elaboración de convenios

Soporte en el proceso de verificación y de mención de excelencia

Soporte en las convocatorias de programas erasmus mundus

Servicio de Bibliotecas y Documentación

<http://biblioteca.upc.edu/es/>

La Universidad cuenta con 13 bibliotecas distribuidas por los campus de la UPC con horarios amplios y de fácil acceso. Todas las bibliotecas ofrecen a la Comunidad Universitaria un amplio abanico de servicios como el préstamo de libros, el acceso a las colecciones en papel y en formato electrónico, los espacios con ordenadores, los espacios de trabajo individual y de trabajo en grupo o el préstamo de ordenadores portátiles.

Las bibliotecas, cada vez más, disponen de recursos de información en formato electrónico que se pueden consultar a través de Bibliotècnica, la Biblioteca digital de la UPC.

Además, también se dispone de UPCcommons, el portal de acceso abierto al conocimiento de la UPC y formado por un conjunto de depósitos institucionales con tesis doctorales y trabajos de fin de carrera, documentos científicos generados en las actividades de investigación del personal investigador y materiales docentes relacionados con la producción académica de la Universidad.

Servicio de Relaciones Internacionales

A través de las oficinas de acogida de estudiantes internacionales, este servicio http://www.upc.edu/sri?set_language=es promueve la movilidad, acoge a los estudiantes internacionales de Doctorado y facilita su integración en la Universidad.

Desde la Unidad de Movilidad de Estudiantes se facilita a los estudiantes internacionales de Doctorado apoyo e información sobre la ciudad, el alojamiento, los cursos de catalán y otros idiomas, la asistencia médica, las ayudas y becas, etc. Pero, sobre todo, se les proporciona información y asesoramiento sobre los distintos trámites que deben realizar a su llegada para legalizar su estancia en España.

Asimismo, durante su estancia, la Unidad asesora a los estudiantes internacionales de Doctorado para el trámite de renovación de tarjeta NIE para su estancia legal en España, e inicia el trámite por ellos, agilizándolo y evitándoles algunas colas, y mediando con la Subdelegación de Gobierno en Barcelona para la tramitación de posibles incidencias.

Si los estudiantes que deben renovar su tarjeta debieran viajar durante la renovación de su tarjeta de estancia NIE, desde la UME se asesora a los interesados sobre el trámite de autorización de regreso, para evitarles problemas en su retorno a España.

Por otra parte, la Unidad informa a los estudiantes de Doctorado de la UPC-BARCELONA TECH que deseen realizar una estancia internacional sobre las distintas ayudas existentes; y también gestiona en la UPC-BARCELONA TECH la convocatoria de ayudas de movilidad de estudiantes de Doctorado con Mención hacia la Excelencia, realiza los correspondientes pagos a estudiantes de las ayudas y justifica ante el Ministerio de Educación.

Desde la Unidad de Movilidad del Personal (PDI/PAS) se asesora y tramita la documentación legal correspondiente de aquellos estudiantes internacionales de Doctorado que vengan a la UPC-BARCELONA TECH con una beca y/o para ser contratados como personal de esta universidad.

Finalmente, desde ambas unidades del Servicio de Relaciones Internacionales se apoya en la tramitación legal también a los familiares de los estudiantes internacionales de Doctorado (que vienen y están en España y asociados al permiso de estancia del estudiante).

Servicio de Lenguas y Terminología

Este servicio <http://translate.google.com/translate?hl=ca&sl=ca&tl=es&u=http%3A%2F%2Fwww.upc.edu%2Fsl> implementa programas de apoyo a los Doctorandos para mejorar la redacción de textos docentes y de investigación en inglés, castellano y catalán; para mejorar el conocimiento de lenguas y habilidades comunicativas, mediante cursos y también produce y difunde recursos on-line multilingües.

Además, para los Doctorandos que no son del sistema universitario catalán, existe el Programa ¡Hola! de acogida lingüística y cultural que incluye actividades de formación y culturales diseñadas para que el estudiante se adapte bien a la Universidad y al país. Se trata de cursos de catalán de nivel inicial, talleres culturales, intercambios para practicar el idioma y salidas y visitas culturales.

Unidad de Asesoramiento y Soporte Laboral a la Investigación

http://www.ctt.upc.edu/idioma_es.html

Esta unidad ofrece servicios de asesoramiento y soporte a la gestión de becas y ayudas predoctorales y postdoctorales.

UPC Alumni

<http://www.alumni.upc.edu/>

Esta unidad dispone de una bolsa de trabajo <http://alumni.upc.edu/carreres-professionals/borsa-de-treball> específica para titulados UPC. Además ofrece a los doctorandos un servicio de orientación en la búsqueda de trabajo mediante el Servicio de Carreras Profesionales <http://alumni.upc.edu/carreres-professionals>

Entre las principales actividades de este Servicio, destacamos:

Entrevistas individuales de orientación

Seminarios para el éxito en la búsqueda de trabajo

Mesas redondas sobre sectores ocupacionales y salidas laborales

Presentaciones de empresas y acciones directas de reclutamiento

Actividades de Networking para favorecer los contactos profesionales

Movilidad y estancias en el extranjero

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Responsables del sistema de garantía interna de calidad del programa de doctorado

Los órganos responsables del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) del programa de doctorado son:

- La Comisión de Doctorado (a nivel de Universidad).

- La Comisión Académica (a nivel de cada programa de doctorado)

A la Comisión de Doctorado de la UPC le corresponde hacer el seguimiento anual de la actividad y de los resultados de los programas de doctorado y hacer las propuestas que considere oportunas a los órganos competentes, dirigidas a la mejora continua de sus actividades y de los resultados obtenidos, o a la desprogramación, si es el caso, de programas existentes.

Sus funciones se recogen en el artículo 108 de los Estatutos de la UPC Decreto 225/2003, de 23 de septiembre (<http://www.upc.edu/normatives/documents/dogc/decret-225-2003-de-23-de-setembre-pels-quals-saproven-els-estatuts-de-la-universitat-politenica-de-catalunya>) y su composición actual se puede consultar en <http://www.upc.edu/la-upc/la-institucio/govern-i-representacio/pdf/comissio-de-doctorat-de-la-upc.pdf/view>

La **Comisión Académica** es la encargada de organizar, diseñar y coordinar el programa de doctorado y la responsable de sus actividades de formación e investigación. También es la responsable en última instancia de velar de manera exclusiva por la calidad de la actividad vinculada al programa, y de implantar las medidas pertinentes para su mejora continua.

a) Estructura y composición:

En relación a su composición, la Comisión Académica está presidida por el coordinador del programa de doctorado y constituida mayoritariamente por PDI doctor investigador de la UPC vinculado al programa, por representantes de estudiantes de doctorado y, si se considera oportuno, por una representación de otros grupos de interés (empresas, centros de investigación, etc.) vinculados muy estrechamente a las actividades del programa.

b) Normas de funcionamiento:

Las normas de representación y de funcionamiento de la Comisión Académica están reguladas en el Convenio entre el Instituto de Técnicas Energéticas y la Sección de Ingeniería Nuclear (Departamento de Física e Ingeniería nuclear) para la realización del PD Ingeniería Nuclear y de las Radiaciones Ionizantes, firmado en fecha 1 de diciembre de 2008.

En éste se especifican entre otros los siguientes aspectos: quien elige a los miembros y cuando se renuevan, la periodicidad de las reuniones (ordinarias y extraordinarias), quién las convoca y los plazos para convocar y anunciar el orden del día, qué tipo de información es preceptivo incluir; la duración máxima de la sesión; si existe la posibilidad de invitar con fines informativos a las personas que se consideren oportunas; el contenido mínimo del acta (asistentes, orden del día, fecha y lugar donde se ha celebrado, los puntos principales de las deliberaciones y el contenido de los acuerdos adoptados); y la custodia y el mecanismo para hacerla pública.

Este convenio está en proceso de revisión para adaptarse a los nuevos estatutos de la universidad, posteriormente se publicará en la web del programa.

La comisión académica del programa asignará un tutor o tutora a cada doctorando admitido en el programa, que coordinará la interacción entre éste y la comisión académica del programa.

Así mismo, la comisión académica del programa asignará un director de tesis a cada doctorando en un plazo máximo de seis meses desde la primera matrícula. En ese momento, se firmará el documento de compromiso entre el doctorando y el director o directores de tesis (miembros de la UPC). Por defecto, el director asumirá las funciones del tutor. El director de tesis es el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de la formación en investigación y en competencias transversales del doctorando.

c) Mecanismos para la toma de decisiones:

La toma de decisiones se llevará a cabo a través de las intervenciones de los miembros de la Comisión Académica en las reuniones que periódicamente se lleven a cabo. Los acuerdos pueden ser adoptados por consenso o mediante votación. Cuando fuera el caso, dicha Comisión, los elevará al

resto de profesorado perteneciente al PD para su aprobación.

d) Procedimiento para articular la participación de los distintos agentes implicados en el programa de doctorado (tutores, directores de tesis, doctorandos, personal docente e investigador, personal de soporte, etc.):

La Comisión Académica del programa de doctorado es la responsable de los aspectos académicos y deberá velar para asegurar la participación de los diferentes agentes implicados en el programa cuando sea necesario (tutores, directores de tesis y personal docente e investigador).

En relación a los aspectos administrativos, la Comisión Académica contará con el soporte del personal técnico de la unidad gestora administrativa del programa de doctorado y de la Oficina de Doctorado de la UPC.

Los doctorandos además de contar con una representación de estudiantes en la Comisión Académica del programa también podrán participar a través del Consejo de Doctorandos de la UPC, que es el órgano de asociación y de representación de todos los estudiantes matriculados en los estudios de doctorado de la Universidad, y también a través del Claustro Universitario de la Universidad.

Cuando fuera el caso, la Comisión Académica puede considerar oportuno invitar a sus reuniones de trabajo a diferentes agentes implicados en el programa de doctorado. A diferencia de los miembros de la Comisión Académica, que tendrán voz y voto, dichos agentes podrán participar con voz pero sin voto.

e) Funciones asignadas:

Las principales competencias de la Comisión Académica del programa de doctorado se recogen en el capítulo V dedicado a la Organización, apartado 1.1, de la Normativa académica de los estudios de doctorado (http://sites.upc.edu/~www-doctorat/docs/normativa/normativa_doctorat_juliol_2011-2.pdf) de la Universidad Politécnica de Cataluña.

Desde el punto de vista de mejora de la calidad de los programas de doctorado, las funciones de la Comisión Académica son:

- Garantizar que el Sistema de Gestión de Calidad del programa de doctorado se mantenga efectivo y que sea controlado y revisado de forma periódica.
- Proponer, realizar el seguimiento, evaluar y modificar los objetivos de calidad del programa de doctorado.
- Recopilar datos y evidencias sobre el desarrollo del programa y su viabilidad económica. Analizar y valorar los resultados obtenidos.

- Proponer, a partir de lo anterior, acciones de mejora para el programa de doctorado.
 - Rendir cuentas a la Comisión de Doctorado de la UPC y a los distintos grupos de interés sobre la calidad del programa.
 - Diseñar, gestionar y mejorar los servicios y recursos materiales para el desarrollo adecuado del aprendizaje de los doctorandos.
- Procedimientos de seguimiento, evaluación y mejora de la calidad del desarrollo del programa de doctorado
- a) Objetivos de calidad del programa de doctorado:
Los objetivos de calidad del programa de doctorado son:
- Proporcionar una formación en investigación dirigida hacia la excelencia, garantizando una oferta académica acorde con las necesidades y expectativas de los usuarios.
 - Facilitar al PDI y PAS, la adquisición de la formación necesaria para realizar sus respectivas actividades, y facilitar los recursos necesarios para que las puedan desarrollar satisfactoriamente.
 - Orientar continuamente la dirección y la gestión al correcto funcionamiento académico y administrativo del programa de doctorado.
 - Visualizar la investigación generada en el programa de doctorado, tanto en el marco nacional como internacional, con el fin de canalizarla en la sociedad para mejorar su bienestar.
- El encargo docente de los departamentos dependerá de esas acciones de las comisiones académicas hacia la consecución de: mención de excelencia, incremento de tesis leídas, incremento de doctorandos de nuevo acceso, menciones internacionales, y actividad de investigación en proyectos y publicaciones que respalden las tesis.
- b) Procedimientos para la evaluación y mejora de la calidad del programa de doctorado:
Anualmente, se valora la calidad del programa de doctorado mediante la Encuesta al estudiantado de doctorado. Los objetivos de esta encuesta son:
- Detectar problemas en el periodo de formación y en el de investigación.
 - Posibilitar vías de solución para la mejora continua del programa de doctorado.
 - Conocer el grado de satisfacción del estudiantado de doctorado a lo largo del proceso formativo y de investigación.
- La población encuestada son todos los estudiantes de doctorado de la UPC. En la actualidad, se utiliza un modelo único en formato electrónico en el que se garantiza el anonimato de los encuestados y la confidencialidad de la información. Dicho instrumento consta de 7 apartados diferentes, tres de los cuales se visualizan o no en función del perfil del individuo, determinado por el periodo de doctorado en el que se encuentra (de formación, de trabajos de investigación y de elaboración de la tesis).
- Los otros cuatro apartados son visibles para el conjunto de la población, independientemente de su perfil, ya que hacen referencia a aspectos comunes del doctorado. Una vez los programas esten verificados se adaptará la estructura de la encuesta al RD 99/2011.
- La encuesta se estructura en los siguientes apartados:
- En el periodo de formación
Se evalúa la orientación académica y el método docente del programa.
- En el periodo de investigación
Se realizan cuestiones sobre la utilidad del proyecto o propuesta de tesis, la integración en equipos de investigación del departamento o instituto, o la facilidad de encontrar director de tesis para avalar el proyecto o propuesta de tesis.
- En el periodo de elaboración de la tesis
Se evalúan aspectos sobre la tesis (orientación recibida, apoyo por parte del tutor, utilidad de los cursos/seminarios o trabajos de investigación realizados, facilidad por encontrar director de tesis, soporte recibido para llevarla a cabo, etc.)
- Organización y soporte administrativo
El encuestado valora si es adecuada la información y orientación recibida en el proceso de admisión; por parte de los servicios administrativos de la unidad promotora del programa; por parte de la Oficina de Doctorado y también por la Unidad de Asesoramiento y Apoyo Laboral a la Investigación.
- Medios
Se realizan cuestiones sobre los medios materiales y los espacios que facilita la unidad promotora del programa para el trabajo personal; los recursos didácticos, y las fuentes de información y documentación consultadas en las bibliotecas de la UPC.
- Valoración global
Se pregunta por los aspectos positivos y negativos percibidos a lo largo de la permanencia en el programa de doctorado.
- Datos personales y académicos
Se recogen datos personales y académicos del encuestado (vinculación profesional, motivación para realizar los estudios de doctorado, horas de dedicación al doctorado, etc.)
- La gestión, el tratamiento y análisis de datos, y la difusión de los resultados de la encuesta se llevan a cabo de forma centralizada a través del Gabinete de Planificación, Evaluación y Calidad de la universidad. Los resultados de la encuesta se difunden a través del web del Gabinete, en el apartado "Encuestas" <http://www.upc.edu/portaldades/> (en construcción) y los datos se publican anualmente a nivel global, por ámbitos y por programas.
- Los destinatarios de la difusión son el Vicerrectorado con competencias en los estudios de doctorado, la Comisión de Doctorado, los coordinadores de los programas de doctorado, los directores de departamentos e institutos universitarios de investigación, los estudiantes de doctorado encuestados y la Oficina de Doctorado. El informe de resultados de la encuesta será revisado y analizado por la Comisión Académica de cada programa de doctorado, que determinará el conjunto de actuaciones a llevar a cabo y, si es el caso, presentará una propuesta para su aprobación a la Comisión de Doctorado de la UPC.
- Los estudiantes de doctorado pueden hacer llegar sus opiniones acerca de la calidad del programa a través de sus representantes en la Comisión Académica, al coordinador del programa de doctorado o directamente a su tutor o director de tesis. Mediante los mecanismos establecidos por el programa (ej. reuniones periódicas de la Comisión Académica, sesiones tutoriales individuales o grupales, reuniones de trabajo, etc.) se recogerán acciones de mejora sobre el proceso de aprendizaje y de la actividad investigadora, la resolución y previsión de problemas académicos y de progreso de la investigación, y para la garantía de la calidad del programa de doctorado.
- Además, los estudiantes podrán hacer llegar sus opiniones acerca de la calidad de los estudios de doctorado a través de la Oficina de Doctorado y de la Comisión Gestora del Consejo de Doctorandos de la UPC y a sus representantes en el Claustro Universitario de la UPC.
- Procedimientos para la evaluación y mejora de la calidad del profesorado del programa de doctorado:
Base de datos DRAC (Descriptor de la Investigación y la Actividad Académica de la UPC)

Los programas de doctorado de la UPC están formados por grupos de investigación constituidos por doctores investigadores. La producción científica de cada grupo, así como su financiación, la transferencia de tecnología a la sociedad y las actividades de divulgación se recogen en un aplicativo informático llamado DRAC <http://drac.upc.edu/info/> cuyos objetivos son:

- Gestionar el catálogo de grupos de investigación con sus principales datos.
- Recoger la producción científica del grupo así como el resto de actividades de investigación, docencia, transferencia de tecnología y divulgación.
- Facilitar la divulgación de las actividades del grupo mediante la generación de memorias.
- Valorar anualmente los resultados de la actividad de investigación y generar los siguientes indicadores: "Puntos por Actividades de Investigación" (PAR) <http://drac.upc.edu/info/normativas-i-formularis/avaluacio-de-la-recerca-punts-par-i-patt> y "Puntos por Actividades de Investigación tipo I" (para medir las actividades de investigación de calidad contrastada).
- Valorar anualmente la transferencia de resultados de la investigación y generar el indicador "Puntos por Actividades de Transferencia de Tecnología" (PATT) <http://drac.upc.edu/info/normativas-i-formularis/avaluacio-de-la-recerca-punts-par-i-patt/normativa-sobre-lavaluacio-de-la-recerca-punts-par-i-patt>.

Anualmente se realiza un seguimiento de los grupos de investigación a partir de los resultados de su actividad y, sobretodo, a partir de los indicadores mencionados. Estos datos se publican en el “ Informe de indicadores de la actividad de investigación y transferencia de tecnología (PAR y PATT)”. <http://drac.upc.edu/info/lavaluaciodel-%20curriculum-vitae/upc.-punts-par./informe-dindicadors-de-lactivitat-de-recerca-par-i-patt>

Los datos del informe sirven para detectar aquellos grupos que no cumplen con los requisitos mínimos para ser considerados grupos de investigación. Dicho aplicativo se actualiza periódicamente y se gestiona a través de la Oficina Técnica RDI del Centro de Transferencia de Tecnología de la UPC.

Manual de evaluación de la Actividad Docente de la UPC

Con respecto a los mecanismos de evaluación y mejora de la calidad del profesorado, la Universidad Politécnica de Cataluña aplica desde el curso 2007/2008 un modelo de evaluación del profesorado basado en el Manual de Evaluación de la Actividad Docente de la UPC aprobado por el Consejo de Gobierno (acuerdo número 174/2007 del Consejo de Gobierno de 13 de noviembre de 2007 y, desde el curso 2008/2009, acuerdo número 68/2009 del Consejo de Gobierno de 30 de marzo de 2009).

Esta certificación responde a la adecuación del modelo de evaluación de la UPC a los criterios establecidos por AQU Catalunya. La evaluación del profesorado funcionario y contratado no se hace únicamente a efectos de la concesión de un complemento autonómico, sino que tiene que permitir:

- Informar los tribunales de concursos para plazas de profesorado.
- Considerarla un requisito para presidir los tribunales de los concursos de acceso a plazas de profesorado, y un mérito para formar parte.
- Considerarla un mérito en los procesos de promoción interna.
- Considerarla un mérito en las solicitudes de ayudas para la innovación, la mejora docente y la búsqueda sobre docencia. - Considerarla un mérito para la concesión de permisos y licencias.
- Considerarla un mérito en la solicitud de la condición de profesor emérito.
- Considerarla un requisito para poder optar a la concesión de premios y otros reconocimientos de calidad docente.
- Otros efectos que el Consejo de Gobierno determine en acuerdos posteriores a la aprobación de este modelo.

El modelo de evaluación recoge información referente a los contenidos siguientes:

- Autoinforme del profesor.
- Planificación docente.
- Actuación profesional.
- Resultados de la actividad docente.
- Satisfacción de los estudiantes.

En el apartado del autoinforme, se pretende que el profesor haga una reflexión personal sobre la docencia impartida (haciendo referencia al resto de apartados) así como identificar los méritos docentes más relevantes del quinquenio.

En el apartado de planificación docente, se tiene en cuenta el volumen de docencia, así como la variedad de asignaturas impartidas durante el quinquenio, y en el apartado de “actuación profesional” se quiere dar importancia a las actividades que el profesor ha realizado y que están vinculadas a la mejora docente.

Para asegurar una buena valoración de las tareas desarrolladas por el profesor se han designado diferentes comisiones de ámbito que se encargan de validar y valorar los méritos aportados por el profesor.

Los responsables de evaluar los indicadores de la actividad de investigación y transferencia de tecnología (PAR y PATT) son el Vicerrector de Política Científica con el apoyo de la Oficina Técnica RDI del Centro de Transferencia de Tecnología de la UPC. Los órganos que proponen y aprueban las acciones de mejora a emprender en función de dichos resultados son el Vicerrector de Política Científica y el responsable del grupo de investigación así como la Comisión de Investigación del Consejo de Gobierno, que establece directrices y políticas y a la que se le rinde cuentas.

Los responsables de evaluar el modelo de evaluación del profesorado basado en el Manual de Evaluación de la Actividad Docente de la UPC y los indicadores sobre la actividad docente, de investigación, de gestión del PDI son el Vicerrector de Personal Académico con el apoyo del Gabinete de Planificación, Evaluación y Calidad de la UPC. En el caso de obtener valoraciones desfavorables, estos procesos contemplan planes de actuación para mejorar cuya evaluación y seguimiento se llevará a cabo por los mismos agentes implicados en la evaluación. La Comisión de Personal y Acción Social del Consejo de Gobierno es la responsable de establecer las directrices y políticas y a la que se le rinde cuentas.

Info PDI

También se dispone de otro mecanismo para la consulta de la valoración del estudiantado sobre la actuación docente y de los indicadores sobre la actividad docente, de investigación, de dirección y coordinación, y de extensión universitaria del PDI. Se trata de un aplicativo informático llamado “Info PDI” (www.upc.edu/infopdi) que contiene la evolución histórica de cada uno de los indicadores de actividad del profesorado y los resultados de las encuestas de los estudiantes desde el curso 1995/1996.

A este aplicativo puede tener acceso cada profesor, el cual puede visualizar un informe global que contiene su progresión en los distintos ámbitos de su actividad:

- Docencia: docencia impartida en titulaciones de grado, máster y doctorado; direcciones de TFG y TFM, trabajos de investigación tutelados y proyectos de tesis; participación en tribunales (TFG, TFM, tesis y DEA); coordinaciones de programas docentes, de programas de intercambios de estudiantes, de programas de cooperación educativa, etc.; actividades personales (asistencia a cursos, seminarios, jornadas, simposios de formación docente, pedagógica o de materias propias del área de conocimiento...); y encuestas de los estudiantes.
- Investigación: resultados de la actividad de investigación obtenidos a partir de la publicación de artículos en revistas, congresos, libros, premios, etc.
- Dirección y coordinación: de órganos de gobierno y de representación, en órganos colegiados o unipersonales de las unidades básicas, etc.
- Extensión universitaria: resultados de la actividad de extensión universitaria, relacionados con actividades de voluntariado, de colaboración con las instituciones y con los medios de comunicación, etc.

El Info PDI constituye para el profesorado un motivo individual de reflexión, que incide en la mejora de la calidad docente e investigadora. Dicho aplicativo se actualiza anualmente y se gestiona a través del Gabinete de Planificación, Evaluación y Calidad en colaboración con el Servicio de Personal de la UPC.

Plan de Formación del PDI de la UPC

En relación con la formación del PDI y su vinculación con la evaluación del profesorado, la UPC cuenta con un Plan de Formación del PDI (Documento aprobado por el Consejo de Gobierno de fecha 22 de julio del 2005) en el cual se establecen los objetivos generales, los instrumentos para su ejecución y evaluación y los criterios de priorización de las actividades de formación. Según este documento marco, el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) <http://www.upc.edu/ice/lice-de-la-upc> de la UPC canaliza todas las actividades formativas dirigidas al PDI con el objetivo de mejorar su actividad académica (docencia, investigación, transferencia de tecnología, extensión universitaria, y dirección y coordinación) incluyendo también ayudas para la formación externa, bien sea instrumental o en el propio ámbito de conocimiento.

La oferta formativa se visualiza a través de la propia página web del ICE y del portal PDI/PAS de la web de la UPC, aprovechando los recursos ya existentes (inscripciones vía web, listas de distribución, etc.) así como otros medios de comunicación interna de forma coordinada con el Servicio de Comunicación y Promoción de la UPC.

La Junta del ICE aprueba anualmente las líneas de formación a impulsar así como los colectivos y las situaciones a las cuales se dirigen, de acuerdo con las líneas estratégicas de la institución aprobadas por el Consejo de Gobierno de la UPC. El ICE lleva a cabo la priorización de las solicitudes y canaliza el proceso de acreditación de las actividades formativas realizadas por el PDI. Las diversas comisiones del Consejo de Gobierno, a propuesta del ICE, asignan el reconocimiento pertinente de acuerdo con la tipología de actividad realizada.

d) Procedimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes de doctorado:

Para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje, el programa de doctorado cuenta con el Documento de Actividades del Doctorando, que consiste en una evaluación continua de las actividades académicas y de investigación del doctorando (plan de investigación, competencias y destrezas adquiridas, movilidad, publicaciones, becas, informes de tutores y directores, etc).

El tutor y el director revisan regularmente dicho documento con el objetivo de llevar a cabo un seguimiento de la progresión académica e investigadora del doctorando y asesorarlo en su trayectoria curricular en función de sus posibilidades. La Comisión Académica del programa llevará a cabo una evaluación anual de cada doctorando a través del citado Documento de actividades que servirá para la toma de decisiones que sean necesarias para la mejora continua de la calidad del programa de doctorado.

Las comisiones académicas imponen unos mínimos requisitos en las actividades que han de constar en el Documento de Actividades del Doctorando (mínimo número de seminarios, cursos transversales, etc.). Además, una vez el doctorando tenga asignado un director de tesis, se establecerá el Documento de compromiso, firmado por el vicerrector con competencias en los estudios de doctorado en la UPC, el doctorando y el director de tesis, en el cual se establecerán funciones de supervisión mediante reuniones de trabajo y de colaboración mutua; también se contemplarán aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial y de confidencialidad derivados de la actividad de investigación del doctorando; y, finalmente, en caso de incumplimiento de compromisos, las partes informarán al coordinador del programa de doctorado, que actuará como mediador. Si el conflicto no se resuelve a través del coordinador y de la Comisión Académica del programa, se trasladará a la Comisión de Doctorado y/o a los órganos competentes de la UPC.

Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados en el programa de doctorado (doctorandos, doctores titulados, personal académico, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones de los doctorandos

a) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el programa:

La unidad promotora del programa de doctorado dispone de un reglamento propio (aprobado por el Claustro Universitario) en el cual se define, entre otros aspectos, la estructura de gobierno y de gestión de la unidad. En este reglamento se especifican las funciones de cada uno de los órganos de gobierno y la representatividad en éstos de los diferentes colectivos que forman la comunidad.

A través de las reuniones de las comisiones de estos órganos colegiados y unipersonales se canalizan las opiniones de los colectivos de la unidad, las cuales quedan registradas en unas actas y se toman acuerdos que se convertirán en acciones de mejora para el desarrollo del programa de doctorado.

En concreto, los doctorandos pueden presentar sus opiniones en las sesiones tutoriales, reuniones de trabajo entre el doctorando y el director de tesis, a través del coordinador del programa de doctorado, por medio de la Comisión Gestora del Consejo de Doctorandos de la UPC y también por parte de los representantes de los estudiantes de doctorado en el Claustro Universitario de la Universidad. Por otra parte, al objeto de recabar la información sobre el nivel de satisfacción de los colectivos implicados en los estudios de doctorado, se utilizarán encuestas para poder contrastar adecuadamente las distintas opiniones.

El procedimiento para la realización de las encuestas de opinión comienza con el envío de la herramienta de recogida de información (mediante correo electrónico o plataforma virtual), por parte de la unidad competente establecida a tal efecto por la unidad promotora del programa de doctorado o la Universidad, a los doctorandos, personal y otros agentes (cuando sea el caso) implicados en el programa, indicándoles una fecha máxima para su remisión. La encuesta podrá ser cumplimentada en formato electrónico. Los datos se volcarán en un fichero informático para su procesamiento y análisis, a partir de un informe de resultados por parte de la unidad o servicio responsable. En dicho informe se definirán los puntos fuertes y débiles, así como las propuestas de mejora detalladas y dirigidas a los agentes pertinentes.

Estas propuestas deben permitir detectar las necesidades de mejora y obtener orientaciones básicas para el diseño de acciones encaminadas a subsanar las deficiencias detectadas.

El coordinador del programa de doctorado trasladará las mismas a la Comisión Académica o a cualquier otro órgano o comisión encargada de tomar las decisiones oportunas sobre el programa (Comisión de Doctorado, etc.). Cuando se disponga de varias evaluaciones, la unidad competente tendrá en cuenta la evolución de los datos de satisfacción y lo hará constar en los informes. El seguimiento de la ejecución de las acciones derivadas debe recoger, en su caso, los siguientes aspectos: acciones propuestas, responsable(s) del seguimiento de la acción, valoración del grado de cumplimiento y tiempo necesario para su ejecución.

b) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre las sugerencias o reclamaciones de los doctorandos:

Para potenciar el rol de los estudiantes de doctorado, su participación y su contribución en las finalidades de la Universidad, se ha impulsado la creación de una organización propia, el Consejo de Doctorandos de la UPC. Este órgano representa a todos los estudiantes matriculados en los estudios de doctorado de la UPC.

El Consejo se convoca una vez al año para elegir entre sus miembros a su Comisión Gestora formada por un presidente, un secretario y cinco vocales, uno de cada ámbito. El presidente tiene la capacidad de convocarla, el secretario controla las actas de las reuniones y las eleva a la Comisión de Doctorado y a la Oficina de Doctorado de la UPC. La Comisión Gestora del Consejo de Doctorandos de la UPC se rige por una normativa en la cual se establece su composición, sus competencias, sus objetivos, su funcionamiento y las funciones que le corresponde. Entre las competencias de esta Comisión están la de servir de medio de expresión de las aspiraciones, peticiones y propuestas de los estudiantes de doctorado; y promover, coordinar y defender sus inquietudes, derechos e intereses, además de promover la calidad de los programas de doctorado.

El Consejo de Doctorandos de la UPC dispone de un apartado en la web http://doctorat.upc.edu/escuela-doctorado/quien-somos?set_language=es que incorpora información acerca de la Comisión Gestora, su composición y sus funciones, etc. (http://sites.upc.edu/~www-doctorat/docs/comissio_gestora_consell_doctorands1.pdf)

Además los estudiantes de doctorado cuentan con una representación de su colectivo en el Claustro Universitario de la UPC (artículos 49 y 50.4 de los Estatutos), órgano de máxima representación de la comunidad universitaria, en el cual pueden proponer iniciativas y manifestar su opinión acerca de los problemas que afectan a la Universidad o a su entorno. Finalmente, la UPC dispone de la figura del Defensor de la comunidad universitaria de la UPC, cuya misión fundamental es la de recibir quejas, sugerencias, iniciativas y propuestas de mejora, así como atender a cualquier persona física o jurídica que no se considere suficientemente atendida a través de los canales de que dispone la comunidad.

Este mecanismo está regulado en los Estatutos de la UPC (Título VI) y en el Reglamento número 9/2004 del Claustro Universitario. En conclusión, las reclamaciones tendrán como objeto poner de manifiesto las actuaciones que, a juicio del reclamante, supongan una actuación irregular o no satisfactoria en el funcionamiento de los servicios que se prestan con motivo de las enseñanzas del programa. Las sugerencias tendrán como finalidad la mejora de la eficacia, eficiencia y calidad de los servicios prestados en el programa de doctorado e incrementar la satisfacción de los estudiantes. Los canales disponibles para presentarlas son:

- por correo electrónico o de forma presencial a través de la Unidad gestora administrativa correspondiente o la Oficina de Doctorado de la UPC en el caso de sugerencias o reclamaciones de carácter administrativo.

- por correo electrónico a través de la Comisión Académica, la Comisión de Doctorado y del Vicerrectorado con competencias en los estudios de doctorado cuando se traten de aspectos académicos.

- mediante los representantes a la Comisión Gestora del Consejo de Doctorandos de la UPC y al Claustro Universitario.

La resolución de la solicitud se llevará a cabo por correo electrónico, ordinario o de forma presencial. En cualquier caso, se deberá remitir un informe de todas las reclamaciones o sugerencias de forma periódica a la Comisión Académica del programa de doctorado, quien las analizará y acordará las recomendaciones pertinentes o las medidas correctoras encaminadas a la mejora del programa de doctorado, tratando con especial atención aquellas incidencias que se repitan frecuentemente o tengan un carácter relevante. La Comisión Académica informará oportunamente a la Comisión de Doctorado de la UPC que podrá adoptar las medidas que considere pertinentes.

Procedimiento para garantizar la calidad de los programas de movilidad y sus resultados

a) Procedimientos/mecanismos para el seguimiento, evaluación y mejora sobre los programas de movilidad:

En este ámbito, la UPC promueve programas de movilidad y convenios específicos de cotutela con universidades de todo el mundo para intercambios o dobles titulaciones para realizar estancias y trabajos de investigación en empresas, organismos de investigación, etc.

Los programas de movilidad de estudiantes se coordinan desde el Servicio de Relaciones Internacionales. Los acuerdos de movilidad quedan plasmados por escrito, firmados por los cargos correspondientes de ambas universidades. La unidad gestora administrativa del programa de doctorado tiene informatizada la gestión de los intercambios a través de herramientas informáticas específicas, bases de datos, listas de correo electrónico e información específica en el programa de gestión de matrículas de los estudiantes.

La información relativa a la gestión y coordinación de los distintos programas de movilidad (convocatorias, becas, reuniones informativas, etc.) se publica en la web del Servicio de Relaciones Internacionales y también en la propia web del programa de doctorado. La actividad de los programas de movilidad se mide a partir de una serie de indicadores que evalúan la calidad de los mismos, entre los cuales destacan las encuestas de las propias unidades responsables del programa de doctorado, la encuesta sobre la estancia Erasmus de la Agencia Nacional ERASMUS y las encuestas de satisfacción de los estudiantes.

Desde la Comisión Académica también se realizará un seguimiento del estudiante en la participación en los posibles programas de movilidad a través del Documento de Actividades del Doctorando. Con el fin de garantizar la calidad de los programas de movilidad, la Comisión Académica del programa de doctorado llevará a cabo una revisión periódica de dichos programas al finalizar cada curso académico, analizando el nivel de alcance de los objetivos propuestos, las posibles deficiencias detectadas y el nivel de satisfacción de los estudiantes.

Para extraer esta información se hará uso de indicadores (número de estudiantes que participan en programas de movilidad, origen de la movilidad, destino de la movilidad, etc.) y de encuestas de satisfacción a estudiantes. Los resultados del análisis de esta información servirán para implementar las mejoras pertinentes. Las propuestas de mejora irán dirigidas, en su caso, a:

- Coordinador del programa de doctorado.
- Responsable de Intercambios de la unidad.
- Responsable del Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad.
- Responsable (Vicerrectorado) de Política Internacional.
- Responsable (Vicerrectorado) de Estudiantes.
- Responsable (Vicerrectorado) con competencias en los estudios de doctorado. En la actualidad se trata del Vicerrectorado de Investigación.

Las propuestas de mejora estarán centradas, en su caso, en:

- Ampliación o disminución de plazas.
- Nuevos convenios con otras Universidades, revisión y/o modificación de los existentes.
- Atención a las quejas, sugerencias y reclamaciones de los distintos colectivos implicados.

Para rendir cuentas sobre los programas de movilidad, cada curso académico se publican en la web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/> , Apartado de Docencia, Subapartado 1.6), los indicadores más relevantes de la movilidad de estudiantes de doctorado de la Universidad.

Procedimiento de información sobre el programa de doctorado

A través de la web de la UPC (<http://www.upc.edu/>), en su sección dedicada a los Estudios de Doctorado, u opcionalmente a través de una página propia, cada programa de doctorado ofrecerá información de utilidad tanto para los estudiantes actuales como para los estudiantes potenciales. Dichas webs son de acceso público.

La Comisión Académica del programa facilitará a la Oficina de Doctorado y mantendrá anualmente actualizada y pública la información siguiente en la página web de doctorado relativa al programa:

- Nombre del programa.
- Otras universidades participantes, si las hay, y la universidad coordinadora.

- Unidades básicas y/o adscritas promotoras del programa.
- Grupos de investigación involucrados, con la relación del PDI doctor que participa en el programa.
- Proyectos de investigación vigentes sobre los cuales se realice la tesis doctoral.
- Coordinador del programa y miembros de la Comisión Académica del programa.
- Personal de soporte a la gestión y de atención a los doctorandos.
- Procedimiento establecido para el nombramiento del coordinador y de los miembros de la Comisión Académica del programa, y competencias atribuidas.
- Relación del PDI con vinculación al programa.
- Número de plazas disponibles para los estudiantes de nuevo acceso por curso académico, en función de la capacidad de tutoría, dirección e investigación.
- Principales titulaciones de acceso, si es el caso.
- Criterios de admisión y de selección específicos del programa, así como criterios de valoración de méritos.
- Requisitos de formación metodológica o científica complementarios, de los cuales se ha de especificar, si es el caso, el programa de máster universitario de la oferta de la UPC en el cual están programados.
- Descripción de los créditos y/o las actividades de orientación a la investigación ofrecidos específicamente por el programa, si es el caso.
- Criterios para la propuesta de desvinculación del estudiante, si es el caso.
- Actividades organizadas dirigidas a complementar la formación en investigación del estudiante.
- Procedimiento establecido para la evaluación anual de los estudiantes tutorizados.
- Infraestructura y equipamientos a destacar que han de estar disponibles para que los estudiantes puedan llevar a cabo la investigación.
- Convenios específicos establecidos, en el caso que participen organismos o universidades diferentes.
- Los programas de movilidad.
- Los resultados de la formación académica y científica, de la inserción laboral y de la satisfacción de los diferentes grupos de interés.
- Los procedimientos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias.

Criterios específicos en el caso de extinción del programa de doctorado

La extinción de un programa de doctorado impartido por las Unidades Básicas de la Universidad Politécnica de Cataluña podrá producirse por no obtener un informe de acreditación positivo, o porque se considere que el programa necesita modificaciones de modo que se produzca un cambio apreciable en su naturaleza y objetivos o bien a petición de la unidad básica responsable del programa, de la Comisión de Doctorado, del Consejo de Gobierno de la Universidad, el Consejo Social de la UPC o de la Comunidad Autónoma, de acuerdo con los criterios que ésta establezca.

El artículo 10.3 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, establece que los programas de doctorado deberán someterse a un procedimiento de evaluación cada seis años a efectos de la renovación de la acreditación a que se refiere el artículo 24 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010.

En consecuencia, los programas oficiales de Doctorado deberán haber renovado su acreditación antes del transcurso de seis años a contar desde la fecha de su verificación inicial o desde la de su última acreditación, de acuerdo con el procedimiento y plazos que las Comunidades Autónomas establezcan en relación con las universidades de su ámbito competencial, en el marco de lo dispuesto en el artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010.

De acuerdo con este artículo, una vez iniciada la implantación de las enseñanzas correspondientes a títulos oficiales inscritos en el RUCT (Registro de Universidades, Centros y Títulos), la ANECA o los órganos de evaluación que la Ley de las Comunidades Autónomas determinen llevarán a cabo el seguimiento del cumplimiento del proyecto contenido en el programa verificado por el Consejo de Universidades de acuerdo con el protocolo que se establezca al efecto.

La renovación de la acreditación de los títulos se producirá cuando éstos obtengan la resolución estimatoria del Consejo de Universidades, previo informe favorable emitido por la ANECA o por los órganos de evaluación que la Ley de las Comunidades Autónomas determinen. En caso de resolución desestimatoria por parte del Consejo de Universidades, el título causará baja en el RUCT y perderá su carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. En este caso, la resolución declarará extinguido el programa de doctorado y deberá contemplar las adecuadas medidas que garanticen los derechos académicos de los estudiantes que se encuentren realizando dicho programa.

Puesto que, cuando ocurra la extinción de un título oficial de doctorado, las Universidades están obligadas a garantizar el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, la Comisión Académica del programa de doctorado debe proponer al órgano de gobierno de la unidad básica, para su aprobación, los criterios que garanticen el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, que contemplarán, entre otros, los siguientes puntos:

- Calendario de extinción.
- No admitir matrículas de nuevo ingreso en el programa de doctorado.
- La supresión gradual de la impartición de la formación, de acuerdo a la legislación vigente.
- La implementación, en su caso, de acciones tutoriales y de orientación específicas a los doctorandos.
- El derecho a leer la tesis doctoral antes de un plazo determinado regulado por la normativa vigente.

En caso de que la extinción de un programa de doctorado se produzca por la implantación de un nuevo programa que lo sustituya, además de los aspectos anteriormente citados, se habrá de facilitar a los estudiantes como mínimo la siguiente información:

- Programa de doctorado que sustituye al actual.
- Calendario de extinción del actual programa y calendario de implantación del nuevo que lo sustituye.
- Aspectos académicos y administrativos derivados del traspaso del expediente, si procede.

La Universidad, la Comisión de Doctorado y la Comisión Académica del programa de doctorado velarán por la difusión eficaz a la sociedad en general, de la extinción de los enseñanzas de doctorado de la UPC, así como de las actuaciones que se realicen desde la unidad básica promotora y la Oficina de Doctorado para garantizar a los estudiantes el desarrollo efectivo de las enseñanzas que estos hubieran iniciado.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
100	0
TASA DE EFICIENCIA %	
100	
TASA	VALOR %
No existen datos	
JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS	
<p>Los valores introducidos de las tasas de graduación, eficiencia y abandono no se corresponden con datos reales (se han incluido para poder pasar el filtro del aplicativo), puesto que no existe ningún criterio de cálculo establecido, ni a nivel interno de la universidad ni tampoco a nivel global de universidades.</p> <p>La tasa de graduación se puede entender que es el equivalente a la tasa de éxito (adjuntada en la memoria de verificación). Las tasas de abandono y eficiencia no se han calculado anteriormente y se entiende que para los programas de Doctorado no aplican.</p> <p>Añadir también que estos indicadores no aparecen en las guías de revisión de los programas de doctorado, por lo que no se han adjuntado. A pesar de esto, si es necesario, en el período de alegaciones se podrá considerar su cálculo, para lo cual se agradecería la definición de los indicadores.</p>	

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

Antecedentes y justificación

El desarrollo de las economías basadas en el conocimiento ha hecho que la formación de los doctorandos esté en las agendas de políticos y administraciones. La experiencia profesional adquirida durante la gestión de un proyecto original de investigación de alta calidad en un campo científico determinado no tan solo capacita a los doctores para trabajar en el ámbito académico, sino que también los hace excelentes profesionales en empresas inmersas dentro de la sociedad del conocimiento. Esto ha hecho que la formación de tercer ciclo pase de ser vista como un “rito inicial” a ser académica, a ser una herramienta para tener una economía más competitiva. Sin embargo, hay pocos estudios que permitan tener evidencias empíricas sobre el número de graduados que se necesitan o sobre la eficacia y calidad de la formación de los doctores.

El año 2008, paralelamente a la 3a encuesta de inserción laboral de las personas tituladas, AQU llevo a termino la primera encuesta para personas que han realizado estudios de doctorado. El estudio tenía por objetivos conocer la satisfacción de los doctores con sus estudios, su situación laboral actual y valorar si el título ha tenido un impacto en esta situación laboral. En el año 2011, coincidiendo con el 4to estudio de inserción laboral de las personas tituladas, se ha realizado de nuevo, la 2da edición del estudio de inserción laboral con los mismos objetivos.

El análisis de la inserción laboral de los doctores es útil para valorar el grado de aceptación que tienen en el mercado laboral (tanto en el académico como en el no académico), pero también permite valorar el grado en que nuestra economía se orienta a la sociedad del conocimiento.

Objetivos

1. Obtener datos sobre el ajuste de la oferta y la demanda de doctores.
2. Obtener indicadores sobre la calidad de la formación desde la perspectiva de la experiencia investigadora. La valoración de la formación incluye tanto competencias transversales interpersonales, como las propias competencias transversales de investigación.
3. Obtener datos que puedan ser de utilidad para una mejor orientación profesional de los doctores. Estos datos incluyen cuestiones referidas al ámbito de contratación (universidad, centros de investigación o empresas), factores de contratación, condiciones laborales iniciales, así como déficits competenciales que habría que paliar en función de la ocupación deseada.
4. Obtener indicadores para la mejora del proceso formativo de los investigadores. Estos indicadores incluyen información sobre las características del proceso formativo y su impacto en el desarrollo de competencias de investigación.

Los agentes interesados en esta encuesta son los órganos institucionales de gobierno, todo el personal de los centros implicados en la formación de doctores, y los estudiantes y futuros estudiantes de esta tipología de estudios

Población y muestra

Siguiendo el mismo criterio que en el estudio de inserción laboral de las personas graduadas, se van escogiendo los doctores y doctoras nacionales que hubiesen obtenido el título tres y cuatro años antes de hacer la encuesta (es decir, el año 2003 y el año 2004). No se encuestan estudiantes extranjeros porque el análisis de su situación laboral no aportaría demasiado valor añadido considerando la diversidad de países de procedencia.

Para fijar la muestra se clasifican los programas de doctorado en subámbitos y se establece la muestra necesaria para conseguir un error muestral del 8% por universidad y subámbito disciplinar. Como el número de tesis doctorales nacionales es bajo, esto implica encuestar la práctica totalidad de la población de doctores, ya que en pocas subáreas la población es superior a los 40 doctores.

La tabla 1 y 2 muestran la población y la muestra conseguida respectivamente en el estudio de 2008 y en el estudio de 2011.

Tabla 1. Población y muestra por ámbitos disciplinares del estudio de 2008

	Población	Muestra conseguida	% de respuesta sobre la población	Error muestral
Humanidades	208	130	62,50%	5,38%
Ciencias Sociales	255	159	63,10%	4,79%
Ciencias Experimentales	519	306	58,90%	3,67%
Ciencias de la Salud	409	205	50,10%	4,94%
Técnica	220	134	60,00%	5,52%
Total	1.611	934	57,97%	2,12%

Tabla 2. Población y muestra por ámbitos disciplinares del estudio de 2011

2011	Población	Muestra conseguida	% de respuesta sobre la población	Error muestral
Humanidades	243	176	72,43%	3,96%
Ciencias Sociales	223	164	73,54%	4,02%
Ciencias Experimentales	682	436	63,93%	2,88%
Ciencias de la Salud	375	225	60,00%	4,22%
Técnica	301	224	74,42%	3,39%
Total	1.824	1225	67,16%	1,64%

Información contenida en el estudio

La encuesta recoge información sobre la situación laboral, la satisfacción con la formación y las características de la tesis y otros aspectos académicos.

Situación laboral

¿Dónde trabajan? Universidad, centros de investigación, o empresas (ámbito público y privado)

Dentro de la universidad se especifica si es pública o privada y cuál es la figura contractual.

- ¿ Adecuación (% que desarrollan funciones de doctor)
- ¿ Funciones que desarrollan
- ¿ Ubicación del lugar de trabajo
- ¿ Estabilidad laboral
- ¿ Ganancias anuales brutas
- ¿ Factores de contratación
- ¿ Satisfacción con el trabajo actual

Satisfacción con la formación

- ¿ Valoración de las competencias
- ¿ Impacto de los estudios en el trabajo actual
- ¿ ¿Repetirías el doctorado?

Características de la tesis y otros aspectos académicos

- ¿ Duración de los estudios de doctorado
- ¿ Fuente de ingresos durante los estudios de doctorado.
- ¿ Forma de trabajo durante la tesis: individual o dentro de un grupo de investigación; presentación de la investigación en seminarios internos o externos; tesis empírica o no
- ¿ Monografía vs colección de artículos
- ¿ Movilidad predoctoral i postdoctoral
- ¿ Idioma de la tesis
- ¿ Cualificación de la defensa, posesión título doctor europeo y premio extraordinario de doctorado
- ¿ A partir de los resultados de la encuesta, AQU Catalunya elabora un informe “La inserción laboral de los doctores de las universidades catalanas” que contiene datos agregados y conclusiones acerca de la situación laboral de los doctores, dónde trabajan y en qué ámbito, la adecuación y la estabilidad laboral, el salario anual, la satisfacción con el trabajo actual y con la formación recibida. Este informe se publica en la web de AQU Catalunya (<http://www.aqu.cat/insercio/index.html>) y se pone a disposición de las universidades participantes.
- ¿ Dicho informe se presenta en distintos foros de los órganos de representación y de consulta, como el Consejo de Directores de Centros Docentes, el Consejo de Directores de Departamentos y el Consejo de Institutos Universitarios de Investigación para su información, reflexión y debate. Paralelamente, también se hace difusión de los resultados a través del web de la Oficina de Doctorado (http://doctorat.upc.edu/?set_language=es) y del web del Gabinete de Planificación, Evaluación y Calidad que está en construcción (www.upc.edu/portaldades), en el apartado “Encuestas”.
- ¿ En conclusión, los datos extraídos de esta encuesta representan una herramienta que permite realizar un seguimiento de los indicadores básicos de inserción laboral de los doctores de la UPC, de conocer la tasa de ocupación por ámbitos y la valoración de la formación recibida en cada una de ellos, y de aplicar sin perder de vista la complejidad del mercado laboral las adecuadas medidas de mejora en el programa de doctorado.
- ¿ La Comisión Académica del programa de doctorado llevará a cabo un análisis sobre la inserción laboral y la satisfacción de los doctores a partir del estudio elaborado y publicado por AQU Cataluña y también, si es el caso, a partir de encuestas propias a los doctores, estudios de opinión de los empleadores, observatorios del mercado laboral, etc. Se elaborará un informe que se expondrá a la Comisión de Doctorado para poder planificar actuaciones de mejora de los programas de doctorado.

Por último, mencionar que por norma general los programas de doctorado mantienen vinculación con sus egresados y pueden identificar donde desarrollan éstos su actividad profesional. De todos modos, para tener datos más precisos y globales, se estudiará como obtener esta información a nivel institucional con el objetivo de incorporar esta información en una página web sobre la inserción laboral de los doctorandos más recientes.

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)%
10	90
TASA	VALOR %

No existen datos

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

Los valores históricos del Doctorado en Ingeniería Nuclear y de las Radiaciones Ionizantes oscilan, tal y como se especifica en la tabla que se adjunta a continuación, entre el 66.67% y el 100%.

Programa de Doctorado	Año del plan	Curso Lectura Tesis	Tasa de éxito en 3 años	Tasa de éxito en 4 años
DOCTORADO EN INGENIERÍA NUCLEAR Y DE LAS	2007	2009	100,00%	100,00%

RADIACIONES
IONIZANTES

DOCTORADO EN INGENIERÍA NUCLEAR	1998	2006	66,67%	66,67%
DOCTORADO EN INGENIERÍA NUCLEAR	1998	2007	75,00%	100,00%
DOCTORADO EN INGENIERÍA NUCLEAR	1998	2008	100,00%	100,00%
DOCTORADO EN INGENIERÍA NUCLEAR	1998	2009	100,00%	100,00%

Tasa de éxito a los 3 años 100%

Tasa de éxito a los 4 años: 100%

Nótese que las tasas de éxito de años anteriores se computan teniendo en cuenta solamente el período de investigación de la tesis. Sin embargo, la mayoría de estudiantes ya inician sus actividades de investigación desde el inicio de su período de formación, por lo que la duración efectiva de sus trabajo es mayor de tres años. Una estimación realista, teniendo en cuenta que durante la fase de formación investigan "a tiempo parcial", sería de cuatro años en promedio. Dado que a partir de ahora sólo existirá período de investigación, se prevee que sólo una pequeña fracción podrá presentarla en 3 años, siendo de esperar la solicitud de prórrogas de un año para la mayoría de las restantes.

Tasa de éxito futuro a los 3 años 10%

Tasa de éxito futuro a los 4 años: 90%

Datos históricos de los últimos 5 años de las tesis producidas y las calificadas Cum Laude:

	2006	2007	2008	2009
Tesis leídas	3	3	3	3
Tesis cum-laude	3	3	2	2

Tesis producidas: 12

Tesis cum laude: 10

Hay, principalmente, dos factores que explican el ratio tesis/estudiantes (aproximadamente igual a 1/10) observado en los últimos 5 años. El primero es que un buen número de tesis contienen una fuerte

componente de desarrollo experimental, la cual, en numerosas ocasiones, requiere de tiempos largos. El segundo factor es que una fracción relevante de los estudiantes realizan su tesis a tiempo parcial. Se estima que en los próximos años el ritmo actual se mantendrá o aumentará ligeramente, por lo que en el período 2012-2016 se producirán del orden de 15 tesis de las cuales un 90% será Cum laude. En relación a las contribuciones científicas más relevantes de PD se estima que se continuará con el ritmo que se ha venido produciendo hasta la fecha (Véase Capítulo 6). Dicha producción (por profesor y año) es, aproximadamente, la siguiente:

- ¿ 2 artículos en revistas especializadas con índice de impacto
- ¿ Participación (ponencias, posters) en 3 congresos internacionales

Nota: El porcentaje de tesis leídas en 3 años incluye las tesis leídas en 3 años o menos. El porcentaje de tesis leídas en 4 años incluye las tesis leídas en 4 años o menos, y por tanto incluye las anteriores.

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
46337378Z	Josep	Sempau	Roma
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
INTE-UPC, Av. Diagonal 647	08028	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josep.sempau@upc.es	934016074	000000000	Coordinador del Programa de Doctorado de Ingeniería Nuclear y de las Radiaciones Ionizantes. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
39826078Z	Antoni	Giró	Roca
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rectorado de la Universidad Politécnica de Catalunya. C/ Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@upc.edu	934016101	934016201	Rector de la Universidad Politécnica de Catalunya
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
35105577X	Ana Isabel	Pérez	Neira
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Politécnica de Catalunya. C/Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

verifica.upc@upc.edu	934054144	934016201	Vicerrectora de Investigación de la Universidad Politécnica de Catalunya
----------------------	-----------	-----------	--

ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre : 2ConveniESSEN-UPC.pdf

HASH SHA1 : upyyCAum0aZ0teJwv7ih49TzTA8=

Código CSV : 71554273731562618914850

2ConveniESSEN-UPC.pdf

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : Respuesta informe AQU + 6_1 Ing Nuclear_Alegaciones segundo informe_26102012.pdf

HASH SHA1 : KriqI5znBx1jCJx8Zd6XIAVXqCs=

Código CSV : 89482435644788992892559

Respuesta informe AQU + 6_1 Ing Nuclear_Alegaciones segundo informe_26102012.pdf

