

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Politécnica de Catalunya	Escuela de Doctorado de la Universidad Politécnica de Cataluña	08072140	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctor	Ingeniería Electrónica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica por la Universidad Politécnica de Catalunya y la Universidad de las Illes Balears			
CONJUNTO	CONVENIO		
Nacional	CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS Y LA UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA para la realización del Programa de Doctorado conjunto en INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de las Illes Balears	Escuela de Doctorado de la Universidad de las Illes Balears	07009021	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANA ISABEL PEREZ NEIRA	VICERECTORA DE INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	35105577X		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANTONI GIRO ROCA	RECTOR DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	39826078Z		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Xavier Aragonés Cervera	Subdirector. Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPC		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	46541436Q		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
RECTORADO DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA. c/ JORDI GIRONA 31	08034	Barcelona	934016101
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, a ___ de _____ de 2011
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica por la Universidad Politécnica de Catalunya y la Universidad de las Illes Balears	Nacional		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Electrónica y automática				
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya		Universidad Politécnica de Catalunya		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO

Este programa de doctorado procede de un programa existente previamente denominado Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Electrónica, organizado conjuntamente por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y la Universitat de les Illes Balears (UIB), y que ha sido reconocido con la **Mención hacia la Excelencia (MEE2011 - 0690)**. En fecha 06-Junio-2012, se ha firmado un nuevo convenio entre la UPC y la UIB para la organización y desarrollo conjunto del Programa y que tiene en cuenta los cambios normativos surgidos a raíz del Real Decreto 99/2011. A lo largo de los últimos años el Programa ha ido creciendo en volumen, contando actualmente con una matrícula total de alrededor de 110 estudiantes (105 en UPC y 6 en UIB, cifras aproximadas [1]) y alrededor de 14 tesis leídas cada año.

Los grupos de investigación del Departamento de Física de la UIB mantienen una amplia tradición de colaboración con diversos grupos del Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPC, que durante los últimos 20 años se ha materializado en numerosas publicaciones conjuntas, y colaboración en proyectos comunes y redes temáticas. La proximidad tanto geográfica como temática en temas de investigación proporciona una complementariedad ideal para los estudiantes de doctorado de ambas instituciones que pueden disponer y beneficiarse de un marco de trabajo más amplio y completo, justificándose así la idoneidad de una oferta de doctorado conjunta.

Antecedentes

Cuando el Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPC se creó en 1987, se puso en marcha el Doctorado en Ingeniería Electrónica, que inicialmente se rigió por el Real Decreto 185/85 y luego por el Real Decreto 778/98. En el año 2001 se convirtió en un programa de doctorado interuniversitario con la incorporación de la Universitat Rovira i Virgili (URV) de Tarragona y, posteriormente en el año 2004, de la Universitat de les Illes Balears (UIB), actuando siempre la UPC como Universidad coordinadora. Se obtuvo la Mención de Calidad durante el período de 2004 a 2007 (Mención de Calidad **MCD2004-00336**). En el año 2007 la URV se desvinculó del Programa de Doctorado Interuniversitario, quedando únicamente la UPC y la UIB como promotoras del mismo. La Mención de Calidad se ha renovado desde entonces, primero por el período 2007 a 2010 (Mención de Calidad **MCD2007 -00147**) y recientemente se ha obtenido la Mención hacia la Excelencia para el período 2011 a 2014 (**Mención hacia la Excelencia MEE2011 - 0690**). **A lo largo de los años, este Programa se ha reestructurado para adaptarse a los diversos marcos normativos**, Real Decreto 56/2005 y Real Decreto 1393/2007, siendo en los últimos años una parte del Postgrado Oficial en Tecnologías de la Información y Comunicación adaptado al EEES. El Programa de Doctorado fue verificado positivamente por el Consejo de Universidades (resolución de 15 de julio de 2009), y desde el 12 de Febrero de 2012 se ha adaptado al Real Decreto 99/2011 por lo que respecta a los procedimientos de tribunal, defensa y evaluación de la tesis doctoral.

Objetivos

El Programa tiene por objetivo la formación conducente al doctorado de estudiantes nacionales y extranjeros que provengan de titulaciones de grado superior con formación en electrónica. Estos estudiantes podrán llevar a cabo su tesis doctoral en los siguientes ámbitos temáticos, beneficiándose de la experiencia investigadora complementaria de los grupos de investigación que trabajan en ellos:

- Electrónica Industrial y de Potencia
- Dispositivos Semiconductores y Microsistemas
- Circuitos y Sistemas Integrados
- Sistemas de Medida y Instrumentación Biomédica

Así, el objetivo fundamental del Programa de doctorado en Ingeniería Electrónica es la formación de especialistas nacionales y extranjeros con competencia en sus áreas de investigación a nivel internacional, capacitados para investigar y desarrollar nuevos productos y servicios en los ámbitos de Electrónica de Potencia, Dispositivos y Microsiste-

mas, Circuitos y Sistemas Integrados y Instrumentación y Medidas donde los profesores del programa de doctorado tienen una experiencia de investigación contrastada. Los doctores del programa podrán contribuir al avance científico y tecnológico, así como al socio-económico a partir del dominio de los conocimientos de la tecnología electrónica y sus posibilidades de aplicación, habiendo recibido una formación que facilite su inserción laboral en centros de investigación, universidades, y en departamentos de investigación, desarrollo e innovación de empresas con un fuerte contenido tecnológico.

Justificación ¿ relación con áreas prioritarias de investigación

El Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica surge a partir de la formación académica y actividades de los profesores y grupos de investigación del Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPC y del Departamento de Física de la UIB. Estas actividades incluyen la participación o liderazgo de proyectos de investigación nacionales e internacionales en el área de conocimiento de la tecnología electrónica, contratos de I+D con empresas y, en el área académica, la enseñanza, la tutorización y la dirección de tesis doctorales en el marco del Programas Oficiales de Doctorado.

La actividad de los grupos de investigación participantes en el Programa puede agruparse en las siguientes áreas temáticas [2]:

- Electrónica Industrial y de Potencia
- Dispositivos Semiconductores y Microsistemas
- Circuitos y Sistemas Integrados
- Sistemas de Medida y Instrumentación Biomédica

Se puede comprobar que las temáticas de investigación de los profesores del Programa no se centran un único nicho sino que abarcan diversos campos, siendo la tecnología electrónica el elemento común que articula la unión entre ellos. De esta forma, el Programa no se justifica con la vinculación a una única área estratégica de investigación, sea ésta europea, nacional o autonómica, sino que es posible identificar diversas áreas prioritarias que permiten justificar de forma independiente las cuatro áreas temáticas del Programa listadas anteriormente:

Área prioritaria Eficiencia energética y energías renovables: Entre los grupos de investigación del Programa que desarrollan actividad en esta área mencionamos GREP (Grupo de Investigación en Electrónica de Potencia), EPIC (Energy Processing and Integrated Circuits), TIEG (Terrassa Industrial Electronics Group) y MNT (Micro y Nanotecnologías).

Esta línea estratégica de investigación la podemos encontrar, bajo diversos nombres, en diversas acciones del programa FP7 de la Unión Europea (UE), como la temática Energy [3] (¿Renewable Electricity Generation¿, ¿Clean Coal Technologies¿, ¿Smart Energy Networks¿...), o la temática ICT Information and Communication Technologies [4] (Challenge 6 ¿ICT for low carbon economy¿). También se puede identificar esta línea prioritaria con la ¿Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático¿, una de las 5 definidas en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica [5], y con la focalización ¿Eficiencia Energética i Energies Renovables" definida en el Pla de Recerca i Innovació 2012-2013 de la Generalitat de Catalunya [6].

Área prioritaria Nanotecnología y nanoelectrónica: Entre los grupos de investigación del Programa que desarrollan actividad en este área mencionamos MNT (Micro y Nanotecnologías), HIPICS (High Performance Integrated Circuits and Systems) o EPIC (Energy Processing and Integrated Circuits).

Esta línea estratégica de investigación se identifica claramente con la acción ¿Nanosciences, Nanotechnologies, Materials & New Production Technologies¿ [7] del Programa FP7 de la UE, pero también con la temática ICT Information and Communication Technologies [4] (Challenge 3: ¿Alternative Paths to Components and Systems y Future and Emerging Technologies¿). También se identifica con la Acción Estratégica de ¿Nanociencia y Nanotecnología, Nuevos Materiales y Nuevos Procesos Industriales¿, en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica [5].

Área prioritaria Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Entre los grupos de investigación del Programa que desarrollan actividad en esta temática mencionamos HIPICS (High Performance Integrated Circuits and Systems), EPIC (Energy Processing and Integrated Circuits), AHA (Advanced Hardware Architectures), GSE (Grupo de Sistemas Electrónicos).

Esta es una de las temáticas prioritarias del Programa FP7 de la UE, ICT - Information and Communication Technologies [4] (Challenge 1: ¿Pervasive and Trusted Network and Service Infrastructures¿; Challenge 2: ¿Cognitive Systems and Robotics¿; Challenge 3: ¿Alternative Paths to Components and Systems¿), y coincide también con la ¿Acción Estratégica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información¿, definida en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica [5].

Área prioritaria Health and Biotechnology: La actividad de los grupos de investigación IEB (Electronic and Biomedical Instrumentation) y ISI (Instrumentation, Sensors and Interfaces) se engloba en esta línea estratégica de investigación.

Esta temática la encontramos definida en las acciones del programa FP7 de la UE Health [8] (¿Biotechnology, generic tools and medical technologies for human health¿ y ¿Optimising the delivery of healthcare to European citizens¿) y ICT - Information and Communication Technologies [4] (Challenge 5: ¿ICT for Health, Ageing Well, Inclusion and Governance¿), así como en la ¿Acción Estratégica de Salud¿, del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica [5] y en la focalización ¿Prevención i Cura per a la Salut de les Persones¿ definida en el Pla de Recerca i Innovació 2012-2013 de la Generalitat de Catalunya [6].

Además de encajar con líneas prioritarias de investigación europeas, nacionales o autonómicas, el Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica se integra plenamente en la estrategia de R+D+I de las Universidades promotoras. La UPC ha distinguido como líneas prioritarias de investigación un total de nueve áreas tecnológicas, transversales a los diversos ámbitos de investigación, entre las que se encuentran las áreas prioritarias Tecnología de la información y las comunicaciones, Tecnologías médicas, y Tecnología de la energía [9], todas ellas identificables con las áreas temáticas del Programa listadas anteriormente.

Justificación ¿ contexto y referentes externos

En cuanto a justificación en función del contexto, el Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica viene a completar la formación en este ámbito a nivel de tercer ciclo, ya que existen en España diversos títulos de Grado y de Master Universitarios en Ingeniería Electrónica, entre los cuales citamos por su relación directa el Grado en Ingeniería de Sistemas Electrónicos ofrecido por la UPC, o el Master Universitario en Ingeniería Electrónica ofrecido de forma conjunta por la UPC y la UIB. La temática del Programa viene avalada por la existencia en España y en el extranjero de numerosos Programas de Doctorado de características similares o que comparten en una parte significativa objetivos y áreas de investigación.

En España, y centrándonos exclusivamente en los Programas con Mención hacia la Excelencia, encontramos:

- Universidad de Alcalá: Programa Oficial de Doctorado en Electrónica: Sistemas Electrónicos Avanzados. Sistemas Inteligentes
- Universitat Autònoma de Barcelona: Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Electrónica
- Universidad Carlos III: Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática
- Universidad de Oviedo: Programa Oficial de Doctorado en Control de Procesos, Electrónica Industrial e Ingeniería Eléctrica
- Universidad Politécnica de Madrid: Programa Oficial de Doctorado en Sistemas Electrónicos
- Universidad Politécnica de Madrid: Programa Oficial de Doctorado en Electrónica Industrial
- Universidad Politécnica de Valencia: Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Electrónica
- Universidad de Sevilla: Programa Oficial de Doctorado en Electrónica, Tratamiento de Señales y Comunicaciones
- Universidad de Sevilla: Programa Oficial de Doctorado en Microelectrónica
- Universidad Rovira i Virgili: Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Electrónica, Automática y Comunicaciones.

En el extranjero, podemos citar

- KTH Royal Institute of Technology: PhD Program in Information and Communication Technologies, incluye entre sus especializaciones ¿Electronic Systems¿ y ¿Micro-and Nanoelectronics¿ [10].
- EPFL, École Polytechnique Federal de Lausanne: PhD Program in Microsystems and Microelectronics [11].
- Politecnico di Torino: PhD Program in Electronics and Communications Engineering y PhD Program in Electronic Devices [12]
- Imperial College London: PhD Program in Electrical and Electronic Engineering [13].
- MIT, Massachusetts Institute of Technology, PhD Program offered by the Electrical engineering and Computer Science Department [14].

Potencial interno

Por último, la potencialidad de las instituciones participantes para desarrollar el Programa queda garantizada por la disponibilidad de 82 profesores con experiencia investigadora acreditada, y 15 grupos de investigación (13 de la UPC y 2 de la UIB) de contrastada calidad científica en Ingeniería Electrónica. En cuanto a los profesores [15], 58 de ellos son investigadores principales de un proyecto competitivo activo en el periodo 2007-2011; 46 han sido directores de una tesis leída en el periodo 2007-2012; y 75 cuentan con un tramo investigador (sexenio) obtenido con posterioridad al año 2006. Hay que recalcar que la totalidad de los 82 profesores vinculados al programa cumple con al menos uno de estos tres requisitos. En cuanto a los grupos de investigación [2], incluyen 11 grupos consolidados/emergentes por la Generalitat de Catalunya, uno reconocido como grupo competitivo de nivel 3 (de los 4 niveles posibles) por la Dirección General de Investigación del Gobierno Balear, 3 centros de soporte a la innovación tecnológica (TECNIO), y la participación mayoritaria en 4 Centros Específicos de Investigación de la UPC [16]. Estos profesores lideran o participan en un total de 14 proyectos de investigación financiados por instituciones europeas (activos a 31/07/2012), 38 financiados por instituciones nacionales, y 8 proyectos de investigaciones locales o regionales [17], además de un total de 35 convenios de investigación y desarrollo con empresas o entidades privadas. Los diversos grupos de investigación ponen a disposición de los estudiantes de doctorado los laboratorios con que cuentan, detallados en el punto 7.1 de la memoria, equipados con instrumentación para desarrollar experimentalidad en cada una de las áreas temáticas del programa.

- [1] Información estadística en <http://eel.postgrau.upc.edu/informacion-general/estadisticas-del-programa>
- [2] Listado disponible en <http://eel.postgrau.upc.edu/investigacion/grupos-de-investigacion>
- [3] http://cordis.europa.eu/fp7/energy/home_en.html
- [4] http://cordis.europa.eu/fp7/ict/programme/home_en.html
- [5] Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e innovación Tecnológica
- [6] Pla de Recerca i Innovació 2010-2013 (pàg 89)
- [7] http://cordis.europa.eu/fp7/cooperation/nanotechnology_en.html
- [8] http://cordis.europa.eu/fp7/health/about-health_en.html
- [9] Recerca i Formació Doctoral a la UPC. Document per a la Verificació dels Programes de Doctorat al Reial Decret 99/2011. Vicerectorat de Recerca de la UPC, 1 de Febrer de 2012
- [10] <http://www.kth.se/en/ict/utbildning/utbildning-pa-forskarniva-1.7945>
- [11] <http://phd.epfl.ch/EDMI>
- [12] http://dottorato.polito.it/index_en.html#
- [13] <http://www3.imperial.ac.uk/electricalengineering/courses/phd>
- [14] <http://www.eecs.mit.edu/academics-admissions/graduate-program/degree-programs>
- [15] Listado disponible en <http://eel.postgrau.upc.edu/investigacion/profesores>
- [16] <http://www.eel.upc.edu/recerca>
- [17] Listado disponible en <http://eel.postgrau.upc.edu/investigacion/proyectos-de-investigacion>

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
003	Universidad de las Illes Balears
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 Universidad Politécnica de Cataluña

1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad Politécnica de Cataluña

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
17	20

NORMAS DE PERMANENCIA

http://llocs.upc.edu/www-doctorat/docs/normativa/normativa_doctorat_juliol_2011-2.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

1.3. Universidad de las Illes Balears

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
07009021	Escuela de Doctorado de la Universidad de las Illes Balears

1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad de las Illes Balears

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
3	4	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://cepnet.uib.es/doc/normativa/NOR_doctorat_UIB_cat.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
8	CEA ¿ Commissariat de l'Énergie Atomique (Grenoble, France)	Acuerdo de realización de movilidad para una estancia de investigación de un estudiante del Programa.	Público
6	Université Montpellier 2 Sciences et Techniques (Francia)	Acuerdo de co-tutela para una doctoranda.	Público
4	Universidad Técnica de Lodz (Polonia)	Acuerdo marco para la co-tutela de doctorandos.	Público
9	ST Microelectronics (Crolles, France), CMP-INPG (Grenoble, France)	Uso de la tecnología avanzada de 65nm, 45nm y 28nm y de los kits de diseño para circuitos integrados de radio frecuencia en el seno de tesis doctorales de nuestro programa de investigación.	Privado
5	SEAT (Martorell, España)	Acuerdo para la co-financiación entre la UPC y SEAT de una beca para la realización de una tesis doctoral.	Privado
1	Gigle Semiconductor S.L. (Barcelona)	Acuerdo para la co-financiación entre la UPC y Gigle Semiconductor de una beca para la realización de una tesis doctoral.	Privado
3	Prysmian Cables y Sistemas (Barcelona)	Acuerdo para la co-financiación entre la UPC y Prysmian Cables y Sistemas de una beca para la realización de una tesis doctoral.	Privado
7	Asea Brown Boveri S.A. ABB (Madrid)	Acuerdo para la realización de una estancia formativa/ investigadora para un doctorando.	Privado
2	Technical University CLUJ NAPOCA (Rumanía)	Acuerdo de co-tutela para un doctorando.	Público
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			
Ver anexos. Apartado 2			

OTRAS COLABORACIONES

Dado el espacio limitado para introducir el pdf de las colaboraciones con convenio, se han incluido solamente algunos de estos. El resto están disponibles y pueden ser suministrados a petición de la Comisión.

ACUERDOS MARCO, ACCIONES INTEGRADAS Y COLABORACIONES DE ESPECIAL RELEVANCIA CON ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS, EN EL MARCO DE LAS CUALES SE DESARROLLAN TESIS DOCTORALES.

En este sub-apartado listamos las acciones integradas financiadas por el Gobierno español y los gobiernos de los otros países socios conseguidas con diferentes universidades europeas que han servido como marco para el desarrollo de varias tesis doctorales del programa, bien para la realización de tesis doctorales conjuntas, bien para la realización de estancias de doctorandos del programa. También se lista una selección de colaboraciones relevantes con empresas, institutos de investigación y otras universidades, tanto nacionales como del resto del mundo que tienen relación con nuestro programa de doctorado, bien por ser el marco de investigaciones conjuntas que conllevan, en algunos casos, la co-dirección de tesis doctorales, bien por formar parte de proyectos conjuntos que conlleva el intercambio de investigadores (incluidos los doctorandos), acciones de movilidad y/o investigaciones conjuntas llevadas a cabo por doctorandos de nuestro programa.

b.1) Acciones integradas hispano-lusas:

1.

Entidades participantes: UPC – Instituto Superior Técnico (Lisboa, Portugal)

Título: Integración de sensores para monitorización submarina en una red con sincronización

Referencia: PT2009-0080

Periodo: 2010-2011

Investigador principal: Antonio MANUEL

2.

Entidades participantes: UPC – Instituto Superior Técnico (Lisboa, Portugal)

Título: Sismómetros de fondo marino. Optimización de las técnicas de diseño de los instrumentos de medida: adquisición, registro y tratamiento de datos

Referencia: HP2006-0131

Periodo: 2007-2008

Investigador principal: Antonio MANUEL

3.

Entidades participantes: UPC - Instituto Superior Técnico (Lisboa, Portugal)

Título: Autotest Funcional de CIs Digitales

Referencia: HP2005-0102

Periodo: 2006-2008

Investigador principal: Salvador MANICH

b.2) Acciones integradas hispano-italianas:

1.

Entidades participantes: UPC- Universidad de Brescia (Italia)

Título: Sensores capacitivos y sus interfaces

Referencia: HI2003-48

Periodo: 2004-2006

Investigador principal: Ramon PALLAS

2.

Entidades participantes: UPC-Politecnico di Torino (Turin, Italia)

Título: Defect Based Testing and Diagnosis of SRAM Memories

Referencia: HI2008-0041

Periodo: 2009-2010

Investigador principal: Rosa RODRÍGUEZ

b.3) Acción integrada hispano-francesa:

1.

Entidades participantes: UPC-Université Bordeaux – I (Bordeaux, France)

Título: Contact less characterization of analogue and RF CMOS ICs

Referencia: HF2004-0042

Periodo: 2005-2006

Investigador principal: Josep ALTET

b.4) Acción integrada hispano-tunecina:

1.

Entidades participantes: UPC- Universidad de Sfax (Túnez)

Título: Electrónicas de Bajo Consumo para Alimentación Solar.

Referencia: AECID

Periodo: 2009-2010

Investigador principal: Angel CUADRAS

b.5) Colaboraciones con empresas privadas y centros de investigación:

1.

Entidad: INTEL corporation

Lugar: Barcelona, España.

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en nuevas técnicas de diseño microelectrónico digital aplicable a microprocesadores y circuitos de tera-escala de integración realizados con tecnologías CMOS nanométricas (65nm, 40nm, 32n, 28nm y más allá).

Periodo: 2008-2013

Tesis doctorales implicadas: Marc PONS, Nivard AYMERICH, Carmen GARCIA

Marco financiador: proyecto europeo TRAMS FP7 248789

Profesor de contacto: Antonio RUBIO

2.

Entidad: Philips Research Laboratories

Lugar: Aachen, Alemania

Objeto de la colaboración: realización de la tesis doctoral “: Estudio y caracterización de módulos VRM para alimentación de microprocesadores”.

Periodo: 2008-2010

Tesis doctorales implicadas: Antonio LOPEZ

Profesor de contacto: Eduard ALARCON

3.

Entidad: Philips Research Laboratories

Lugar: Eindhoven, Holanda

Objeto de la colaboración: realización de cuatro tesis doctorales en el campo de la instrumentación no invasiva para monitorizar y evaluar tendencias en el sistema cardiovascular. Periodo: 2009 a la actualidad

Tesis doctorales implicadas: Delia DIAZ CERECEDO, Joan GOMEZ CLAPERS, Sonia GILABERTE, Carles ALIAU BONET

Marco financiador: proyecto nacional TEC2009-13022.

Profesor de contacto: Ramon PALLAS

4.

Entidad: ALSTOM

Lugar: Barcelona, España

Objeto de la colaboración: realización de la tesis doctoral “ONDULADORS REVERSIBLES AMB AÏLLAMENT A ALTA FREQUÈNCIA PER APLICACIONS FOTOVOLTAIQUES”.

Periodo: 2004-2009

Tesis doctorales implicadas: Monsterrat MATA

Profesor de contacto: Sergio BUSQUETS, Joan SALAET

5.

Entidad: INTA-CAB

Lugar: Madrid, España

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en el diseño y realización de un microsensar de viento para la misión espacial europea a Marte.

Periodo: 2004-2009

Tesis doctorales implicadas: Lucas KOWALSKI

Marco financiador: proyecto conjunto EADS-CRISA

Profesor de contacto: Vicente JIMÉNEZ

6.

Entidad: Goodrich Actuation Systems Ltd.

Lugar: Solihull, United Kingdom

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en el diseño y realización de actuadores electromecánicos en sistemas de control de vuelo.

Periodo: 2006-2009

Tesis doctorales implicadas: Miguel DELGADO PRIETO

Marco financiador: proyecto conjunto MOET (More Open Electrical Technologies), FP6-30861

Profesor de contacto: Juan Antonio ORTEGA

7.

Entidad: ATMEL Nantes

Lugar: Nantes, Francia

Objeto de la colaboración: diseño de una memoria SRAM con capacidad de tolerancia a radiación ionizante.

Tesis doctorales implicadas: 1 Tesis doctorales inscritas en el programa

Marco financiador: Proyecto OPTIMISE del programa Europeo CATRENE

Profesor de contacto: Sebastià Bota.

8.

Entidad: European Space Agency. ESA-ESTEC

Lugar: Noordwijk, Holanda

Objeto de la colaboración: Estudio de la propagación de fenómenos SET en circuitos CMOS nanométricos.

Tesis doctorales implicadas: 1 Tesis doctoral inscrita en el programa

Profesor de contacto: Jaume Segura

9.

Entidad: ARQUIMEA

Lugar: Madrid.

Objeto: Desarrollo de técnicas de mitigación del impacto de radiación ionizante en circuitos CMOS.

Tesis doctorales implicadas: 2 Tesis doctorales inscritas en el programa

Marco financiador: Plan Avanza.

Profesor de contacto: Jaume Segura

b.6) Colaboraciones con otras Universidades

1.

Entidad: Instituto Superior Técnico

Lugar: Lisboa, Portugal

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en la realización de un sistema de monitorización basado en redes de sensores para la fabricación de compost.

Periodo: 2010-2013

Tesis doctorales implicadas: 8 tesis doctorales inscritas en el programa

Marco financiador: proyecto europeo COMPO-BALL FP7-243625

Profesor de contacto: Oscar CASAS PIEDRAFITA

2.

Entidad: University of Glasgow

Lugar: Glasgow, Escocia

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en modelado y efectos de variaciones locales en los componentes de circuitos integrados y nuevas tecnologías nanométricas para circuitos integrados digitales.

Periodo: 2009-2013

Tesis doctorales implicadas: Nivard AYMERIC, Carmen GARCIA

Marco financiador: proyecto europeo TRAMS FP7 248789

Profesor de contacto: Antonio RUBIO

3.

Entidad: Université Bodeaux-I, IMS y ST Microelectronics

Lugar: Burdeos y Grenoble, Francia

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en la aplicación de técnicas no invasivas de monitorización de amplificadores de potencia para transmisores de radio-frecuencia integrados en tecnología CMOS con el objetivo de mejorar la eficiencia energética. En el caso de ST, además proporciona financiación para la fabricación de dos circuitos integrados CMOS con tecnología de 65nm.

Periodo: 2010-2012

Tesis doctorales implicadas: Cédric DUFIS, Dídac GOMEZ

Marco financiador: proyecto nacional TEC2008-01856 y proyecto europeo CATRENE-PANAMA

Profesor de contacto: Diego MATEO, Josep ALTET

4.

Entidad: Technical University of Delft

Lugar: Delft, Países Bajos

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en circuitos tolerantes a ruido y otras variaciones del proceso realizados con tecnologías nanométricas para circuitos integrados digitales. Estancias de doctorandos.

Periodo: 2009-2014

Tesis doctorales implicadas: Ferran MARTORELL, Nivard AYMERICH

Marco financiador: proyecto nacional TEC2008-01856

Profesor de contacto: Antonio RUBIO

5.

Entidad: Universidad Rovira i Virgili

Lugar: Tarragona, España

Objeto de la colaboración: co-dirección de la tesis "Contribución al estudio de dinámicas caóticas en convertidores conmutados para aplicaciones de nueva generación" por parte del prof Abdelali El Aroudi.

Periodo: 2009-2011

Tesis doctorales implicadas: Enric RODRIGUEZ

Profesor de contacto: Eduard ALARCON

6.

Entidad: University of Colorado

Lugar: Boulder, Estados Unidos

Objeto de la colaboración: co-dirección de la tesis "Integración CMOS de la técnica de Eliminación y Restauración de Envolvente para amplificación polar RF" por parte del prof. Dragan Maksimovic.

Periodo: 2008-2010

Tesis doctorales implicadas: Lázaro MARCO

Profesor de contacto: Eduard ALARCON

7.

Entidades: Universidad Politécnica de Madrid-Instituto de Energía Solar

Lugar: Madrid, España

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en células solares fotovoltaicas, el marco del proyecto Consolider GENESIS.

Periodo: 2006-2011

Tesis doctorales implicadas: Alfred BORONAT

Profesor de contacto: Santiago SILVESTRE

8.

Entidades: Lehigh University

Lugar: Bethelmen, Estados Unidos de America

Objeto de la colaboración: co-financiación estancias de movilidad de doctorandos.

Periodo: 2009-2010

Tesis doctorales implicadas: David MOLINERO GILES

Profesor de contacto: Luis CASTAÑER

9.

El grupo de investigación GSE - Grup de Sistemes Electrònics liderado por Jaume SEGURA en la Universitat de les Illes Balears (UIB) colabora de forma habitual y continuada con las siguientes universidades o centros de investigación y profesores:

Entidades: University of Florida (UF), Estados Unidos, Prof. C. HAWKINS

Entidades: INAOE, México, Prof. Victor CHAMPAC

10.

Entidad: Universidad Carlos III

Lugar: Madrid

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en técnicas de mitigación de fenómenos transitorios producidos por radiación ionizante en circuitos microelectrónicos.

Periodo: 2006-2012

Marco financiador: Proyecto Apolo, Plan Avanza

Profesor de contacto: Jaume Segura

11.

Entidad: Universitat Autònoma de Barcelona

Lugar: Barcelona

Objeto de la colaboración: investigación conjunta en aplicaciones de resonadores MEMS/NEMS CMOS como generadores de señal caótica electromecánicos integrados.

Periodo: 2006-2011.

Marco financiador: Proyecto nacional TEC2009-07254E

Profesor de contacto: Jaume Verd

12.

Entidad: INAOE

Lugar: Puebla, Mexico

Objeto de la colaboración: co-dirección de la tesis del Sr. Hector Villacorta e investigación en temáticas relacionadas con la verificación de circuitos microelectrónicos.

Periodo: 2006-2012

Tesis doctorales Implicadas: Salvador Barceló, Hector Villacorta

Profesor de contacto: Jaume Segura

C) COLABORACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIANTES DEL PROGRAMA EN INSTITUCIONES EXTERNAS, PARA LAS CUALES NO SE HA FIRMADO CONVENIO.

c.1) Movilidades de estudiantes del Programa mínimas de 3 meses y efectuadas en los últimos 5 años.

1.

Estudiante: RAFEL FERRE TOMAS

Centro: Institut Für Solarenergieforschung Hameln (Germany)

Año de inicio y duración: 2007 (3 meses)

2.

Estudiante: ALBERT GARCIA TORMO

Centro: NXP, Eindhoven (The Netherlands)

Año de inicio y duración:2009 (4 meses)

3.

Estudiante: MOISES GARIN ESCRIVA

Centro: Laboratoire d'Energétique Moléculaire, Macroscopique; Combustion (em2c) de l'Ecole Centrale de Paris

Año de inicio y duración: 2007 (4 meses)

4.

Estudiante: RICARDO IGNACIO JAUREGUI TELLERIA

Centro: University of Nottingham

Año de inicio y duración: 2008 (4 meses)

5.

Estudiante: LÁZARO MARCO PLATÓN

Centro: University of Colorado at Boulder, USA

Año de inicio y duración: 2008 (5 meses)

6.

Estudiante: FERRAN MARTORELL CID

Centro: Delft University (The Netherlands)

Año de inicio y duración: 2007 (5 meses)

7.

Estudiante: DAVID MOLINERO GILES

Centro: Lehigh University (USA)

Año de inicio y duración: 2008 (6 meses) y 2009 (6 meses)

8.

Estudiante: DELFINA MUÑOZ CERVANTES

Centro: Laboratoire de physique des interfaces et couches minces - CNRS (Francia)

Año de inicio y duración: 2007 (3 meses)

9.

Estudiante: MARIA TERESA PENELLA LÓPEZ

Centro: Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) (Suiza)

Año de inicio y duración: 2007 (4 meses)

10.

Estudiante: JOSE LUIS PREGO BORGES

Centro: Universidad de Oslo (Noruega)

Año de inicio y duración: 2009 (3 meses)

11.

Estudiante: ENRIC RODRÍGUEZ VILAMITJANA

Centro: University of Western Australia

Año de inicio y duración: 2009 (6 meses)

12.

Estudiante: ENRIQUE ANDRES VALERA CANO

Centro: Tyndall National Institute Cork (Irlanda)

Año de inicio y duración: 2007 (3 meses)

13.

Estudiante: ELENA IOANA VATAJELU

Centro: Purdue University (USA)

Año de inicio y duración: 2009 (3 meses)

14.

Estudiante: JORDI ZARAGOZA BERTOMEU

Centro: Department of Electrical Power and Control Engineering of the University of Malta (Malta)

Año de inicio y duración: 2008 (3 meses)

15.

Estudiante: JOAN ALBESA QUEROL

Centro: Institut für microsystemtechnik (IMTEK)/ Albert Ludwigs Universität, Freiburg in Breisgau, Alemania

Año de inicio y duración: 2009 (4 meses)

16.

Estudiante: GIUSEPPE GIOVINAZZO

Centro: Chalmers University of Technology (Suecia)

Año de inicio y duración: 2010 (3 meses)

17.

Estudiante: MIGUEL DELGADO PRIETO

Centro: Universidad de Picardie Jules Verne, Amiens (Francia)

Año de inicio y duración: 2011 (4 meses)

18.

Estudiante: MARC PONS SOLÉ

Centro: CSEM – Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique, Lausanne (Suiza)

Año de inicio y duración: 2011 (13 meses)

19.-

Estudiante: VICENÇ SALA CASELLAS

Centro: Universitat Politècnica de València (España)

Año de inicio y duración: 2011 (3 meses)

20.-

Estudiante: JORDI ESPINA MASRAMON

Centro: University of Nottingham (UK)

Año de inicio y duración: 2011 (6 meses)

21.-

Estudiante: MIHAELA ALEXANDRU

Centro: Helmholtz-Zentrum Desden Rossendorf (Alemania)

Año de inicio y duración: 2012 (3 meses)

22.

Estudiante: Hector Villacorta

Centro: Instituto Nacional de Optica Astrofísica y Electrónica, INAOE (México)

Año de inicio y duración: 2012 (5 meses)

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

CEMECES1 - 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

CEMECES2 - 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

CEMECES3 - 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

CEMECES5 - Haber mostrado que son capaces de desarrollar su actividad investigadora con responsabilidad social e integridad científica

CEMECES7 - 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

CEMECES6 - 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

CEMECES4 - 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

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Toda la información relativa a los programas de doctorado ofertados por la UPC, la oferta de plazas para cada uno de ellos, los requisitos de acceso y admisión a dichos programas, los procesos de preinscripción y admisión, así co-

mo los procedimientos de matrícula, etc., se pueden consultar mediante las diferentes páginas webs institucionales que la universidad pone a disposición de sus estudiantes.

Dicha información, tanto la relacionada con la oferta de programas como la específica relacionada con los trámites, procedimientos y requisitos administrativos necesarios para la admisión y matrícula a un programa de doctorado, está disponible en las webs que se indican al final de este apartado antes del proceso de matrícula, de forma que permitan al estudiante planificar sus actividades académicas.

Igualmente se incluyen los calendarios académicos de aplicación para cada trámite, así como la normativa académica de regulación para los estudiantes que cursan programas de doctorado en la UPC (ambos documentos son aprobados por el Consejo de Gobierno de la UPC para cada curso académico), así como cualquier otra información de interés para el estudiantado (guía del doctorado, becas, información para estudiantes internacionales, legalización de documentos extranjeros, etc.).

Respecto al procedimiento para solicitar la admisión a un programa de doctorado de la UPC es el siguiente:

1. Verificar los requisitos de acceso (se describen en el apartado 3.2 de esta memoria) y el calendario de aplicación en el siguiente enlace:

<http://doctorat.upc.edu/nuevos-estudiantes/admision/gestio-academica/calendari-academic>

2. Solicitar la admisión a la comisión académica del programa de doctorado:

- Darse de alta a la aplicación de admisiones y rellenar el formulario de admisión (identificación, CV, titulaciones, certificados de notas...).

Enlace: https://preinscripcio.upc.edu/home_candidat.php?idioma=2

- Acreditar documentalmente los siguientes aspectos:
 - Titulaciones legalizadas.
 - Plan de estudios y certificado de notas de estudios previos.
 - Currículum que incluya trabajos de investigación y publicaciones.
 - Becas y ayudas obtenidas.
 - Otros méritos.
- El coordinador o coordinadora del programa de doctorado emite la carta de admisión

Respecto al proceso de matrícula, éste se realiza en el período establecido al efecto en el calendario académico aprobado por los órganos de gobierno de la UPC, según el procedimiento que se establece cada año en la normativa académica de aplicación. Dicha normativa incluye la documentación necesaria para la formalización de la matrícula.

Los canales que utiliza la UPC, y concretamente la escuela de doctorado, para facilitar dicha información son los siguientes:

Internet, a través de la web de la escuela de doctorado, información de acceso, admisión y estructura de los estudios de doctorado:

<http://doctorat.upc.edu/nuevos-estudiantes>

Aplicación en línea para realizar la admisión donde los candidatos introducen información personal y académica, y donde interaccionan con personal del programa de doctorado:

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

También tienen disponible en línea el calendario académico oficial donde se especifican los plazos para realizar la admisión y matrícula en:

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

La Guía de los estudios de Doctorado donde se recogen los programas de doctorado, la normativa académica, el calendario académico, los precios públicos, becas e información para estudiantes internacionales:

http://sites.upc.edu/~www-doctorat/docs/guia_2011-2012-2.pdf

Los canales institucionales tanto de la UIB como de la UPC ofrecen información específica del Programa:

<http://postgrau.uib.cat/doctorat/DEEL/>

<http://doctorat.upc.edu/programas/ingenieria-electronica>

donde los estudiantes pueden obtener información sobre

- Criterios de admisión al programa
- Información de acceso prescripción y matrícula
- Información de la normativa general y los procedimientos
- Información de los impresos para cursar un doctorado en la UIB o UPC
- Información para estudiantes con titulaciones extranjeras
- Información de los procedimientos e impresos de las tesis doctorales
- Mención Europea en el título de doctor
- Procedimientos de calidad y canales de participación

Sistemas de información gestionados por el propio Programa de Doctorado:

Además de los canales institucionales que ofrecen la información genérica, el Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica mantiene una web propia, en tres idiomas, (http://eel.postgrau.upc.edu/?set_language=es) que ofrece la siguiente información:

- Información general
- Descripción del Programa: objetivos, itinerario, comisión académica
- Admisión
- Guía rápida de ingreso
- Matrícula
- Estadísticas del Programa
- Instituciones participantes
- Coordinación, contacto, quejas y sugerencias
- Calidad y Encuestas
- Documentos y Formularios
- Información académica
- Cursos de formación en el ámbito del programa
- Cursos de formación transversal
- Propuesta de Tesis
- Conferencias, cursos, seminarios
- Evaluación anual de tutoría
- Depósito de Tesis y defensa
- Normativa Académica
- Profesores y grupos de investigación
- Profesores del programa
- Grupos de investigación
- Proyectos de investigación, activos y finalizados
- Información de ayudas y becas
- Información para estudiantes extranjeros
- Información Post-Doc
- Carrera Investigadora
- Ayudas y Financiación Pública ¿ Contratos
- Ayudas y Financiación Pública ¿ Movilidad
- Tesis leídas
- Eventos organizados por el Programa de Doctorado
- Novedades
- Agenda

Información exterior, promoción:

El Programa de Doctorado edita regularmente folletos informativos (<http://eel.postgrau.upc.edu/informacion-general/documentos-y-formularios/doctorate-brochure-esp.pdf>, actualmente pendiente de revisión), que ofrecen información básica del programa y dirigen a potenciales interesados a la página web propia del Programa (<http://eel.postgrau.upc.edu/>), que contiene el detalle de toda la información. Dichos folletos son distribuidos, entre otros, por los siguientes medios:

- Campañas de promoción por correo (mailing), dirigidas a Profesores de titulaciones de Master en Ingeniería Electrónica de otros países, especialmente Sudamérica. En particular, se cuenta con la colaboración de egresados del Programa, que actualmente son profesores en diversas Universidades sudamericanas.

- Servicio de Relaciones Internacionales de la UPC, que está presente con stand propio en diversas ferias educativas internacionales, algunas específicas de postgrado (Europostgrados en Chile, Argentina, México, Colombia; Spanish Universities Fair en New Dehli, China Education Expo y China Scholarship Council en Beijing, China).

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-BARCELONATECH.

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.

Además de las actividades generales descritas a nivel institucional, desde el Programa de Doctorado se edita la *¿Guía de acogida?* (<http://eel.postgrau.upc.edu/informacion-general/documentos-y-formularios/manual-acogida-2012>), la cual es entregada a todos los estudiantes de nuevo ingreso y que se matriculen en la UPC. En ella se puede encontrar información básica de servicios ofrecidos por la Universidad, el Departamento, y el Programa de Doctorado, así como procedimientos o contactos para acceder a dichos servicios. La creación de cuenta de correo electrónico, ingreso en listas de distribución de correo, y creación de usuarios para acceso a Intranet, es realizada por los servicios informáticos del Departamento a petición de la administración del Programa de Doctorado, en el momento de la primera matrícula del estudiante.

Por último, se ofrece información de acogida para estudiantes internaciones en la propia página web del programa, que puede ser consultada antes de su llegada a la ciudad:

http://eel.postgrau.upc.edu/estudiantes-extranjeros/estudiantes-extranjeros?set_language=es

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos de 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:

- a) Estar en posesión de un título universitario oficial español o de otro país integrante del espacio europeo de educación superior que habilite para el acceso 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.
- b) 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.
- c) 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.

d) 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.

e) Estar en posesión de otro título español de doctor o doctora obtenido según anteriores ordenaciones universitarias.

Admisión según cada programa de doctorado (información general)

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 cada programa.

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.

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,
- Criterios de valoración de méritos (si procede)

<http://doctorat.upc.edu/programas/listado-alfabetico>

Perfil de ingreso de los estudiantes del PD de Ingeniería Electrónica, y criterios de identificación del mismo

Los candidatos que se ajustan al perfil deseado para ingresar al Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica, y que podrán ser admitidos al mismo sin necesidad de complementos formativos, son aquellos que acreditan las siguientes tres condiciones:

- *Haber adquirido formación investigadora específica en el ámbito de la tecnología electrónica.*
- *Capacidad de comunicación, oral y escrita, en lengua inglesa.*
- *Haber establecido contacto personal con un profesor vinculado al Programa y que éste valore positivamente las aptitudes y motivación para iniciar una tesis doctoral en alguna de las áreas temáticas del Programa.*

La primera condición se acredita a través de la superación de un mínimo de 60 ECTS de Máster oficial del EEES con orientación investigadora, o título que acredita un nivel de formación equivalente y que da acceso al doctorado en el país de expedición, y que dichos créditos de Máster correspondan a formación en el ámbito de la tecnología electrónica o alguna de las cuatro áreas temáticas del programa. A través del listado de Principales titulaciones de acceso (ver abajo), se pueden identificar las titulaciones que acreditan esta condición y cuyos poseedores podrán ser admitidos al programa sin el encargo de complementos formativos. También se pueden identificar otras titulaciones que pueden adaptarse al perfil de ingreso, en función de la especialidad o itinerario académico seguido por el estudiante.

La segunda condición del perfil de ingreso se acredita bien por ser lengua materna, bien a través de certificados oficiales reconocidos internacionalmente (First Certificate, Toefl, Academias Oficiales de Idiomas), o bien a través de entrevista personal.

La tercera condición del perfil de ingreso se satisface cuando, después del contacto personal candidato-profesor, éste comunica al Coordinador del Programa su valoración positiva del mismo, bien a través de la aceptación del candidato en el proceso de admisión.

Principales titulaciones de ingreso

Algunas titulaciones oficiales españolas que acreditan la primera condición del perfil de ingreso en cuanto a la primera condición, y cuyos poseedores podrán ser admitidos al programa sin el encargo de complementos formativos, son:

- Máster en Ingeniería Electrónica
- Máster en Ingeniería de Sistemas Automáticos y Electrónica Industrial
- Máster en Ingeniería Electrónica y Automática
- Máster en Ingeniería de Telecomunicación, esp. Electrónica
- Máster en Ingeniería de Redes y Telecomunicaciones, esp. Electrónica
- Máster en Ingeniería y Gestión de las Telecomunicaciones, esp. Investigación
- Máster en Ingeniería Micro y Nanoelectrónica

- Máster en Nanociencia y Nanotecnología, esp. **P hysical Sciences and Technologies, Information Technologies, Energy and Environment**
- Máster Universitario en Energía y Electrónica de Potencia

Otras titulaciones ofrecen algunas especialidades o itinerarios académicos que permiten acreditar la primera condición del perfil de ingreso. Entre ellas, y no exclusivamente:

- Máster en Ingeniería Industrial
- Máster en Ingeniería en Energía
- Máster en Ingeniería Biomédica
- Máster en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- Máster Universitario de Física
- Máster in Photonics

En estos casos el estudiante podrá ser admitido, pero es responsabilidad de la Comisión Académica del Programa de Doctorado examinar el expediente académico del candidato y dictaminar si éste ha obtenido formación investigadora específica en el ámbito de la tecnología electrónica, o si por el contrario, se requiere el seguimiento de complementos formativos.

Procedimiento y criterios de admisión

El procedimiento de admisión se inicia cuando el candidato formaliza una petición a través de la web de admisión https://preinscripcion.upc.edu/home_candidat.php?idioma=2

Los candidatos que seleccionan *¿Doctorado en Ingeniería Electrónica¿* en la aplicación de admisión son requeridos a adjuntar curriculum vitae, titulaciones universitarias y expediente académico de cada una de ellas, y justificación de conocimiento de idiomas. Asimismo, son informados de los diversos grupos de investigación vinculados al programa, y son requeridos a indicar el nombre de un grupo de investigación y/o profesor cuya temática investigadora coincida con los intereses del candidato. Este paso adquiere pleno sentido si se tiene en cuenta la diversidad de áreas investigadoras en el seno del Programa. Para adquirir información detallada, el candidato es dirigido al sitio web del Programa (http://eel.postgrau.upc.edu/investigacion/investigacion?set_language=es), donde se encuentra información completa de los grupos de investigación, así como enlaces para examinar la producción científica individual y de los grupos, proyectos financiados pasados y activos y tesis doctorales dirigidas.

Una vez se envía la solicitud, el Coordinador del Programa es automáticamente notificado y verifica que se ha adjuntado la documentación académica requerida, justificación de conocimiento de idiomas, y grupo de investigación y/o profesor contactado. Si la documentación es completa, el Coordinador valida la solicitud y la añade a la lista de solicitudes que deberá examinar la Comisión Académica. Simultáneamente, el Coordinador del Programa propone la tutoría del candidato al profesor contactado por el estudiante. Si el candidato sólo propone un grupo investigador, el coordinador informa a los responsables del grupo y al propio candidato, que son puestos en contacto. En ambos casos, el profesor o grupo de investigación emitirán una valoración de las aptitudes, motivación y formación del candidato, así como de su potencial integración en los proyectos del grupo. En el caso de que el candidato no indique ninguna preferencia, se le envía una comunicación recordándole este requisito así como las fuentes de información, y ofreciéndole asistencia.

Una vez validada la solicitud y conocido el resultado del contacto con profesores del Programa, la Comisión Académica verifica el cumplimiento de las condiciones de acceso según la legislación vigente, y decide sobre la admisión y sobre la necesidad de encargar complementos de formación, atendiendo a la documentación aportada y *respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades*.

Para cada candidato, se valorarán los siguientes aspectos, otorgándose puntos por cada uno de ellos

- A.- *Adecuación de las competencias adquiridas por el estudiante en sus estudios de acceso al doctorado (hasta 3 puntos)*
- B.- Expediente académico (hasta 3 puntos)
- C.- Conocimiento de lengua inglesa (hasta 1 punto)
- D.- Valoración del grupo investigación e integración en proyectos (hasta 3 puntos)

Se sumarán las diversas valoraciones, produciendo para cada candidato una puntuación de acceso. En general, se admitirán los candidatos que acrediten las condiciones del perfil de ingreso al programa y que obtengan una puntuación de acceso de al menos 6 puntos. En el caso de que la demanda supere la oferta de plazas, se ordenarán los candidatos según la puntuación obtenida, admitiéndose primero a los que obtengan más puntuación.

Los criterios de valoración de cada uno de los aspectos que contribuyen a la puntuación de acceso son los siguientes:

A.- Adecuación de las competencias adquiridas por el estudiante en sus estudios de acceso al doctorado

- La Comisión Académica del Programa examinará el expediente académico del candidato y evaluará las competencias adquiridas, valorándose una suficiente formación investigadora específica en el ámbito de la tecnología electrónica.

El candidato acredita suficiente formación investigadora específica en el ámbito de la tecnología electrónica y no requiere complementos de formación.	3 puntos	
El candidato no acredita suficiente formación investigadora específica en el ámbito de la tecnología electrónica y requiere complementos de formación.	1.5 a 2.5 puntos	
Titulación fuera del ámbito de las ciencias y/o las técnicas	0 puntos	

B.- Expediente académico

- Suma de los créditos superados por el candidato en la titulación de acceso al doctorado, multiplicados cada uno por el valor de la calificación que corresponda, y dividido por el número de créditos superados. A efectos de la ponderación del expediente, no se contabilizan los créditos reconocidos sin calificación.

Escala ECTS	Escala cualitativa internacional	España cualitativa	España numérica	
A	Excellent	Matrícula de honor		3 puntos
B	Very good	Excelente	nota ³⁹	2.5 puntos
C	Good	Notable	9>nota ³⁷	2 puntos
D	Satisfactory	Bien	7>nota ³⁶	1 puntos
E	Sufficient	Suficiente	6>nota ³⁵	0 puntos

C- Conocimiento de lengua inglesa

- Nivel B2 de Inglés del Marco Común Europeo, acreditado por al menos uno de los siguientes:
 - Tener inglés como lengua materna
 - Haber estudiado en un país de habla inglesa
 - Haber obtenido un grado europeo de educación superior, que incluye Nivel B2 de Inglés.
 - Certificado académico:
 - Cambridge: First Certificate in English.
 - TOEFL PBT: 550, CBT: 213, IBT: 79-80.
 - IELTS: 5,5.
 - TOEIC: 750.
 - Escuela Oficial de Idiomas: Certificado de Nivel Avanzado (Nivel 5).

Nivel B2 de Inglés del Marco Común Europeo	1 punto	
Nivel de inglés insuficiente	0 puntos	

D- Valoración del grupo de investigación e integración en proyectos

- Informe del profesor contactado por el estudiante (propuesto como tutor) o del grupo investigador, valorando las aptitudes, formación y motivación del estudiante para iniciar una tesis doctoral en alguna de las áreas temáticas del Programa

La valoración del estudiante es positiva, y será candidato a integrarse en un proyecto de investigación financiado.	3 puntos	
La valoración del estudiante es positiva, pero no será candidato a integrarse en un proyecto de investigación financiado.	2 puntos	
La valoración del estudiante es neutra o negativa.	0 puntos	

Respecto al establecimiento de los complementos de formación, los criterios seguidos para esta decisión por parte de la Comisión Académica son:

1. Candidatos que cuenten con un título oficial español de grado (o equivalente) y el de máster universitario.

2. Candidatos que estén 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, y que hayan superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los cuales 60 como mínimo sean de estudios de máster.
3. Candidatos que estén 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.

En estos tres supuestos:

- Si el candidato acredita los tres requisitos especificados en el perfil de ingreso, es admitido al Programa sin encargo de complementos formativos, y se le asigna tutor.
- Si después de examinar el expediente académico de Máster, el candidato no acredita suficiente formación investigadora específica en el ámbito de la tecnología electrónica, pero cuenta con el visto bueno de un grupo investigador para la realización de la tesis doctoral, el estudiante es admitido con encargo de créditos formativos, previa consulta al tutor propuesto.

4. Candidatos que estén 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.

En este supuesto:

- Si el candidato acredita los tres requisitos especificados en el perfil de ingreso, ya que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluye créditos de formación en investigación, equivalentes en cuanto a valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de máster, es admitido al Programa sin encargo de complementos formativos, y se le asigna tutor.
- Si el plan de estudios del correspondiente título de grado no incluye créditos de formación en investigación, equivalentes en cuanto a valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de máster, pero el candidato cuenta con el visto bueno de un grupo investigador para la realización de la tesis doctoral, el estudiante es admitido con encargo de créditos formativos, previa consulta al tutor propuesto.

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 Electrónica

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	81	32
Año 2	106	37
Año 3	115	43
Año 5	111	39
Año 4	118	43

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 de formación investigadora, pero nunca podrá exigirse al doctorando o doctoranda la matrícula de una cantidad igual o superior a 60 ECTS (en la normativa académica de los estudios de doctorado figura que los complementos podrán ser también de formación transversal, pero está prevista su modificación para asociar dichos complementos exclusivamente a créditos de investigación, especialmente para el caso en que esté previsto el acceso al doctorado con un grado de 300 ECTS).

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

Como se ha detallado en el punto 3.2 de esta memoria, el encargo de complementos formativos sólo se realiza a los estudiantes admitidos que no acrediten haber adquirido formación investigadora específica en el ámbito de la tecnología electrónica. Los estudiantes que acrediten una de las principales titulaciones de ingreso especificadas en el punto 3.2, no recibirán encargo de complementos de formación.

Los complementos formativos encargados consistirán siempre en créditos ECTS matriculados en asignaturas de investigación del Máster en Ingeniería Electrónica de la UPC o de la UIB, u otros Másteres afines, a propuesta del tutor.

En el caso de estudiantes indicados en los supuestos 1, 2 o 3 descritos en el apartado 3.2 de esta memoria, el número de créditos estará entre 5 y 30, y será establecido en función del expediente académico del candidato y previa consulta con el tutor propuesto.

En el caso de estudiantes indicados en el supuesto 4 descrito en el apartado 3.2 de esta memoria, el número de créditos estará entre 15 y 50, y será establecido en función del expediente académico del candidato y previa consulta con el tutor propuesto.

Los complementos formativos deberán ser superados en el plazo máximo de un año desde la primera matrícula, y la Comisión Académica del Programa es la encargada de verificarlo coincidiendo con la evaluación anual de tutoría. La superación de los complementos formativos se acredita superando las evaluaciones establecidas en las asignaturas de Máster matriculadas.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Tutoría		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	288
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
Asesoramiento, ayuda, seguimiento y control del doctorando con el objeto de que alcance las competencias definidas en el apartado 2.1.		
La tutoría se realiza de forma periódica durante todo el programa. Horas de tutoría, a un cálculo de 2h/semana x 48 semanas lectivas x 3 años =288 h		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Propio de la actividad (Informe anual por parte del tutor/director)		
Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Elaboración de informes de investigación en el marco de proyectos de investigación financiados		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	20
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
Participación en proyectos de investigación financiados y elaboración de informes de progreso y finales, como formación de realización de investigación conjuntamente con equipos de la propia y otras instituciones, y con estructuración contractual.		
Facilita la adquisición de las competencias CB13, CB15, CMECES3, CMECES4 definidas en el apartado 2.1 de esta memoria. Estimación en número de horas para la redacción de un informe de 4 páginas.		
Actividad no obligatoria. Se espera que, si el doctorando realiza esta actividad, lo haga dentro de los dos primeros años.		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Breve informe por parte del director o tutor de tesis explicando en qué ha consistido el trabajo realizado, razonando la idoneidad de esta actividad para la formación del estudiante, y el número de horas dedicadas.		
Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis y por la Comisión Académica del Programa.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Asistencia a congresos		

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	24
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
<p>Asistencia a congresos científicos relacionados con la temática de investigación, preferentemente internacionales y de contrastada relevancia, con el objetivo de conocer los últimos avances en la temática de investigación del doctorando, y poder contactar, presentar y discutir el progreso investigador con otros investigadores de la misma temática.</p> <p>Facilita la adquisición de las competencias CB11, CB15, CMECES1, CMECES6 definidas en el apartado 2.1 de esta memoria.</p> <p>Actividad no obligatoria.</p> <p>Si el doctorando realiza esta actividad, puede hacerlo en cualquier año de la tesis.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Certificado de asistencia.</p> <p>Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis y por la Comisión Académica del Programa.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>En la mayoría de los casos esta actividad lleva asociada una movilidad de corta duración.</p> <p>El Departamento de Ingeniería Electrónica otorga anualmente ayudas a estudiantes de doctorado que presenten ponencias en congresos notables.</p>		
ACTIVIDAD: Publicaciones		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	30
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
<p>Publicación de los resultados de la tesis en revistas indexadas, preferentemente de alto impacto (índice JCR), patentes aceptadas, o publicaciones en actas de congresos internacionales de contrastada relevancia (congreso "Notable" según clasificación UPC).</p> <p>Acredita la adquisición de las competencias CB12, CB13, CB15, CMECES2, CMECES3, CMECES6, CMECES7 definidas en el apartado 2.1 de esta memoria.</p> <p>Actividad obligatoria. Estimación en número de horas para la redacción de un artículo de 4 páginas.</p> <p>Se espera que el doctorando realice esta actividad entre el segundo y tercer año de la tesis.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Copia de la publicación o documento de aceptación.</p> <p>Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis y por la Comisión Académica del Programa.</p> <p>Es un requisito justificar una publicación en la evaluación anual de tutoría del 2º año.</p> <p>También es un requisito justificar una publicación relevante antes de autorizar el depósito de la tesis. En todos los casos, el doctorando debe ser el primer autor.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>Esta acción no tiene movilidad asociada.</p>		
ACTIVIDAD: Jornadas de doctorado o doctorado-empresa		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	8
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
<p>Participación en jornadas de doctorado, con el objetivo de difundir el trabajo investigador dentro de la comunidad universitaria, y en el entorno social y empresarial próximo, con la perspectiva de la inserción profesional.</p> <p>Ejemplos previos organizados por el programa: http://phdbarcelonaforum.upc.edu/</p> <p>Facilita la adquisición de las competencias CB15, CB16, CMECES6, CMECES7 definidas en el apartado 2.1 de esta memoria.</p> <p>Es una actividad no obligatoria.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Certificado de asistencia.</p> <p>Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis y por la Comisión Académica del Programa.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
<p>Esta acción no tiene movilidad asociada.</p>		

ACTIVIDAD: Movilidad		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	480
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
<p>Estancia en centros extranjeros para realizar parte de la tesis, con el objetivo de participar de otros equipos / sistemas de trabajo diferentes del habitual, establecer colaboraciones, beneficiarse de la experiencia y medios de otros equipos de trabajo.</p> <p>Facilita la adquisición de las competencias CB11, CB15, CMECES1, CMECES6 definidas en el apartado 2.1 de esta memoria</p> <p>Estancias - cálculo de 40 horas semanales x 12 semanas aproximadamente.</p> <p>Actividad no obligatoria. Se espera que, si el doctorando realiza esta actividad, lo haga entre el segundo y tercer año de la tesis.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Certificado expedido por la persona responsable del grupo de investigación del organismo o los organismos donde se ha realizado (en documento original, en papel timbrado de la institución).</p> <p>Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis y por la Comisión Académica del Programa.</p>		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta es en sí una actividad de movilidad.		
ACTIVIDAD: Evaluación derivada del seguimiento del DAD y del plan de investigación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	4
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
Validación del progreso académico del doctorando/a y de los objetivos y metodología que se sigue en el trabajo de investigación.		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
<p>Informe anual de evaluación del doctorando/a por parte de la comisión académica.</p> <p>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 acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Formación en habilidades informacionales		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	1,5
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
<p>Aprender a identificar cuándo y por qué se necesita información, dónde encontrarla, y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética.</p> <p>Esta es una actividad optativa 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.</p> <p>Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el 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		
Objetivo formativo y contenido		
<p>Proporcionar instrumentos conceptuales y metodológicos de la investigación cualitativa y cuantitativa.</p> <p>Esta es una actividad optativa 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.</p> <p>Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el 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		
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 optativa 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.		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Propio de la actividad. Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis.		
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		
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 optativa 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.		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Propio de la actividad. Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Cursos y conferencias		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
Mejora de los conocimientos de temática relacionada con la investigación de la tesis doctoral, a través de la asistencia a cursos y conferencias impartidos por profesores externos al programa. Ejemplos previos: http://eel.postgrau.upc.edu/informacion-academica/cursos-y-seminarios . Estos cursos facilitan la adquisición de las competencias CB11, CMECES1, definidas en el apartado 2.1 de esta memoria.		
Actividad no obligatoria. Se espera que, en caso de el doctorando que la realice, lo haga dentro de los dos primeros años.		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Certificado de asistencia. Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis y por la Comisión Académica del Programa.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Esta acción no tiene movilidad asociada.		
ACTIVIDAD: Participación en seminarios específicos internos de los grupos de investigación		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
DESCRIPCIÓN		
Objetivo formativo y contenido		
Participación en seminarios internos organizados por los grupos de investigación, como foro interno de presentación y discusión del progreso investigador individual y conjunto. Facilita la adquisición de las competencias CB11, CB14, CB15, CMECES1, CMECES6 definidas en el apartado 2.1 de esta memoria.		

Actividad no obligatoria. Se espera que, en caso de el doctorando que la realice, lo haga dentro de los dos primeros años.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Breve informe por parte del director o tutor de tesis explicando en qué ha consistido el trabajo realizado, razonando la idoneidad de esta actividad para la formación del estudiante, y el número de horas dedicadas.

Esta actividad quedará reflejada en el Documento de Actividades del Doctorando y será revisada por el director de tesis y por la Comisión Académica del Programa.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta acción no tiene movilidad asociada.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

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 directoras 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.

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.

Se considera que un doctor posee experiencia investigadora acreditada si cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Haber dirigido una tesis doctoral leída en los últimos cinco años.
- Tener un tramo de investigación vivo (obtenido en los últimos siete años).
- Actuar o haber actuado en los últimos cinco años como investigador o investigadora principal en un proyecto financiado por una institución pública externa, otorgado en régimen competitivo.

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

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 años (2007-2012), que aportamos como evidencia. En el caso de este programa los datos son los siguientes:

- Tesis leídas: 62
- Número de tesis con mención: 15
- Porcentaje: 24,2%

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.

Independientemente del hecho de que la tesis tenga o no mención internacional, es habitual la presencia de expertos internacionales tanto en calidad de miembros de los tribunales de tesis como en la elaboración de los informes previos, como indica la siguiente tabla. Hay que notar que a partir de 2010 los informes previos no se requieren para todas la tesis, sino sólo en las tesis con mención, y en aquellas tesis presentadas a trámite cuya calidad no esté avalada por una publicación relevante en revista.

Año	Tesis leídas	Participación Expertos Internacionales		
		en Tribunal de Tesis		con Informes previos
		nº tribunales	nº expertos	nº informes
2009	8	4	9	16
2010	12	8	10	4
2011	17	9	12	6
2012	13	9	15	8
Total	50	30	46	34

En total, un 60% de los tribunales evaluadores de tesis ha contado entre sus miembros con algún experto procedente de universidades y centros de investigación extranjeros, y un 34% ha contado con informes de dos expertos internacionales que han avalado la calidad de la tesis antes del depósito de la misma.

Además y siempre que sea posible, se cuenta con la presencia de expertos internacionales en los tribunales evaluadores de propuestas de tesis doctorales, a menudo aprovechando la presencia de estos expertos para la realización de cursos, conferencias y seminarios organizados por el propio Programa. Hay que hacer notar que en los últimos 4 años, un total de 36 profesores han impartido cursos y seminarios invitados por el Programa (<http://eel.postgrau.upc.edu/informacion-academica/cursos-y-seminarios>). A menudo estas estancias sirven también para participar en seminarios internos de los grupos de investigación en los que los estudiantes de doctorado presentan la tesis en curso a los profesores invitados, que aconsejan, discuten y ofrecen colaboraciones a los doctorandos.

Como último indicador del grado de colaboración con otras universidades, nacionales e internacionales, para el desarrollo del Programa, resaltar que en la evaluación de la memoria para la Mención de Excelencia 2011, la ANECA otorgó un total de 95 puntos sobre 100 en el concepto "Intensidad de la colaboración con otras universidades y entidades para el desarrollo del programa".

Guía de buenas prácticas de la UPC

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.

La evaluación anual del progreso del estudiante (tutoría) es realizada anualmente por la Comisión Académica del Programa, a final de curso, y se basa en los siguientes aspectos:

- Valoración satisfactoria o insatisfactoria del progreso de la tesis durante el último año académica, justificada y firmada por parte del tutor o director de la tesis.
- Informe de progreso de la tesis respecto al plan de trabajo previsto en el Plan de Investigación, y posibles mejoras o correcciones a dicho Plan, avalado por el director.

- Justificación de la realización de actividades formativas, investigadoras y transversales, conducentes a la adquisición de las competencias básicas definidas en el apartado 2 de esta memoria.
- Justificación de resultados de la investigación en un plazo de dos años, acreditados a través de la publicación en revistas o congresos de contrastada relevancia.

Los resultados de la evaluación tienen que mostrar siempre el nivel de progreso que los doctorandos y doctorandas van alcanzando, y en base a ese progreso se emite una valoración satisfactoria o no-satisfactoria.

El doctorando o doctoranda tiene derecho a la consulta y a la revisión de los resultados de las actas de evaluación, de forma que éstas son publicada de forma provisional y se abre un período de alegaciones para subsanar errores o falta de documentación. Transcurrido ese plazo, se publican los resultados definitivos.

La valoración no satisfactoria de la evaluación anual de tutoría durante dos periodos académicos consecutivos es motivo de desvinculación del estudiante.

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.

En concreto, el Plan de Trabajo presentado en el marco del Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica debe ajustarse a los siguientes contenidos:

- Datos identificativos del doctorando o de la doctoranda y del director o de la directora de la tesis que se propone.
- Título de la propuesta de tesis.
- Resumen de la propuesta.
- Objetivos.
- Estado del arte.
- Metodología y recursos
- Plan de trabajo con una estimación del calendario.
- Investigación bibliográfica.
- Publicaciones realizadas en el campo de trabajo, si las hay.

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.

El tribunal evaluador emitirá comentarios y recomendaciones sobre el Plan de Investigación. Estos comentarios y recomendaciones deben ser observados por el estudiante, y incluidos en el Documento de Actividades. La toma en consideración de los comentarios hechos por el tribunal evaluador de la propuesta de tesis y la verificación del calendario propuesto serán elementos decisivos en la evaluación anual de progreso de la tesis (tutoría), que se realizará a lo largo de los años siguientes a cargo de la Comisión Académica del Programa.

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

Según la nueva normativa vigente, los estudios de doctorado se enmarcan en un entorno de 3 años, con posibilidad de 2 prórrogas adicionales de un año. Sin embargo, es deseo del programa de doctorado que las tesis se realicen en el tiempo delimitado en primera instancia (3 años), siendo considerada aceptable por la Comisión Académica del Programa de Doctorado una prórroga adicional de 1 año en el caso de que tanto el estudiante como el Director de tesis argumenten motivos suficientes. Es pues función del director de tesis el recabar el máximo interés y esfuerzo del estudiante de doctorado para el desarrollo y finalización de su tesis doctoral en este periodo temporal. En el supuesto caso que al finalizar los 4 años el estudiante no hubiese concluido con éxito sus estudios de doctorado, la Comisión Académica del Programa de doctorado analizaría los motivos aducidos en la solicitud de la prórroga extraordinaria y tomaría una decisión en base al lapso de tiempo estimado como necesario para finalizar el trabajo, así como al interés demostrado por el propio Director de tesis.

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://locs.upc.edu/www-doctorat/docs/normativa/normativa_doctorat_julio_2011-2.pdf

Capítulo III. Tesis doctoral

1. Definición

La tesis doctoral consiste en un trabajo original de investigación elaborado por el doctorando o doctoranda, que lo capacitará para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i.

La tesis se puede redactar y defender en catalán, castellano o inglés.

La comisión académica del programa puede autorizar la redacción y presentación de la tesis en otro idioma si el doctorando o doctoranda lo solicita con razones justificadas.

2. Evaluación previa

Cuando la tesis se considere finalizada y preparada para su defensa pública, el director o directora lo hará constar en el documento de actividades del doctorando o doctoranda, que se deberá presentar a la comisión académica del programa con el fin de obtener su autorización.

La comisión académica del programa deberá realizar una validación de la calidad de la tesis con el fin de autorizar su lectura. En caso de que la tesis no reúna los requisitos de calidad exigidos por el programa de doctorado, se devolverá al doctorando o doctoranda con un informe de las observaciones que deberán tenerse en cuenta.

Una vez incorporadas las observaciones a la tesis, la comisión académica procederá a su validación a partir de indicios de calidad reconocidos internacionalmente dentro del ámbito al que pertenece el programa de doctorado. Si no se tiene constancia de la existencia de dichos indicios y/o cuando se considere necesario para validar la calidad de la tesis, se puede solicitar a dos personas externas al programa y a la UPC, que sean expertas en la materia de la tesis, que la revisen y elaboren un informe razonado sobre la adecuación del trabajo como tesis doctoral.

Las conclusiones de la comisión académica del programa y los informes de los expertos o expertas externos se incorporarán al documento de actividades.

Tribunal

En el mismo acto de autorización de la lectura, la comisión académica del programa formulará una propuesta priorizada a la Comisión de Doctorado de cinco o siete personas para que formen el tribunal que deberá juzgar la tesis. Tres o cinco de ellas actuarán como miembros titulares y las otras dos como suplentes:

- Presidente o presidenta
- Secretario o secretaria
- Vocal
- Vocal (opcional)
- Vocal (opcional)
- Suplente
- Suplente

Estos miembros deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Deben ser doctores o doctoras reconocidos en su ámbito. Si son de la Universidad, deberán tener experiencia investigadora acreditada según la **sección I.1** on page .
- La mayoría de miembros titulares deben ser externos a la UPC o a las universidades participantes en el programa de doctorado si éste es interuniversitario.

El director o directora o directores o directoras (en el caso de codirección) de la tesis y el ponente no pueden formar parte del tribunal, salvo en aquellos casos de tesis en que participe un codirector no perteneciente a la UPC y que así se establezca en el convenio de cotutela de referencia.

- En cuanto a los miembros que no son de la UPC o de las universidades participantes en el programa de doctorado interuniversitario, deberán aportar un currículum que justifique su idoneidad.
- En el caso de optar por la mención de doctor o doctora internacional, véase el **capítulo III, artículo 9** on page .

Los profesores o profesoras que pertenezcan a los cuerpos docentes universitarios podrán formar parte de los tribunales de tesis doctorales aunque se encuentren en la situación de excedencia o jubilación.

En el caso excepcional de que en el tribunal haya algún miembro que sea coautor de publicaciones derivadas de la tesis doctoral, la comisión académica del programa de doctorado se encargará de asegurar que su participación en el tribunal esté justificada.

3. Matrícula

Una vez obtenida la autorización para la tramitación de la tesis, el doctorando o doctoranda deberá formalizar la matrícula del depósito de tesis.

Para ello deberá presentar la siguiente documentación:

- La solicitud de matrícula.
- Una copia de la tesis en papel.
- Una copia de la tesis en formato electrónico (PDF).
- Un resumen de la tesis en formato electrónico (PDF) de 4.000 caracteres como máximo, en catalán o castellano y en inglés.
- El documento de actividades del doctorando o doctoranda, firmado por el tutor o tutora y el director o directora.
- La autorización para la lectura del director o directora o directores o directoras de la tesis y del ponente.
- La autorización de la comisión académica del programa de doctorado para formalizar el trámite de defensa, a la que deben adjuntarse los originales de los dos informes externos emitidos por un experto o experta o la declaración de la comisión de que la calidad de la tesis está avalada externamente para su defensa (por ejemplo, con la existencia de publicaciones).
- La aceptación de los miembros del tribunal en formato original.
- Opcional: la solicitud de mención de doctor o doctora internacional, junto con el resto de documentación requerida (véase el **apartado III.9** on page).

Por su parte, la comisión académica del programa remitirá a la unidad gestora la propuesta del tribunal y los currículos de los miembros necesarios en formato electrónico (PDF).

En el momento de la matrícula del depósito de la tesis se requerirá que la tutoría esté evaluada satisfactoriamente y el doctorando o doctoranda tendrá que estar al corriente del pago de todas las matrículas anuales de tutoría. En caso contrario, deberá abonar los importes de tutorías no satisfechas en cursos anteriores.

La matrícula no se considerará de pleno derecho hasta que no se haya pagado íntegramente.

Depósito

La tesis doctoral quedará en depósito durante diez días lectivos a partir del día siguiente a la formalización del pago de la matrícula.

La oficina de doctorado difundirá el depósito de la tesis mediante la página web de la UPC. En casos particulares, determinados por la comisión académica del programa de doctorado, como la participación de empresas o la posibilidad de generación de patentes relacionadas con el contenido de la tesis, la Oficina de Doctorado habilitará el procedimiento adecuado para garantizar la no publicidad de estos aspectos.

La comisión académica del programa tiene que comunicar que se ha realizado el depósito a los miembros del PDI de la unidad o las unidades promotoras del programa.

La Oficina de Doctorado facilitará el procedimiento que se deberá seguir para que los doctores o doctoras acreditados puedan examinar el texto completo de la tesis en depósito y puedan dirigir por escrito las observaciones que consideren convenientes a la Oficina de Doctorado.

Uno de los dos ejemplares de la tesis que se entreguen en el momento de la matrícula del depósito deberá entregarse a la Oficina de Doctorado, y el otro, a la sede de la unidad promotora.

La Comisión de Doctorado examinará la tesis y la propuesta del tribunal y podrá hacer observaciones sobre ellas.

Si se formulan observaciones, la Oficina de Doctorado las comunicará al doctorando o doctoranda, al director o directora o directores o directoras, al ponente (si procede) y a la comisión académica del programa. Dentro del plazo de cinco días lectivos, la comisión académica del programa deberá manifestar por escrito a la Oficina de Doctorado su posicionamiento sobre la continuación del proceso o su paralización.

Admisión a trámite de lectura y nombramiento del tribunal

Una vez transcurrido el plazo de diez días lectivos de depósito de la tesis sin que se presenten observaciones, o una vez resueltas las que hayan sido formuladas, la Comisión de Doctorado admitirá la tesis a trámite de lectura y designará el tribunal siguiendo la propuesta priorizada.

La comisión académica del programa deberá enviar a los miembros del tribunal, como mínimo diez días lectivos antes de la lectura:

- la notificación de su designación,
- la fecha, la hora y el lugar de lectura,
- una copia de la tesis a fin de que puedan examinarla,
- el documento de actividades del doctorando o doctoranda.

5.1 Incidencias en el tribunal

Una vez convocado el acto, el presidente o presidenta del tribunal deberá articular las medidas de suplencia adecuadas en caso de que algún miembro titular formule la renuncia o imposibilidad material de asistir. Si el día fijado para el acto de defensa y exposición pública de la tesis no se presenta alguno de sus miembros, se deberá incorporar a los suplentes. Si no es posible, el presidente o presidenta deberá suspender el acto de lectura y fijar una fecha alternativa, una vez consultados los demás miembros, el doctorando o doctoranda y la comisión académica del programa. Dicho cambio deberá comunicarse a la Oficina de Doctorado.

Si se tiene que sustituir al presidente o presidenta por una causa imprevista, será substituido por la persona que proponga la comisión académica del programa entre el resto de titulares y suplentes.

5.2 Difusión pública

Una vez nombrado el tribunal, el presidente o presidenta convocará el acto de defensa de la tesis y el secretario o secretaria lo comunicará a la Comisión de Doctorado, al doctorando o doctoranda y a la comisión académica del programa de doctorado con una antelación mínima de diez días naturales respecto al día que debe tener lugar. Esta información se publicará en la página web de la Oficina de Doctorado.

La comisión académica del programa deberá difundir la admisión a trámite de lectura de la tesis a todo el PDI doctor adscrito a las unidades vinculadas al programa, como mínimo dentro del plazo de dos días lectivos antes del acto.

5.3 Plazo

Una vez la tesis haya sido admitida a trámite de lectura, la defensa se llevará a cabo en un periodo máximo de seis meses.

6. Suspensión

Hasta el momento inmediatamente anterior al acto de defensa y exposición pública de la tesis, la Comisión de Doctorado podrá suspender el procedimiento por circunstancias graves imprevistas. Dicha suspensión deberá ser comunicada al presidente o presidenta del tribunal y al doctorando o doctoranda.

7. Acto de defensa pública

La comisión académica del programa debe articular los mecanismos adecuados para que se lleve a cabo la defensa en sus instalaciones o en otras propias de la UPC. Si se desea realizar la defensa fuera de la UPC, será necesaria la autorización expresa de la Comisión de Doctorado y que posteriormente la comisión académica del programa asegure que se cumplen la presente normativa y los procesos establecidos para la evaluación.

El acto de defensa tendrá lugar en sesión pública y en día lectivo.

7.1 Exposición y defensa

El acto de defensa consiste en la exposición del doctorando o doctoranda del trabajo que ha llevado a cabo, la metodología utilizada, el contenido y las conclusiones a las que ha llegado, con una mención especial a las aportaciones originales.

En casos particulares, determinados por la comisión académica del programa, como la participación de empresas o la posibilidad de generación de patentes relacionadas con el contenido de la tesis, la Oficina de Doctorado habilitará el procedimiento adecuado para garantizar la no publicidad de estos aspectos durante la defensa (véase el apartado III.11 on page).

A partir de esta exposición, los miembros del tribunal podrán formular al doctorando o doctoranda las preguntas que consideren adecuadas y pedirle las aclaraciones que consideren pertinentes. Además, los doctores o doctoras presentes pueden formular preguntas en el momento y en la forma que especifique el presidente o presidenta del tribunal.

El tribunal que evalúe la tesis dispondrá del documento de actividades del doctorando o la doctoranda, en el que deberán figurar las actividades formativas que ha llevado a cabo. Este documento de seguimiento no dará una puntuación cuantitativa, pero sí constituirá un instrumento de evaluación cuantitativa que completará la evaluación de la tesis doctoral.

7.2 Evaluación

Finalizada la defensa y discusión de la tesis y una vez el público haya abandonado la sala, cada uno de los miembros del tribunal elaborará un informe de calificación por escrito, mediante un documento normalizado, sobre la tesis defendida, que se incorporará al documento de actividades.

Finalmente, el tribunal otorgará la calificación global que considere adecuada entre las siguientes: apto o apta o no apto o no apta, que se recogerá en el acta de grado de doctor o doctora que deben firmar todos los miembros presentes del tribunal.

El presidente o presidenta del tribunal, antes de levantar la sesión, comunicará verbalmente la calificación obtenida al doctorando o doctoranda y al resto de personas asistentes.

7.3 Mención *cum laude*

El tribunal puede otorgar la mención *cum laude* mediante el voto secreto y por unanimidad. En la papeleta de votación tendrán que indicarse los motivos de dicho otorgamiento, que deben incluir:

- publicaciones derivadas en revistas JCR u otros índices y en congresos.
- otros motivos específicos del ámbito científico-técnico.

El escrutinio de estos votos se realizará en otra sesión, de acuerdo con el procedimiento establecido por la Comisión de Doctorado.

7.4 Documentación

El secretario o secretaria del tribunal de la tesis deberá enviar toda la documentación relacionada con la evaluación de la tesis, conjuntamente con el acta de grado de doctor o doctora, a la unidad gestora del programa.

El doctorando o doctoranda podrá solicitar una certificación literal de los informes de calificación de su tesis.

La unidad gestora administrativa del programa se ocupará de archivar la tesis y remitirá un ejemplar al Archivo General. Al mismo tiempo, la Oficina de Doctorado enviará la tesis en formato digital y toda la información necesaria al Ministerio de Educación a los efectos oportunos.

El título de doctor o doctora puede incluir la mención de doctor internacional en su anverso.

Para ello se deberán dar las siguientes condiciones:

- A lo largo de la etapa formativa necesaria para obtener el título de doctor o doctora, el doctorando o doctoranda deberá haber realizado una estancia mínima de tres meses en una institución de enseñanza superior o centro de investigación fuera de España para cursar estudios o llevar a cabo trabajos de investigación. La estancia deberá estar avalada por el director o directora y autorizada por la comisión académica del programa, y deberá acreditarse con el certificado correspondiente expedido por la persona responsable del grupo de investigación del organismo o los organismos donde se haya realizado la estancia. Esta información se incorporará al documento de actividades.
- Una parte de la tesis y, como mínimo, el resumen y las conclusiones deberán redactarse y presentarse en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento y distinta a las que son oficiales en España. Esta norma no se aplicará si la estancia, los informes y los expertos provienen de un país de habla hispana.
- La tesis deberá contar con el informe previo, acreditado oficialmente, de un mínimo de dos doctores o doctoras expertos que pertenezcan a alguna institución de enseñanza superior o centro de investigación no español.
- Como mínimo un doctor o doctora experto, perteneciente a una institución de enseñanza superior o de investigación no español y distinto de la persona responsable de la estancia (apartado a), deberá haber formado parte del tribunal de evaluación de la tesis.
- La defensa de la tesis tendrá lugar en las instalaciones de la UPC o, en el caso de programas conjuntos, en el lugar que se especifique en el convenio de colaboración.

9. Presentación de tesis como compendio de publicaciones

Para presentar una tesis como compendio de publicaciones, el doctorando o doctoranda deberá presentar una solicitud en la Oficina de Doctorado, a la que deberá adjuntar la siguiente documentación:

- El informe del director o directora de la tesis, con el visto bueno de la comisión académica del programa, en el cual se tiene que especificar la idoneidad de la presentación de la tesis como compendio.
- Una relación de los artículos o publicaciones que forman parte del compendio de publicaciones.
- Una copia de los artículos u otras publicaciones que constituirán la tesis. Así mismo, deberá indicarse el factor de impacto de las revistas o medios en los que se han publicado.
- La autorización escrita de los coautores o coautoras de las publicaciones dando permiso para que el doctorando o doctoranda las presente en una tesis por compendio.
- La renuncia de los coautores o coautoras no doctores de los trabajos a su presentación como parte de otra tesis doctoral.

La Comisión de Doctorado estudiará la documentación aportada y decidirá si procede la presentación de la tesis en este formato. En todo caso, las tesis presentadas en este formato deberán cumplir obligatoriamente los siguientes criterios:

- Las publicaciones que se presenten como parte de la tesis no podrán presentarse como parte integrante de otras tesis.
- Los trabajos tendrán que estar realizados con posterioridad al inicio de los estudios de doctorado.
- Los trabajos, en el momento de solicitar la presentación de la tesis en este formato, tendrán que estar aceptados para su publicación en revistas de referencia de su ámbito de investigación, situación que se demostrará por su factor de impacto.
- La tesis que se presente deberá contener, además de una copia de los trabajos publicados, una introducción donde se justifique la unidad temática de la tesis y que incluya un resumen global y la discusión de los resultados y las conclusiones finales.

Como criterio general, los coautores o coautoras de publicaciones realizadas con el doctorando o doctoranda no podrán ser miembros del tribunal que evaluará la tesis.

10. Presentación de la tesis con procesos de protección y/o acuerdos de confidencialidad asociados

El doctorando o doctoranda que deba realizar la solicitud de depósito de una tesis doctoral sobre la que existan convenios de confidencialidad con empresas o sobre cuyo contenido exista la posibilidad de que se generen patentes, deberá presentarla a la comisión académica del programa de doctorado y tendrá que adjuntar:

1. Un ejemplar de la tesis a texto completo y un ejemplar de la tesis cifrado, que debe permitir hacerse una idea del trabajo de investigación llevado a cabo. Por lo tanto, sólo será necesario cifrar los elementos que sean indispensables para asegurar la protección o transferencia de los resultados.
2. El original o la copia compulsada de los documentos que acrediten que la tesis doctoral está sometida a procesos de protección o transferencia de conocimiento y tecnología.
3. El original o la copia compulsada del informe favorable a la solicitud del director o directora de la tesis doctoral ratificado por el ponente de la tesis, en su caso.

La comisión académica del programa de doctorado puede requerir al doctorando o doctoranda que modifique el contenido o el formato del ejemplar cifrado de la tesis doctoral, y que aporte asimismo toda la documentación complementaria que considere adecuada para valorar su solicitud.

La comisión académica del programa de doctorado deberá resolver esta solicitud en un plazo máximo de diez días naturales a contar desde el día siguiente de la fecha de presentación de dicha solicitud en el Registro General. La solicitud sólo será aceptada cuando quede acreditado que el secreto es absolutamente indispensable para el éxito del proceso de protección o transferencia. El secretario o secretaria de la comisión deberá notificar el acuerdo al doctorando o doctoranda, y, en caso de que sea favorable, también deberá comunicarlo al director o directora de la tesis, al ponente de la tesis, en su caso, y a la Comisión de Doctorado de la UPC.

Los miembros de las comisiones académicas de los programas de doctorado deberán mantener una confidencialidad absoluta sobre el contenido de la tesis doctoral y deberán firmar los correspondientes compromisos de confidencialidad, por un periodo que se definirá en función del tiempo necesario para depositar la patente o bien en función del tiempo establecido por la empresa para garantizar la confidencialidad. Los compromisos de confidencialidad firmados serán custodiados por el secretario o secretaria de la comisión académica del programa de doctorado y podrá entregarse una copia de ellos al doctorando o doctoranda, si lo solicita.

En caso de que la comisión académica del programa de doctorado haya resuelto favorablemente la solicitud, la tesis doctoral entregada a la comisión de doctorado de la UPC para que autorice su depósito y la tesis que es objeto de depósito serán copias del ejemplar de la tesis cifrado que haya autorizado la comisión académica del programa de doctorado.

En caso de que la comisión académica del programa de doctorado lo solicite, la Comisión de Doctorado de la UPC podrá autorizar el acceso al ejemplar completo de la tesis doctoral a dos personas designadas por la comisión académica del programa de doctorado entre sus miembros, para que lo examinen y elaboren un informe para dicha comisión. Las personas designadas tendrán que firmar previamente el correspondiente compromiso de confidencialidad.

Los miembros del tribunal que tienen que juzgar la tesis doctoral, a los que hay que haber advertido claramente de que la tesis está sometida a procesos de protección o transferencia, deberán tener acceso a la versión completa de la tesis doctoral y tendrán la obligación de mantener el secreto y la confidencialidad absolutos sobre su contenido.

Antes de la remisión de la tesis doctoral, los miembros del tribunal deberán entregar al secretario o secretaria de la comisión académica del programa de doctorado el correspondiente compromiso de confidencialidad por el periodo de tiempo necesario para protegerla debidamente firmado. La comisión académica del programa de doctorado deberá remitir esta documentación a los miembros del tribunal.

La publicación en el servidor TDX (Tesis Doctorals en Xarxa) se llevará a cabo, si procede, cuando haya culminado el proceso de protección.

11. Publicación, visibilidad y acceso a las tesis doctorales

Con el fin de promover la visibilidad de las tesis en Internet e incrementar el índice de impacto de la citación de sus autores o autoras, las tesis serán publicadas y alojadas en los respectivos depósitos institucionales de acceso abierto de tesis doctorales de la UPC (UP Commons) y de las universidades catalanas (TDX).

Para depositar la tesis doctoral en versión digital, el autor o autora tendrá que firmar el correspondiente contrato de autorización de difusión de la tesis, que le será entregado por la unidad de gestión correspondiente en el momento de depositarla.

Si la tesis contiene aspectos confidenciales o si el autor o autora ha firmado un contrato con una publicación a la que cede sus derechos, la publicación de la tesis en TDX se llevará a cabo cuando haya culminado el proceso de protección de la tesis o de cesión de los derechos de autor a una editorial.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	
Líneas de investigación:	
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Dispositivos Semiconductores y Microsistemas.
2	Circuitos y Sistemas Integrados.
3	Circuitos de Medida y Instrumentación Biomédica
4	Electrónica Industrial y de Potencia.
Equipos de investigación:	
Ver anexos. Apartado 6.1.	
Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:	

La página web del programa ofrece información detallada de los grupos de investigación, <http://eel.postgrau.upc.edu/investigacion/grupos-de-investigacion>.

Estos se encuentran agrupados en cuatro grandes líneas temáticas, que se detallan a continuación:

1. Línea de investigación Dispositivos Semiconductores y Microsistemas

Temas de investigación actuales:

Células Solares; Sistemas Fotovoltaicos; Dispositivos Orgánicos; Microsistemas (MEMS); Sensores de flujo; Osciladores Digitales Pulsados; Inmunosensores; Transistores Bipolares de Heterounión; Materiales para Microelectrónica y Capas Delgadas.

Línea de investigación integrada por:

1.1 Grupo de investigación MNT-Micro and Nano Technologies

<http://webmnt.upc.es/cas/activitats.php>

2. Línea de investigación Circuitos y Sistemas Integrados

Temas de investigación actuales:

Diseño VLSI (Digital, analógico y señales-mixtas); Process variations-aware design of analog and digital Integrated Circuits; Low power circuits and systems in nanometric CMOS technologies; Methods of Testing and Auto-test in analog, digital and mixed-signal circuits; Fault-tolerant IC design; Signal Integrity in IC; Thermal Effects applied to IC testing, Design of CMOS RF circuits; UWB; Cognitive Radio; Energy Harvesting Systems; High-Level digital design; Soft computing models (Redes Neuronales, Fuzzy Systems, Sistemas evolutivos) y bioinspirados; Diseño de sistemas específicos basados en microprocesador y DSP, FPGA's y sistemas integrados programables (Systems On a Chip - SOC's); Procesamiento de imágenes; Domotics, Inmotics and Energy Efficiency; Robotics and distributed electronics systems; Electronic instrumentation, Mobile robotics and Control.

Línea de investigación integrada por:

2.1 Grupo de investigación HIPICS-High Performance Integrated Circuits and Systems

<http://hipics.upc.edu/research/research-topics>

2.2 Grupo de investigación AHA-Advanced Hardware Architectures

<http://petrus.upc.es/aha/>

2.3 Grupo de investigación QINE-Low Power Design, Test, Verification, and Fault Tolerance

<http://dit.upc.es/qine/indexes.html>

2.4 Grupo de investigación GSE - Electronic Systems Group [UIB]

<http://www.uib.eu/research/groups/grup/GSE/?!languageId=1>

2.5 Grupo de investigación GEE - Electronic Engineering Group [UIB]

<http://www.uib.eu/research/groups/grup/GEE/?!languageId=1>

3. Línea de investigación Circuitos de Medida y Instrumentación Biomédica

Temas de investigación actuales:

Sistemas de medida basados en sensores; Medidas mediante ondas ultrasónicas; Medidas mediante radiación infrarroja; Medidas mediante campos electromagnéticos; sensores para la industria alimentaria y refrigeración termoeléctrica; Design of Medical Equipment and Systems; Electrical Impedance Spectroscopy and Tomography; Electromagnetic Compatibility and Safety; Autonomous sensors and wireless sensor networks; Biomedical sensors for e-health; Engineering solutions for disabled people; Equipos de instrumentación y sensores para aplicaciones industriales y científicas; Diseño electrónico de sistemas de adquisición de datos; Automatización de sistemas complejos de medición.

Línea de investigación integrada por:

3.1 Grupo de investigación GSS-Sensor Systems Group

<http://eel.postgrau.upc.edu/investigacio/grups-de-recerca/measuring-and-biomedical-circuits/gss-sensor-systems-group>

3.2 Grupo de investigación IEB - Electronic and Biomedical Instrumentation

<http://ieb.eel.upc.edu/research-areas>

3.3 Grupo de investigación SARTI - Remote Acquisition and Data Processing

<http://www.cdsarti.org/>

3.4 Grupo de investigación ISI - Instrumentation, Sensors and Interfaces

<http://isi.upc.es/en>

4. Línea de investigación Electrónica Industrial y de Potencia

Temas de investigación actuales:

Controladores no lineales para procesadores de potencia conmutada; Integración de convertidores conmutados; Amplificadores RF de potencia conmutada; Filtros analógicos en flujo para 'Tuning-on-chip'; Comunicaciones Industriales y redes wireless; Técnicas de control de sistemas de conversión de potencia; Aplicación en las energías renovables basadas en la generación distribuida; Seguridad de Motores; Supervisión y detección de fallos; Supervisión, Monitorización de estado On-line y ensayos No-Destructivos; Micro-fuentes Renovables; Gestión de Micro-Redes; Optimización de la Gestión de la Demanda; Sistemas HVDC; Transporte de Energía Eléctrica; Control de Motores y diseño de máquinas eléctricas; Convertidores de Electrónica de Potencia y control; Instrumentación y equipos de señal; Control digital de sistemas y equipos; Compatibilidad Electromagnética y EMI; Energías Renovables; Calidad de Potencia en Sistemas Eléctricos; Sistemas de gestión de la energía.

Línea de investigación integrada por:

4.1 Grupo de investigación EPIC-Energy Processing and Integrated Circuits

<http://eel.postgrau.upc.edu/investigacio/grups-de-recerca/industrial-and-power-electronics/epic-energy-processing-and-integrated-circuits-1>

4.2 Grupo de investigación MCIA-Motion Control and Industrial Applications

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

4.3 Grupo de investigación TIEG-Terrassa Industrial Electronics Group

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

4.4 Grupo de investigación SEPIC-Power and Control Electronics Systems

http://petrus.upc.es/~adm710/WEB_RECERCA_SERVEIS_EMPRESES/SEPIC/

4.5 Grupo de investigación GREP - Power Electronics Research Group

<http://eel.postgrau.upc.edu/investigacio/grups-de-recerca/industrial-and-power-electronics/grep-power-electronics-research-group>

Grupo de investigación MNT-Micro and Nano Technologies

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1263

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
ALCUBILLA GONZALEZ, RAMON	2	2007
BERMEJO BROTO, SANDRA		2012
CALDERER CARDONA, JOSEP		2009
CASTAÑER MUÑOZ, LUIS	2	2008
DOMINGUEZ PUMAR, MANUEL M.	1	2007
JIMENEZ SERRES, VICENTE		2012
LOPEZ GONZALEZ, JUAN MIGUEL		2009
MARTÍN GARCÍA, ISIDRO		2012
ORTEGA VILLASCLARAS, PABLO RAFAEL		2011
PONS NIN, JOAN	1	2009
PUIGDOLLERS GONZALEZ, JOAQUIM	1	2011
RODRIGUEZ MARTINEZ, ANGEL	1	2012
SILVESTRE BERGES, SANTIAGO	1	2012
VOZ SANCHEZ, CRISTOBAL	1	2008

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convoca-toria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
FP7-248855- NANOPHOTONICS4ENERGY - NANOPHOTONICS FOR ENERGY EFFICIENCY	European Comission	Convoca-toria Competitiva Europea FP7	01/01/2010 -31/12/2013	¿ ICFO-The Institute of Photonic Sciences, Spain ¿ Technical University of Dresden, Germany ¿ University of Southampton, UK ¿ Atomic Energy Commission (CEA-LETI), France ¿ European Laboratory for Non-Linear Spectroscopy (LENS),	Alcubilla González, Ramón Bar-des Llorensi, Daniel Bermejo Bro-to, Sandra Calderer Cardona, Josep Castañer Muñoz, Luis Mº Domín-guez Pumar, Manuel M. García Mo-lina, Francisco Miguel Garcías Sal-va, Pau Jimenez Serres, Vicente Lo-

Italy ¿ Consejo Superior De Investigaciones Científicas (CSIC), Spain ¿ Bilkent University, Turkey ¿ KTH Royal Institute of Technology, Sweden ¿ Politechnic University of Catalunya (UPC), Spain
pez González, Juan Miguel Martín García, Isidro Masana Nadal, Francisco Orpella García, Alberto Ortega Villascaras, Pablo Rafael Pons Nin, Joan Prat Viñas, Luis Puigdollers González, Joaquín Rodríguez Martínez, Ángel Silvestre Bergés, Santiago Voz Sanchez, Crist

2.1 Grupo de investigación HIPICS-High Performance Integrated Circuits and Systems

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1497

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Altet Sanahujes, Josep	1	2007
Aragones Cervera, Xavier	1	2012
Mateo Peña, Diego	2	2012
Moll Echeto, Francisco de Borja	1	2011
Rubio Sola, Jose Antonio	1	2007

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
TEC2008-01856 - PRINCIPIOS DE DISEÑO Y TEST DE SISTEMAS INTEGRADOS EN TEMAS ESCALARES Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)	Convocatoria Competitiva Nacional Plan de I+D	01/01/2009 -31/12/2013	Universitat Politècnica de Catalunya (Spain)	Altet Sanahujes, Josep Aragones Cervera, Xavier Aymerich Capdevila, Nivard Calomarde Palomino, Antonio García Almudéver, Carmen Gómez Fernández, Sergio Gómez Salinas, Dídac González Jiménez, José Luis Landauer, Gerhard Martín Mateo Peña, Diego Mauricio Ferré, Juan Molina García, Marc Mannel Moll Echeto, Francisco de Borja Pouyan, Peyman Rubio Sola, Jose Antonio Trulls Fortuny, Xavier	

2.2 AHA-Advanced Hardware Architectures

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1121

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Bermejo Sanchez, Sergi		2009
Cabestany Moncusi, Joan		2008
Cosp Vilella, Jordi		2011
Madrenas Boadas, Jordi	2	2012
Moreno Arostegui, Juan Manuel	1	2011

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
FP7-287677-REMPARK - PERSONAL HEALTH DEVICE FOR THE REMOTE AND AUTONOMOUS MANAGEMENT OF PARKINSON DISEASE (REMPARK)	European Commission	Convocatoria Competitiva Europea FP7	01/11/2011 -30/04/2015	¿ Universitat Politècnica de Catalunya (Spain) ¿ NUI Galway (Ireland) ¿ Associação Fraunhofer Portugal Research (Portugal) ¿ Centro Médico Teknon (Spain) ¿ Fondazione Santa Lucia (Italy) ¿ Maccabi Healthcare Services (Israel) ¿ Telefónica Investigación y Desarrollo SA (Spain) ¿ M&M Qualtech Limited (Ireland) ¿ Neusta Mobile Solutions GMBH (Germany) ¿ Nordforce Technology AB (Sweden) ¿ Asso-	Cabestany Moncusi, Joan Moreno Arostegui, Juan Manuel , Sergio Bermejo

ciation Européenne pour la Maladie de Parkinson (Belgium)

2.3 Grupo de investigación QINE-Low Power Design, Test, Verification, and Fault Tolerance

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1151

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Balado Suárez, Luz Maria		2006
Carrasco López, Juan Antonio		2007
Figueras Pàmies, Joan	1	2008
Manich Bou, Salvador		2008
Rodríguez Montañés, Rosa	1	2007

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
TEC2010-18384 - IMPACTO DE LA VARIABILIDAD EN LAS ESTRATEGIAS DE TEST Y DIAGNÓSTICO DE CIRCUITOS MICRO/NANOELECTRÓNICOS	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)	Convocatoria Competitiva Nacional Plan de I+D	01/01/2011 -31/12/2013	Universitat Politècnica de Catalunya (Spain)	Arumi Delgado, Daniel Balado Suárez, Luz Maria Ferre Fabregas, Antoni Figueras Pàmies, Joan Gómez Pau, Alvaro Lupon Roses, Emilio Manich Bou, Salvador Rius Vazquez, Jose Rodríguez Montañés, Rosa Sanahuja Moliner, Ricard

2.4 Grupo de investigación GSE - Electronic Systems Group [UIB]

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: No ha lugar (UIB)

Grupo reconocido por la Dirección General de Investigación del Gobierno Balear (nivel 3 ¿ sobre un máximo de 4)

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

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Bota Ferragut, Sebastián	1	2010
Segura Fuster, Jaume Agapit	1	2008

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
TEC2011-25017 - Soft Erro Mitigation in nanometer CMOS ICs through strategic parameters considering statistical variations	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)	Convocatoria Competitiva Nacional Plan de I+D	01/01/2012 -31/12/2014	Universitat de les Illes Balears (Spain)	S. Bota, J. Segura, J. Verd, B. Alorda, C. de Benito, G. Torrens, S. Barcelo, X. Gili, H. Villacorta, I. de Paul

2.5 Grupo de investigación GEE - Electronic Engineering Group [UIB]

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: No ha lugar (UIB)

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

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
GARCÍA MORENO, EUGENIO	1	2012
ISERN RIUTORT, EUGENIO MIGUEL	1	2007
ROCA ADROVER, MIGUEL JESÚS	1	2009

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
TEC2009-07859 Optimización del comportamiento de circuitos integrados basada en test predictivo	Ministerio de Ciencia e Innovación	Plan Nacional	2009-2012	Universitat de les Illes Balears (Spain)	Eugenio García Moreno Kay Suenaga Portugués, Eugeni Isern Riutort, Rodrigo Picos Gayà Joan Font Ros-selló Miquel Roca Adrover

3.1 Grupo de investigación GSS-Sensor Systems Group

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1327

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Chavez Dominguez, Juan Antonio	2	2011
Garcia Hernandez, Miguel J.	2	2012
Salazar Soler, Jorge	1	2011
Turo Peroy, Antonio		2011

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
Monitorización por medio de ultrasonidos del proceso de fermentación maloláctica DPI2009-14468	Ministerio de Ciencia e Innovación	Plan Nacional	2009-2012	Universitat Politècnica de Catalunya	Jordi Salazar Soler Miguel Jesús García Hernández Juan Antonio Chávez Domínguez Javier García Álvarez Eva Bertrán Casanellas

3.2 Grupo de investigación IEB - Electronic and Biomedical Instrumentation

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1053

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Bragos Bardia, Ramon	2	2011
Fernandez Chimeno, Mireya	1	2011
García González, Miquel Angel		2009
Nescolarde Selva, Lexa Digna		2007
Ramos Castro, Juan Jose	2	2012
Riu Costa, Pere Joan	1	2012
Rosell Ferrer, Francisco Javier	1	2009
Silva Martínez, Fernando	1	2008
Torrents Dolz, Josep M.	1	2011

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
FP7-262029-DRYCHECK - ELECTRICAL IMPEDANCE-BASED SYSTEM TO MONITOR AND CONTROL THE DRYING PROCESS IN SAUSAGES	European Comission	Convocatoria Competitiva Europea FP7	01/10/2011 -01/10/2013	¿ Centre de Recerca i Innovacio de Catalunya S.A. (Spain) ¿ Fraunhofer (Germany) ¿ Embutidos Luis Gil SL (Spain) ¿ Universitat Politècnica de Catalunya (Spain) ¿ Telegesis UK Limited (UK) ¿ Universita Degli Studi di Parma (Italy) ¿ Salumificio Galli Remo SRL (Italy) ¿ Pertec SRL (Italy) ¿ Stevia Kereskedelmi Es Szolgalato (Hungary)	Bragos Bardia, Ramon Riu Costa, Pere Joan Rosell Ferrer, Francisco Javier

3.3 Grupo de investigación SARTI - Remote Acquisition and Data Processing

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 00708 (Nom del grup: Recursos marins renovables; IP: Sardà Amills, Francesc (ICM-CSIC)

El grupo SARTI és además Centro de Soporte a la Innovación Tecnológica (red TECNIO) reconocido por la agencia ACCIÓ de soporte a la innovación tecnológica de la Generalitat de Catalunya.

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Gomariz Castro, Spartacus		-
Lopez García, Mariano	1	2008
Mánuel Lázaro, Antonio	5	2008
Parisi Baradad, Vicenç	1	2006

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
CTM2010-15459 - SISTEMAS INALÁMBRICOS PARA LA EX-TENSIÓN DE OBSERVATORIOS SUBMARINOS PDI	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)	Convocatoria Competitiva Nacional Plan de I+D	01/01/2011 -31/12/2013	Universitat Politècnica de Catalunya (Spain)	Antoni Juan Rull, Josefina Del Rio Fernandez, Joaquin Gaya Suñer, Pedro Francisco Gomariz Castro, Spartacus Lopez Garcia, Mariano Mánuel Lázaro, Antonio Mihai Toma, Daniel Molino Minero Re, Erik Moreno Lupiáñez, Manuel Nogueras Cervera, Marc Olive Duran, Joaquim Parisi Baradad, Vicenç Prat Farran, Joana d'Arc Prat Tacias, Jorge Ramos Lara, Rafael Ramon Roset Juan Francesc Xavier Sarria Gandul, David Solé Rovira, Juan Trullols Farrer, Enric

3.4 Grupo de investigación ISI - Instrumentation, Sensors and Interfaces

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1444

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Casas Piedrafita, Jaime Oscar	2	2007
Casanella Alonso, Ramon		2008
Cuadras Tomas, Angel		2010
Gasulla Forner, Manuel	2	2008
Pallas Areny, Ramon	6	2007

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
FP7-285861-SMART-PADDY - SMART ON-LINE WATER SALINITY MEASUREMENT NETWORK TO MANAGE AND PROTECT RICE FIELDS	European Commission	Convocatoria Competitiva Europea FP7	01/10/2011 -30/09/2013	¿ Syndicat des Riziculteurs de France et Filière (France) ¿ BEGAS AGRO S.A. (Greece) ¿ La Camara Arroceria de Montsia (Spain) ¿ OSV Srl (Italy) ¿ LNL Elektrik Elektronik Bilism ve Danismanlik ltd. Sti (Turkey) ¿ Federación de Arroceros de Sevilla (Spain) ¿ Universitat Politècnica de Catalunya (Spain) ¿ National Agricultural Research Foundation (Greece) ¿ Innovació I Recerca Industrial i Sostenible (Spain)	Aliau Bonet, Carles Lopez Lapeña, Oscar Pallas Areny, Ramon Serrano Finetti, Roberto Ernesto

4.1 Grupo de investigación EPIC-Energy Processing and Integrated Circuits

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: No

Grupo reconocido por la universidad: Sí

(<http://eprints.upc.edu/producciocientifica/grup/176397?locale=es>)

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Alarcón Cot, Eduardo José	4	2009
Biel Sole, Domingo	1	2010
Guinjoan Gispert, Francisco	1	2009
Martínez García, Herminio		2012
Piqué López, Robert	1	-
Poveda Lopez, Alberto	1	2009

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
TEC2010-15765 - CIRCUITO DE GESTIÓN DE ENERGÍA ADAPTATIVOS Y MANIATURIZADOS PARA RECOLECTORES DE ENERGÍA EN REDES DE SENSORES INALÁMBRICOS (WSN).	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)	Convocatoria Competitiva Nacional Plan de I+D	01/01/2011 -31/12/2013	¿ Universitat Politecnica de Catalunya (Spain)	Alarcón Cot, Eduardo José Conesa Roca, Alfons Martínez García, Herminio Poveda Lopez, Alberto Vidal Lopez, Eva Maria Román Lumberras, Manuel Martínez González, Rubén

4.2 Grupo de investigación MCIA-Motion Control and Industrial Applications

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1235

El grupo MCIA és además Centro de Soporte a la Innovación Tecnológica (red TECNIO) reconocido por la agencia ACCIÓ de soporte a la innovación tecnológica de la Generalitat de Catalunya.

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Moreno Eguilaz, Juan Manuel		2007
Ortega Redondo, Juan Antonio		2007
Romeral Martínez, José Luis	3	2008

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
FP7-288102-EUROENERGEST - INCREASE OF AUTOMATIVE CAR INDUSTRY COMPETITIVENESS THROUGH AN INTEGRAL AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE DRIVEN ENERGY MANAGEMENT SYSTEM	European Commission	Convocatoria Competitiva Europea FP7	01/10/2011 -30/09/2014	¿ Ingeniería y Servicios de Eficiencia Energetica SL (Spain) ¿ Brunel University (UK) ¿ Universitat Politècnica de Catalunya (Spain) ¿ Teknologian Tutkimuskeskus VTT (Finland) ¿ Seat S.A. (Spain) ¿ Comfort Consulting Mernöki (Hungary)	Almudevar Felipe, Eulogio Juan Antonio Andrade Rengifo, Fabio Bader Benjamin Cardenas Araujo, Juan Jose Cobo Urgellés, Martí Cusido Roura, Jordi Delgado Prieto, Miquel Garcia Espinosa, Antonio Giacometto Torres, Francisco Hernandez Guiteras, Joan Kampouropoulos, Konstantinos Llaquet Saiz, Jorge Mariano Michalski, Tomasz Dobromir Moreno Eguilaz, Juan Manuel Nares Siurana, Enrique Ortega Redondo, Juan Antonio Riba Ruiz, Jordi Roger Romeral Martínez, José Luis Rosero Garcia, Javier Alveiro Ruiz Illana, German Saavedra Ordóñez, Harold Sala Caselles, Vicenç Salehi Arashloo, Ramin Salehifar, Mehdi Serra Marín, Ignasi Torres Carbonell, Oriol Urresty Betancourt, Julio César

4.3 Grupo de investigación TIEG-Terrassa Industrial Electronics Group

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Grup de recerca emergent, 2009 SGR 1425

Profesorado

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Arias Pujol, Antoni	1	2009
Balcells Sendra, Josep		2012
Fernandez Garcia, Raul		2009
Gago Barrio, Javier		2007
Gil Galí, Ignacio		2009
González Diez, David		2007
Pou Felix, Josep	1	2011

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
TEC2010-18550 - CARACTERIZACIÓN Y MODELADO DE LA FIABILIDAD Y ROBUSTEZ DE INTERFERENCIAS ELECTROMAGNETICAS DE RADIOFRECUENCIA CIRCUITOS INTEGRADOS	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)	Convocatoria Competitiva Nacional Plan de I+D	01/01/2011 -31/12/2013	Universitat Politècnica de Catalunya (Spain)	Arias Pujol, Antoni Balcells Sendra, Josep Berbel Artal, Nestor Capella Frau, Gabriel Jose Fernandez Garcia Raul Ferrer Arnau, Luis Jorge Gago Barrio, Javier Gil Galí, Ignacio González Diez, David Jaen Fernandez, Carles Lamich Arocas, Manuel Mon González, Juan Pou Felix, Josep Zaragoza Bertomeu, Jordi.

Grupo de investigación SEPIC-Power and Control Electronics Systems

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1161

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Castilla Fernández, Miguel	2	2012
García de Vicuña Muñoz de la Nava, Jose Luis		2008
Matas Alcalá, Jose		2009

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
ENE2009-13998-C02-01 - SISTEMA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL PARA MICROREDES INTELIGENTES	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)	Convocatoria Competitiva Nacional Plan de I+D	01/01/2010 -31/12/2012	Universitat Politècnica de Catalunya (Spain)	Alarcon Gallo, Eduardo Barcons Xixons, Victor Camacho Santiago, Antonio Castilla Fernández, Miguel Cruz Vaquer, Juan de la Hoz Casas, Jordi Font Mateu, Josep Font Teixido, Jose Garcia de Vicuña Muñoz de la Nava, Jose Luis Guerrero Zapata, Josep Maria Guzmán Solà, Ramon Matas Alcalá, Jose Miret Tomàs, Jaume Sosa Avendaño, Jorge Luis

Grupo de investigación GREP - Power Electronics Research Group

Grupo consolidado/reconocido por la Generalitat de Catalunya: Sí, 2009 SGR 1113

Profesorado:

Nombre profesor	Número tesis dirigidas y defendidas (durante los 5 últimos años) =1/10/2007 -30/09/2012	Año concesión del último sexenio
Alepuz Menendez, Salvador		-
Bordonau Farrerons, Jose		2010
Busquets Monge, Sergio	1	2007
Roman Lumbreras, Manuel		-

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Vigencia	Instituciones	Personal investigador
DPI2010-18822 - TÉCNICAS AVANZADAS DE CONVERTIDORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA MULTINIVEL DE CA APLICADAS AL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)	Convocatoria Competitiva Nacional Plan de I+D	01/01/2011 -31/12/2013	Universitat Politècnica de Catalunya (Spain)	Alepuz Menendez, Salvador Bordonau Farrerons, Jose Busquets Monge, Sergio Calle Prado, Alejandro Closas Torrente, Lluís Lamaison Urioste, Rafael Martín Nicolás Apruzese, Joan Roman Lumbreras, Manuel.

Referencia de las 25 contribuciones científicas más relevantes últimos 5 años

	Referencia de las 25 contribuciones científicas + relevantes últimos 5 años	Línea, Grupo	Repercusión objetiva (índice impacto, posición de la revista en su campo, nombre de citas ζ)
1	Todorov, T.; Meseguer, F.; Pallares, J.; Tymczenko, M.; Ramiro-Manzano, F.; Marsal, L.E.; Rodriguez, A.; Alcubilla, R., "Colloidal crystal wires", Advanced Materials, Volume 20, Issue 12, 2008.	DISP, 1.1 MNT	Índice de Impacto JCI: 8,191 Posición en su categoría: 2/116 Número de citas (WoK): 32
2	Casanovas, A.; Todorov, T.; Rodriguez, A.; Llorca, J.; Alcubilla, R., "First use of macroporous silicon loaded with catalyst film for a chemical reaction: A microreactor for producing hydrogen from ethanol steam reforming", Journal of Catalysis, v 255, n 2, p 228-233, April 25, 2008	DISP, 1.1 MNT	Índice de Impacto JCI: 5.167 Posición en su categoría: 6/127 Número de citas (WoK): 16
3	Irusta, S.; Valera, E.; Santamaria, J.; Pina, M P; Urbizondo, M A; Todorov, T.; Rodriguez, A.; Alcubilla, R., "Development of microstructured zeolite films as highly accessible catalytic coatings for microreactors", Journal of Catalysis, v 250, n 1, p 190-194, August 15, 2007	DISP, 1.1 MNT	Índice de Impacto JCI: 4,737 Posición en su categoría: 2/114 Número de citas (WoK): 9
4	Martin, I; Labruno, M; Salomon, A; Roca i Cabarrocas, P; Alcubilla, R., "Laser fired contacts applied to the rear surface of heterojunction silicon solar cells", Solar Energy Materials & Solar Cells v. 95, n 11, p 3119-3123, 2011.	DISP, 1.1 MNT	Índice de Impacto JCI: 4,542 Posición en su categoría: 11/81
5	Ramos, R.; Biel, D.; Fossas, E.; Guinjoan, F.; "Interleaving Quasi-Sliding-Mode Control of Parallel-Connected Buck-Based Inverters," Industrial Electronics,	POT, 4.1 EPIC	Índice de Impacto JCI: 5,468 Posición en su categoría: 2/229 Número de citas (WoK): 12

	IEEE Transactions on , vol.55, no.11, pp.3865-3873, Nov. 2008		
6	Peng, H.; Prodic, A.; Alarcon, E.; Maksimovic, D.; "Modeling of Quantization Effects in Digitally Controlled DC ₂ DC Converters," Power Electronics, IEEE Transactions on , vol.22, no.1, pp.208-215, Jan. 2007.	POT, 4.1 EPIC	Índice de Impacto JCI: 1,753 Posición en su categoría: 27/227 Número de citas (WoK): 71
7	Busquets-Monge, S.; Ortega, J.D.; Bordonau, J.; Beristain, J.A.; Rocabert, J.; "Closed-Loop Control of a Three-Phase Neutral-Point-Clamped Inverter Using an Optimized Virtual-Vector-Based Pulsewidth Modulation," Industrial Electronics, IEEE Transactions on , vol.55, no.5, pp.2061-2071, May 2008	POT, 4.5 GREP	Índice de Impacto JCI: 5,468 Posición en su categoría: 2/229 Número de citas (WoK): 13
8	Busquets-Monge, S.; Rocabert, J.; Rodriguez, P.; Alepuz, S.; Bordonau, J.; "Multilevel Diode-Clamped Converter for Photovoltaic Generators With Independent Voltage Control of Each Solar Array," Industrial Electronics, IEEE Transactions on , vol.55, no.7, pp.2713-2723, July 2008	POT, 4.5 GREP	Índice de Impacto JCI: 5,468 Posición en su categoría: 2/229 Número de citas (WoK): 32
9	Martorell, F.; Cotofana, S.D.; Rubio, A.; "An Analysis of Internal Parameter Variations Effects on Nanoscaled Gates," Nanotechnology, IEEE Transactions on , vol.7, no.1, pp.24-33, Jan. 2008	CIRC, 2.1 HIPICS	Índice de Impacto JCI: 2,154 Posición en su categoría: 51/229 Número de citas (WoK): 14
10	Fernandez, D.; Martinez-Alvarado, L.; Madrenas, J.; "A Translinear, Log-Domain FPAA on Standard CMOS Technology," Solid-State Circuits, IEEE Journal of , vol.47, no.2, pp.490-503, Feb. 2012	CIRC, 2.2 AHA	Índice de Impacto JCI: 3,226 Posición en su categoría: 15/244
11	Dora M. Ballesteros, Juan M. Moreno A., "Highly transparent steganography model of speech signals using Efficient Wavelet Masking", Expert Systems with Applications, Vol. 39, No. 10, August 2012, pp. 9141-9149.	CIRC, 2.2 AHA	Índice de Impacto JCI: 2,203 Posición en su categoría: 41/244
12	Arumi, D.; Rodriguez-Montanes, R.; Figueras, J.; "Experimental Characterization of CMOS Interconnect Open Defects," Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, IEEE Transactions on , vol.27, no.1, pp.123-136, Jan. 2008	CIRC, 2.3 QINE	Índice de Impacto JCI: 1,466 Posición en su categoría: 76/229 Número de citas (WoK): 18
13	Cusido, J.; Romeral, L.; Ortega, J.A.; Rosero, J.A.; Garcia Espinosa, A.; "Fault Detection in Induction Machines Using Power Spectral Density in Wavelet Decomposition," Industrial Electronics, IEEE Transactions on , vol.55, no.2, pp.633-643, Feb. 2008	POT, 4.2 MCIA	Índice de Impacto JCI: 5,468 Posición en su categoría: 2/229 Número de citas (WoK): 65
14	Gonzalez, D.; Balcells, J.; Santolaria, A.; Le Bunetel, J.-C.; Gago, J.; Magnon, D.; Brehaut, S.; "Conducted EMI Reduction in Power Converters by Means of Periodic Switching Frequency Modulation," Power Electronics, IEEE Transactions on , vol.22, no.6, pp.2271-2281, Nov. 2007	POT, 4.3 TIEG	Índice de Impacto JCI: 1,753 Posición en su categoría: 27/227 Número de citas (WoK): 36
15	Castilla, M.; Miret, J.; Matas, J.; de Vicua, L.G.; Guerrero, J.M.; "Linear Current Control Scheme With Series Resonant Harmonic Compensator for Single-Phase Grid-Connected Photovoltaic Inverters," Industrial Electronics, IEEE Transactions on , vol.55, no.7, pp.2724-2733, July 2008	POT, 4.4 SEPIC	Índice de Impacto JCI: 5,468 Posición en su categoría: 2/229 Número de citas (WoK): 25
16	Guerrero, J.M.; Vasquez, J.C.; Matas, J.; Castilla, M.; de Vicuna, L.G.; "Control Strategy for Flexible Microgrid Based on Parallel Line-Interactive UPS Systems," Industrial Electronics, IEEE Transactions on , vol.56, no.3, pp.726-736, March 2009	POT, 4.4 SEPIC	Índice de Impacto JCI: 4,678 Posición en su categoría: 3/246 Número de citas (WoK): 75
17	Guerrero, J.M.; Matas, J.; Luis Garcia de Vicuna; Castilla, M.; Miret, J.; "Decentralized Control for Parallel Operation of Distributed Generation Inverters Using Resistive Output Impedance," Industrial Electronics, IEEE Transactions on , vol.54, no.2, pp.994-1004, April 2007	POT, 4.4 SEPIC	Índice de Impacto JCI: 2,216 Posición en su categoría: 18/227 Número de citas (WoK): 87
18	Staliunas , Kestutis;Kolpakov , S;Estepan-Martin , A;Valcarcel , De G;Garcia , J;Silva Martinez, Fernando, "Experimental Demonstration of Hyperbolic Patterns", Physical Review Letters, v 101, n 25, December 15, 2008	BIO, 3.2 IEB	Índice de Impacto JCI: 7,180 Posición en su categoría: 5/68
19	Paloma Gastelurrutia , Lexa Nescolarde , Javier Rosell-Ferrer , Maitte Domingo , Nuria Ribas , Antoni Bayes-Genis. "Bioelectrical impedance vector analysis (BIVA) in stable and non-stable heart failure patients: A pilot stud." International Journal of Cardiology, Volume 146, Issue 2, 21 January 2011, Pages 262-264	BIO, 3.2 IEB	Índice de Impacto JCI: 7,078 Posición en su categoría: 7/117
20	Simon, C.; Ventosa, S.; Schimmel, M.; Heldring, A.; Danobeitia, J.J.; Gallart, J.; Manuel, A.; "The S-Transform and Its Inverses: Side Effects of Discretizing and Filtering," Signal Processing, IEEE Transactions on , vol.55, no.10, pp.4928-4937, Oct. 2007	BIO, 3.3 SARTI	Índice de Impacto JCI: 1,640 Posición en su categoría: 44/227 Número de citas (WoK): 11
21	Lopez-Lapena, O.; Penella, M.T.; Gasulla, M. "A New MPPT Method for Low-Power Solar Energy Harvesting," IEEE Transactions on Industrial Electronics, v 57, n 9, p 3129-38, Sept. 2010	BIO, 3.4 ISI	Índice de Impacto JCI: 3,481 Posición en su categoría: 8/247 Número de citas (WoK): 10
22	Verd, J.; Sansa, M.; Uranga, A.; Perez-Murano, F.; Segura, J.; Barniol, N. "Metal microelectromechanical os-	CIRC, 2.4 GSE	Índice de Impacto JCI: 5,670 Posición en su categoría: 13/66

23	illator exhibiting ultra-high water vapor resolution, Lab on a Chip, v 11, n 16, p 2670-2, 2011.	Gili, X.; Barcelo, S.; Bota, S. A.; Segura, J.; "Analytical Modeling of Single Event Transients Propagation in Combinational Logic Gates," Nuclear Science, IEEE Transactions on , vol.59, no.4, pp.971-979, Aug. 2012	CIRC, 2.4 GSE	Índice de Impacto JCI: 1,447 Posición en categoría Eng. Electr & Electronics: 84/244 Posición en categoría Nuclear Science &Tech.: 8/35
24	García Moreno, E.; Picos, R.; Isern, E.; Roca, M.; Bota, S.; Suenaga, K.; "Radiation Sensor Compatible With Standard CMOS Technology," Nuclear Science, IEEE Transactions on , vol.56, no.5, pp.2910-2915, Oct. 2009	CIRC, 2.5 GEE	Índice de Impacto JCI: 1,591 Posición en categoría Eng. Electr & Electronics: 84/244 Posición en categoría Nuclear Science &Tech.: 4/33	
25	García-Moreno, E.; Isern, E.; Roca, M.; Picos, R.; Font, J.; Cesari, J.; Pineda, A.; "Floating Gate CMOS Dosimeter With Frequency Output," Nuclear Science, IEEE Transactions on , vol.59, no.2, pp.373-378, April 2012	CIRC, 2.5 GEE	Índice de Impacto JCI: 1,447 Posición en categoría Eng. Electr & Electronics: 84/244 Posición en categoría Nuclear Science &Tech.: 8/35	

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
Análisis Orientado a la Estimación de la Eficiencia Energética de los Sistemas Fotovoltaicos Conectados a Red Basados en Configuraciones Dinámicas	Guillermo Velasco Quesada	FRANCESC GUIN-JOAN/ROBERT PIQUÉ	08/07/2008	Sobresaliente Cum Laude	UPC	Velasco-Quesada, G.; Guinjoan-Gispert, F.; Pique-Lopez, R.; Roman-Lumbreras, M.; Conesa-Roca, A.; "Electrical PV Array Reconfiguration Strategy for Energy Extraction Improvement in Grid-Connected PV Systems," Industrial Electronics, IEEE Transactions on , vol.56, no.11, pp.4319-4331, Nov. 2009	Índice de Impacto JCI: 4,678 Posición en su categoría: 3/246 Número de citas (WoK): 12
Study on Fault Detection and New Monitoring Techniques for IM based on MCSA improvements	Jordi Cusidó	JOSE LUIS ROMERAL MARTINEZ/ J. ANTONIO ORTEGA REDONDO	28/03/2008	Sobresaliente Cum Laude	UPC	Cusido, J.; Romeral, L.; Ortega, J.A.; Rosero, J.A.; García Espinosa, A.; "Fault Detection in Induction Machines Using Power Spectral Density in Wavelet Decomposition," Industrial Electronics, IEEE Transactions on , vol.55, no.2, pp.633-643, Feb. 2008	Índice de Impacto JCI: 5,468 Posición en su categoría: 2/229 Número de citas (WoK): 65
Bandwidth extension techniques for high-efficiency power amplifiers	Albert García Tormo	ALBERTO POVEDA LOPEZ/ EDUARD ALARCON COT	15/04/2011	Sobresaliente Cum Laude	UPC	Tormo, Albert Garcia I.; Poveda, Alberto; Alarcon, Eduard; Guinjoan-Gispert, Francesc; "Fundamental modulation limits for minimum switching frequency inband-error-free high-efficiency power amplifiers," IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers, v 58, n 10, p 2543-2555, 2011	Índice de Impacto JCI: 1,970 Posición en su categoría: 52/244
TOLERANT CELL FOR NANO-ELECTRONIC BASED COMPUTING	Ferran Martorell	ANTONIO RUBIO SOLÀ	04/02/2009	Sobresaliente Cum Laude	UPC	Martorell, F.; Cotoñana, S.D.; Rubio, A.; "Analysis of Internal Parameter Variations Effects on Nanoscaled Gates," Nanotechnology, IEEE Transactions on , vol.7, no.1, pp.24-33, Jan. 2008	Índice de Impacto JCI: 2,154 Posición en su categoría: 51/229 Número de citas (WoK): 14
BROADBAND ELECTRICAL IMPEDANCE SPECTROSCOPY FOR DYNAMIC ELECTRICAL BIOMEDICAL CHARACTERIZATION	Benjamín Sánchez	Ramon Bragós / Gerd Vandersteern	13/01/2012	Sobresaliente Cum Laude	UPC	Sanchez, B.; Schoukens, J.; Bragos, R.; Vandersteern, G.; "Novel Estimation of the Electrical Bioimpedance Using the Local Polynomial Method. Application to In Vivo Real-time Myocardium Tissue Impedance Characterization During the Cardiac Cycle," IEEE Transactions on Biomedical Engineering, v 58, n 12, pt.1, p 3376-85, Dec. 2011	Índice de Impacto JCI: 2,278 Posición en su categoría: 22/72
CARACTERIZACIÓN DE MASAS VISCOELÁSTICAS ALIMENTICIAS MEDIANTE ULTRASONIDOS	Javier García Álvarez	J. SALAZAR SOLER	25/02/2009	Sobresaliente Cum Laude	UPC	García-Álvarez, J.; Salazar, J.; Rosell, C.M. "Ultrasonic study of wheat flour properties," Ultrasonics, v 51, n 2, p 223-228, February 2011	Índice de Impacto JCI: 1,838 Posición en su categoría: 5/30
Enhancement of defect diagnosis based on the analysis of CMOS DUT behaviour	Daniel Arumi	ROSA RODRÍGUEZ	11/07/2008	Sobresaliente Cum Laude	UPC	Arumi, D.; Rodríguez-Montanes, R.; Figueras, J.; "Experimental Characterization of CMOS	Índice de Impacto JCI: 1,466 Posición en su categoría: 76/229 Número de citas (WoK): 18

Design of broadband inductor-less RF front-ends with high dynamic range for G.hn	Xavier Trulls	MATEO PEÑA, DIEGO/ BOFILL PETIT, ADRIÀ	06/07/2012	Apte Cum Laude	UPC	Interconnect Open Defects," Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, IEEE Transactions on , vol.27, no.1, pp.123-136, Jan. 2008 Trulls, X.; Mateo, D.; Bofill, A.; ; "A High Dynamic-Range RF Programmable-Gain Front End for G.hn RF-Coax in 65-nm CMOS," Microwave Theory and Techniques, IEEE Transactions on, vol.60, no.10, pp.3243-3253, Oct. 2012	Índice de Impacto JCI: 2,586 Posición en su categoría: 29/245
Test estructural i predictiu per a circuits RF CMOS	Kay Suenaga Portuguès	Dr. Eugeni García Moreno i Dr. Rodrigo Picos Gayà	17/12/2008	Sobresaliente Cum Laude	UIB	Suenaga, K.; Isern, E.; Picos, R.; Bota, S. ; Roca, M.; García-Moreno, E.; ¿Application of predictive oscillation-based test to a CMOS OpAmp¿, IEEE Trans. on Instrumentation and Measurement, v 59, n 8, p 2076-2082, August 2010	Índice de Impacto JCI: 1,106 Posición en su categoría: 111/247
Implementación en Hardware de Sistemas de alta fiabilidad basados en Metodologías Estocásticas.	Vicente José Canals Guinand	Dr. José Luis Rosselló Sanz	27/07/2012	Sobresaliente Cum Laude	UIB	Canals, V.; Morro, A.; Rosselló, J.; ¿Stochastic-based pattern-recognition analysis¿, Pattern Recognition Letters, v 31, n 15, p 2353-2356, November 1, 2010	Índice de Impacto JCI: 1,235 Posición en su categoría: 62/128

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

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.

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:

$$(P \text{ pto}) \times (n^{\circ} \text{ doctorandos con PI Ok}) \times \text{coef_ME}$$

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:

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

Beta= 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, sino 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.

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:

$\text{n}^\circ \text{ tesis defendidas} / \text{n}^\circ \text{ doctorandos}$ sea superior o igual al 25%.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

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 Bibliotecas (<http://biblioteca.upc.edu/es/>), la Biblioteca digital de la UPC.

Además, también se dispone de UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/?locale=es>) 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, el **Servicio de Relaciones Internacionales** (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 Bar-

celona 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%2Fslt>)

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

Esta Unidad (http://www.ctt.upc.edu/Beques-i-ajuts_117_ca.html), ofrece servicios de asesoramiento y soporte a la gestión de becas y ayudas predoctorales y postdoctorales.

UPC Alumni

Esta unidad (<http://alumni.upc.edu/>) dispone de una **Bolsa de trabajo** 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/borsa-de-treball>). 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

Espacios para Doctorandos

Los estudiantes de doctorado del PD en Ingeniería Electrónica se integran en los diversos grupos de investigación del mismo, que se encuentran localizados, en el caso de la UPC, en diversas sedes departamentales de Barcelona, Castelldefels, Terrassa y Vilanova i la Geltrú, mientras que para la UIB los laboratorios de electrónica se hallan situados en el campus de la Universidad a las afueras de Palma de Mallorca. En la sede departamental de Barcelona se cuenta con un gran espacio con 30 puestos disponibles (mesa de trabajo + ordenador) que acoge a los becarios del Campus Norte, que se complementa con otro espacio en el Campus Sur Barcelonés con espacio para otros 5 estudiantes. Existen espacios similares en las otras sedes, especialmente en las de Castelldefels (12), Terrassa (10) y Vilanova (3). En la UIB se dispone de un espacio para 9 estudiantes de doctorado en el edificio del departamento de física.

Además de estos espacios en sedes departamentales, recientemente se ha habilitado un gran espacio para estudiantes de Doctorado en la Biblioteca del Campus Norte de la UPC, con 78 puestos de trabajo (<http://doctorat.upc.edu/noticias/nuevos-espacios-de-doctorado>).

Aulas y laboratorios

Además de las instalaciones comunes a toda la Universidad, el Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica cuenta, en la sede del Campus Norte de la UPC, con una aula de posgrado para la realización de cursos, seminarios y conferencias, y con un laboratorio con 8 terminales PC y un servidor de alta capacidad para realizar actividades formativas propias del doctorado. Existe un laboratorio similar en la sede de Terrassa y en la UIB. Hay que mencionar además que tanto la sede del Programa en Barcelona como en Palma de Mallorca cuentan con aulas de videoconferencias dotadas con los mismos equipos de comunicación (Polycom) orientados a la impartición de cursos y seminarios desde cualquiera de las dos sedes con participación en ambos centros.

La existencia de laboratorios bien equipados para la realización de prototipos, medida y caracterización experimental de dispositivos y circuitos es fundamental para poder llevar a cabo tareas investigadoras en las diversas áreas del programa. Los diferentes grupos de investigación del programa de doctorado disponen de un total de 17 laboratorios de investigación en la UPC, entre los que destacamos:

- Sala Blanca clase 100-1000 de 100 metros cuadrados, para la investigación de proceso de implementación de dispositivos en el campo de las micro y nano tecnologías. Los elementos disponibles incluyen un perfilómetro superficial, equipamiento diverso para el depósito de capas finas (sputtering, evaporación térmica, cañón electrónico, PECVD), equipamiento para el depósito de semiconductores orgánicos (evaporación térmica), hornos de oxidación y de difusión, equipo de fotolitografía, equipamiento para procesamiento con láser (Rofin-Starmark), banco químico y equipamiento diverso para hacer componentes mecánicos y medidas eléctricas.
- Sala de caracterización de células solares, o "sala oscura", dispone de un simulador solar Oriel 81102 e instrumentos de medida de la respuesta espectral y de los parámetros eléctricos de células solares sometidas a varios espectros y condiciones de iluminación.
- Laboratorio de Test y Caracterización. Contiene una estación de puntas de prueba Karl Suss PM8, más una estación digital Tektronix: generador programable de olas arbitrarias, fuentes de alimentación dual, analizador de señal de 6 canales y osciloscopio de precisión y banda ancha (hasta GHz). También se dispone de una estación de caracterización de dispositivos (analizador de precisión de semiconductores, expansor-generador de pulsos, analizador de impedancia de precisión, analizador LCR multi-frecuencia y un criostato).
- Laboratorio de medida de circuitos de alta frecuencia. Contiene equipos de caracterización de circuitos de radiofrecuencia y digitales, alta velocidad y precisión (osciloscopio 8 GHz, Generador señal 20 GHz, Analizador señal 26.5 GHz, Vector Network Analyzer 20 GHz, Power Meter, Function Generator, Multimeter 8.5 bits, Pulse Function Arbitrary Noise Generator).

- Diversos laboratorios para la caracterización de circuitos analógicos y digitales. Cuentan con equipos de test de circuitos integrados, osciloscopios de diversas prestaciones, generadores de funciones arbitrarias y generadores de señal, multímetros, analizadores de redes, analizadores lógicos, sondas y puntas de medida, mesas de puntas, mesas antivibratorias, cámaras climáticas y hornos, microscopios y cámaras fotográficas, hardware de prototipado y programación de dispositivos, etc.
- Laboratorios de sistemas sensores. Incluyen un laboratorio dedicado al desarrollo, caracterización y puesta a punto de todo tipo de sistemas electrónicos de instrumentación y medida, y un laboratorio de montaje y encapsulado equipado con herramientas e instrumental para el montaje de prototipos y el mecanizado de piezas.
- Laboratorio de Metrología y Calibración, Observatorio Submarino, Laboratorio de Diseño Electrónico y Fabricación de Prototipos y Laboratorio de Desarrollo de Sistemas Automáticos de Test y Medición, todos ellos en la sede departamental de Vilanova i la Geltrú.
- Laboratorios de desarrollo de instrumentación y equipos biomédicos, incluyen analizadores de impedancias, osciloscopios digitales, analizadores de espectro, generadores de señal, medidores de fase, multímetros y electrómetros, cámara climática, estaciones de montaje PCB con componentes SMD low-pitch, en las sedes de Barcelona y Castelldefels.
- Laboratorio de compatibilidad electromagnética, incluye equipos para la caracterización y medida de Conducted emissions, Radiated emissions, Conducted immunity, Radiated immunity, Electrostatic discharges.
- Laboratorios de desarrollo y caracterización de circuitos de alta potencia y alto voltaje, incluyendo fuentes AC trifásica programable de 12 KVA, fuentes programables de DC de 1000V-10A, cargas electrónicas monofásicas de hasta 2 KW, Analizadores de distorsión.
- Smart Grid Lab. Electric Microgrid capable of operating up to 20kVA distributed into three threephase generators (15kVA, 3KVA, 3kVA).

En la UIB:

- Laboratorio de caracterización avanzada de dispositivos y circuitos digitales que cuenta, entre otros equipos, con una cámara climática Feutron KPK200 con ambiente de temperatura (-40°C a 180°C) y humedad controlada, sistema de análisis lógico Agilent 16700 con 128 canales de adquisición hasta 1GHz 80 canales de generación de hasta 200 MVect, además de un osciloscopio de 6GHz/2.5Gs/s. Este laboratorio también cuenta con un sistema semiautomático para el encapsulado de circuitos microelectrónicos.
- Laboratorio de emulación de partículas de ionización mediante láser de titano-zafiro con sistema de selección de pulsos.
- Laboratorio de montaje de placas PCB con sistema automatizado de posicionamiento y soldadura de componentes de montaje superficial.
- Equipo de acceso directo a oblea dotado con un sistema láser para la manipulación de capas de interconexión y aislamiento.

Además de estos laboratorios hardware, los diversos grupos cuentan con servidores con software para el diseño y simulación de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos, incluyendo Cadence Design Framework II, Agilent ADS, OrCad, Modelsim/PE, Mentor Graphics Leonardo, Labview, simuladores electromagnéticos 2D y 3D, Synopsys Advanced TCAD suite, Atlas-Silvaco TCAD, Agilent IC-CAP, análisis y simulación de dispositivos HBT, Synopsys Saber suite, Coventor Analyzer, Ansys, Comsol Multiphysics.

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

1. 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 de forma transitoria (a nivel de Universidad).
- La Comisión Académica (a nivel de cada programa de doctorado).

* Recientemente, se han aprobado los nuevos Estatutos de la UPC (**Acuerdo GOV/43/2012, de 29 de mayo**) en los cuales se contempla la Escuela de Doctorado como la unidad académica encargada de la organización, coordinación y supervisión de los estudios de doctorado (artículo 34). La Junta es el órgano colegiado de gobierno de la Escuela de Doctorado (artículo 89) y, en concreto, su Comisión Permanente será la encargada de asegurar la calidad de los programas de doctorado. Mientras no se disponga del reglamento de organización y funcionamiento de la Escuela que deberá ser aprobado por el Consejo de Gobierno, de forma transitoria la Comisión de Doctorado actuará como Comisión Permanente de la Junta de la Escuela de Doctorado manteniendo las competencias previstas en el artículo 108 de los anteriores Estatutos (Decreto 225/2003, de 23 de septiembre).

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) y su composición actual se puede consultar en <http://www.upc.edu/la-upc/la-institucion/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 :

Si bien existe una reglamentación de la Comisión Académica del Programa aprobada en 2008, esta reglamentación ha quedado desactualizada debido a cambios normativos habidos durante este tiempo. En la actualidad, la UPC está en proceso de implantación de nuevos estatutos y las diversas unidades deben actualizar sus reglamentos. En este contexto, la normativa de funcionamiento de la Comisión Académica del Programa está en proceso de renovación. En todo caso, las normas de representación y funciones de la Comisión Académica están reguladas en el propio Convenio de Colaboración entre las Universidades UPC y UIB para la realización conjunta del Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica (apartado 1.1 de esta memoria), donde en las cláusulas 13ª y 14ª se especifica entre otros aspectos: composición de la Comisión, quién elige a los miembros y cuando se renuevan, quien preside las reuniones, y las funciones de la Comisión Académica, de acuerdo con el RD 99/11 y con la Normativa de los Estudios de Doctorado de la UPC. La convocatoria la realiza el Coordinador del Programa, con una antelación de 5 días hábiles, con detalle del orden del día y documentación sujeta a aprobación. Se puede invitar con fines informativos a la responsable administrativa del Programa, y a cuantas personas se consideren oportunas. El contenido de la sesión es recogido en un acta redactada por el secretario de la comisión, recogiendo asistentes, orden del día, fecha y lugar donde se ha celebrado, los puntos principales de las deliberaciones y el contenido de los acuerdos adoptados. Las actas son firmadas por el Coordinador del Programa y el Secretario de la Comisión, son custodiadas en la unidad promotora de la Universidad Coordinadora, y se publican en la intranet de las unidades promotoras del Programa.

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 a

a la Junta del Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPC y a la Junta del Departamento de Física de la UIB 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). Dicha Comisión 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, 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.

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](#) 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. Además la comisión académica del programa de doctorado velará por el correcto cumplimiento de los procedimientos establecidos y que se lleven a cabo las actividades por sus respectivos responsables.
- Aprobar, 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.
- Velar por el cumplimiento correcto de los procesos de certificación y acreditación establecidos por las administraciones competentes en educación superior.
- Incentivar la proyección internacional del Programa.

2. 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 estudiantes de doctorado y personal vinculado al Programa.
- Facilitar al PDI y PAS los recursos necesarios para que puedan desarrollar satisfactoriamente sus actividades vinculadas a la formación e investigación en el marco del Programa de Doctorado.
- 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.
- Proporcionar a estudiantes y PDI un itinerario claro y completo a conducente a la realización de una tesis doctoral, con información completa y accesible de los mecanismos de admisión, seguimiento y evaluación.
- Diseñar, gestionar y mejorar los servicios y recursos materiales para el desarrollo adecuado del aprendizaje de los doctorandos.

El encargo docente de los departamentos dependerá de esas acciones de las comisiones académicas hacia la consecución de: la mención de excelencia, el incremento de tesis leídas, el incremento de doctorandos de nuevo acceso, las menciones internacionales y la 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 estén 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 (www.upc.edu/portaldades), en el apartado "Encuestas", 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 doctorandos 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 (acciones de mejora). Dicha comisión será la que realizará su seguimiento y evaluación de forma periódica.

Otros mecanismos (actas, informes, etc.) a tener en cuenta para la evaluación y mejora de la calidad del programa de doctorado a través de los cuales 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, son:

- las opiniones de los doctorandos acerca de la calidad del programa a través de sus representantes, tutor, director, Oficina de Doctorado, Vicerrector con competencias en los estudios de doctorado, etc.

(<http://eel.postgrau.upc.edu/informacion-general/contactar-quejas-y-sugerencias>

- las reuniones periódicas de la Comisión Académica y de otros órganos de representación de los doctorandos (Consejo de Doctorandos de la UPC, Comisión Gestora, Claustro universitario, etc.)
- las sesiones tutoriales individuales o grupales, reuniones de trabajo, etc.
- los formularios de sugerencias, quejas y reclamaciones, etc.

Asimismo, el Programa organiza de forma regular reuniones con los estudiantes del Programa, abiertas al personal académico, donde se informa de los mecanismos de seguimiento y evaluación del doctorado, acuerdos de la comisión académica, y se recogen opiniones, sugerencias y peticiones por parte de los asistentes (<http://eel.postgrau.upc.edu/informacion-academica>).

c) 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** 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) 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).

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)". 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.

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.

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 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 es 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 a 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) 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 (DAD) que consiste en un aplicativo informático que, en un formato similar al de un portafolio docente, permite recoger evidencias y hacer 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.

3. 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 doctorandos, 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 (artículo 100 de los Estatutos de la UPC de 29 de Mayo del 2012). Este órgano representa a todos los investigadores en formación matriculados en los estudios de doctorado de la UPC. La Comisión Gestora del Consejo de Doctorandos de la UPC se rige por una normativa interna propia 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 propio en la web de la Escuela de Doctorado de la UPC http://doctorat.upc.edu/escuela-doctorado/quien-somos?set_language=es que incorpora información acerca de la Comisión Gestora, su composición, su reglamento y sus funciones, etc.

Además los estudiantes de doctorado cuentan con una representación de su colectivo en el Claustro Universitario de la UPC (artículos 64 y 100 de los Estatutos de la UPC de 29 de Mayo del 2012), 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 VII) 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 información de estos canales se encuentra disponible en la página web del programa: <http://eel.postgrau.upc.edu/informacion-general/contactar-quejas-y-sugerencias>

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.

4. 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 referencia 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.

b) Procedimientos/mecanismos para asegurar la coordinación de los programas de doctorado interuniversitarios:

Los convenios y acuerdos con otras organizaciones y/o instituciones académicas para realizar actividades conjuntas en el marco de los estudios de doctorado han de seguir las pautas del documento "Normativa para la realización de convenios vinculados a los estudios de doctorado" (CG 9/7 2007) aprobado el 23 de julio del 2007.

Corresponde a la Comisión de Doctorado la autorización de la firma de los acuerdos y convenios, autorizar las modificaciones o la inclusión de nuevas cláusulas, así como hacer el seguimiento de sus resultados y la propuesta de resolución, cuando sea el caso. Serán considerados nulos a todos los efectos los acuerdos o convenios firmados que no cumplan con esta normativa, que no hayan estado autorizados explícitamente por parte de la Comisión de Doctorado, o que contengan aspectos contrarios a otros procedimientos y normativas aprobados por el Consejo de Gobierno y el Consejo Social o a marcos normativos de rango superior establecidos por diferentes administraciones con atribuciones sobre los estudios de doctorado.

Esta normativa se revisará en el caso que se produzcan cambios en el actual marco normativo que lo hagan necesario, o por la integración de esta normativa en un marco más amplio que responda a otras necesidades o que también regule otras tipologías de estudios propuestos por la UPC.

La Oficina de Doctorado dará soporte a la Comisión de Doctorado para definir los modelos de convenios, procedimientos y protocolos necesarios para el buen desarrollo y seguimiento de esta normativa.

El convenio para la realización conjunta de programas de doctorado se llevará a cabo preferentemente con universidades catalanas o españolas, o con universidades de estados miembros de la UE y que pertenezcan a alguna de las redes de universidades en las que la UPC esté presente.

En el acuerdo necesariamente debe constar:

- El programa deberá estar aprobado por cada una de las universidades participantes mediante sus órganos de gobierno, y por parte de la administración responsable de la comunidad o país correspondiente. En el caso de universidades españolas, cada una de ellas deberá de solicitar la aprobación del programa a la comunidad autónoma correspondiente (aunque sea la misma comunidad).

El convenio entre la UPC y la UIB establece que la UPC es la universidad coordinadora del programa de doctorado conjunto en Ingeniería Electrónica, mientras los responsables de las unidades promotoras del Programa no acuerden un cambio en la coordinación. Cada universidad nombrará un Representante Académico dentro del programa, que en el caso de la universidad coordinadora coincidirá con el coordinador del programa. Ambos Representantes Académicos forman parte de la Comisión Académica del Programa, lo que garantiza la coordinación en la toma de decisiones relacionadas con las funciones de dicha Comisión.

El convenio establece que los criterios de acceso y admisión serán únicos en Programa, y serán aprobados por la Comisión Académica.

- Una vez admitido, el estudiante se podrá matricular en cualquiera de las universidades participantes, siendo la universidad donde se matricule la responsable de la custodia de su expediente.
- La universidad en la cual el estudiante tenga abierto el expediente y finalmente lea la tesis será la universidad encargada de la gestión del título de doctor. En la medida que la legislación vigente lo permita, el título será único, en nombre de las dos universidades y expedido por la universidad en la que el estudiante lea la tesis.
- La lectura de la tesis, siempre que la legislación vigente lo permita expresamente, se podrá efectuar en cualquiera de las universidades participantes, respetando los criterios de garantía de calidad de las tesis previos a la lectura establecidos en cada una de las universidades.
- Los precios serán, como mínimo, los establecidos en el decreto de precios de la comunidad autónoma y se abonarán en la universidad en la que el estudiante tenga abierto su expediente. En el caso que el estudiante deba de pagar precios superiores a los precios públicos establecidos por el decreto vigente, será necesario que éstos estén dentro de los límites establecidos también definidos en el decreto de precios públicos de la comunidad o país correspondiente, y que sean autorizados por parte de los órganos de gobierno correspondientes de la universidad.
- Se definirá una comisión mixta designada por los rectores respectivos, con el objetivo de poder ejercer las funciones de arbitraje en caso de conflicto.

5. 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

(https://eel.postgrau.upc.edu/?set_language=es),

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, a través de la página web propia: https://eel.postgrau.upc.edu/?set_language=es

- Nombre del programa.
- Otras universidades participantes, si las hay, y la universidad coordinadora.
- Unidades básicas y/o adscritas promotoras del programa.
- Antecedentes, justificación y objetivos formativos 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.

6. 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 al 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 determine.

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

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. La tasa de graduación se puede entender que es el equivalente a la tasa de éxito (adjuntada en el apartado 8.3). Las tasas de abandono y eficiencia no se han calculado anteriormente y se entiende que no son aplicables a los programas de Doctorado. Asimismo, 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.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

Desde el año 2008, la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU Cataluña) elabora la Encuesta a doctores por encargo de los consejos sociales de las universidades públicas catalanas.

Los objetivos de dicha encuesta son:

- Evaluar su inserción laboral 3 años después de finalizar sus estudios.
- Valorar su satisfacción con la formación recibida en la Universidad y su adecuación al lugar de trabajo que ocupan.
- Además esta encuesta se trata de un proyecto compartido con todas las universidades catalanas y la Agencia de Calidad del Sistema Universitario catalán (AQU Catalunya). Este instrumento permite realizar una evaluación transversal de la inserción laboral de la población doctorada y armonizar la metodología utilizada para poder comparar e integrar la información con el objetivo de extraer conclusiones fiables en el ámbito catalán.

- Finalmente, los resultados de este cuestionario permiten extraer indicadores para comparar las posibilidades de inserción que ofrecen los estudios de doctorado de la UPC y, al mismo tiempo, posibilita el análisis de cada uno de los ámbitos de investigación en particular.

La población encuestada es toda la población de doctores y se utiliza un modelo único de encuesta para todo el colectivo. La encuesta está estructurada en distintos bloques:

- el primero está relacionado con datos académicos (titulación de acceso, año de inicio de los estudios de doctorado, tipo e idioma de tesis, si se dispone del título de doctor europeo o de algún premio extraordinario de doctorado, etc.)
- el segundo, con la situación laboral actual y los antecedentes laborales del encuestado (ámbito y características del trabajo, definición de la principal fuente de ingresos durante el doctorado, etc.)
- el tercero está relacionado con el nivel de satisfacción de la formación recibida (contenido y calidad de las clases/seminarios/actividades, calidad de la organización y de los recursos del departamento, etc.)
- el cuarto con el trabajo actual (ámbito y características de la empresa, requisitos, funciones realizadas, tipo y duración de contrato, salario, tipo de jornada, etc.)
- el quinto está vinculado con la satisfacción en relación al trabajo actual (contenido del trabajo, perspectivas de mejora y promoción, nivel de retribución, conexión de los conocimientos/competencias desarrollados en la formación doctoral y el trabajo, etc.)
- en el sexto se pregunta acerca de los factores de contratación (tipología de doctorado, estancias en el extranjero, experiencia profesional previa, formación en idiomas, formación y dominio de herramientas informáticas y tecnológicas, etc.)
- el séptimo bloque hace referencia a la movilidad
- el octavo a la valoración de la formación recibida (documentación; estrategias de análisis de teorías, planteamientos y métodos de investigación; técnicas de análisis de datos y resultados; diseño y exposición de resultados de la investigación; diseño, planificación y ejecución de la investigación; capacidad de generar nuevo conocimiento; idiomas y trabajo en equipo)
- en el noveno se valora el impacto de los estudios de doctorado en el trabajo actual (mejora profesional, posibilidad de acceder a nuevos trabajos, mejora de la retribución económica)
- mientras que en el décimo bloque se analiza el estatus socioeconómico del encuestado (nivel de estudios y ocupación de los padres y madres)
- y, en el último bloque de la encuesta se analizan las situaciones de los doctores en paro (medios para buscar trabajo, tiempo en desempleo, etc.).

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/>), del web del Gabinete de Planificación, Evaluación y Calidad (www.upc.edu/portaldades), en el apartado “Encuestas”, y de la web de cada programa de doctorado.

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 norma general, los programas de doctorado mantienen vinculación con sus egresados y pueden identificar donde desarrollan éstos su actividad profesional. En el caso particular del PD en Ingeniería Electrónica, diversos grupos de la red social LinkedIn (patronato del Departamento de Ingeniería Electrónica, UPC Alumni) pueden facilitar esta labor. En todo caso, el Programa de Doctorado no cuenta con información actualizada sobre la inserción laboral en los últimos años. 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)%
60	85
TASA	VALOR %
No existen datos	

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

La siguiente tabla muestra el número de tesis defendidas en el programa en los últimos cinco cursos, para cada universidad participante en el Programa, con indicación del número de ellas con valoración Cum Laude.

Curso académico	UPC		UIB	
	Tesis leídas	Tesis Cum Laude	Tesis leídas	Tesis Cum Laude
2007-2008	13	12	-	-
2008-2009	10	10	1	1
2009-2010	12	11	-	-
2010-2011	14	13	2	2
2011-2012	12	10	1	1

Las cifras de éxito se muestran también en la siguiente tabla. Hay que hacer notar que estos datos no contemplan el hecho de que algunos estudiantes interrumpieron su tesis de forma temporal durante un año, o el hecho de que bastantes estudiantes realizan la tesis a tiempo parcial (en el curso 2011/12, un 21% de los estudiantes de este Programa en periodo de investigación simultaneaba el desarrollo de la tesis con un trabajo externo a la Universidad, mientras que un 27% simultaneaba con un trabajo dentro de la propia Universidad).

Curso académico	Plan	% Tesis leídas en 3 años	% Tesis leídas en 4 años
2007-2008	1998	86%	93%
2008-2009	1998	60%	90%
2009-2010	1998	50%	75%
2010-2011	1998	50%	70%
2010-2011	2007	100%	100%
2011-2012	1998	33%	50%
2011-2012	2007	60%	100%

Una media ponderada en estos cinco cursos nos da una tasa de éxito a 3 años del 64%, y a 4 años del 83%, sin hacer correcciones por interrupciones temporales o realización a tiempo parcial.

Si a partir de estas nuevas cifras se quiere hacer una extrapolación para evaluar el número de tesis leídas a 3 y 4 años, es razonable suponer para los estudiantes de nuevo ingreso, que por primera vez saben de antemano que la legislación no les permitirá alargar el doctorado de forma indefinida, cierta mayor celeridad en la realización de la tesis. Pero por otra parte, haciendo referencia a los datos históricos, se debe tener en cuenta que aproximadamente la mitad de los ingresos ha sido en fase de docencia, es decir que comunmente estos estudiantes, en el momento de iniciar la fase de investigación, llevaban ya un tiempo trabajando en la definición de su propuesta de tesis. Sin duda, en el pasado esto ha supuesto una cierta ventaja en las tasas de éxito a 3 y 4 años, que se perderá en el futuro, especialmente por lo que hace referencia en las tasas de éxito a tres años. Teniendo todo esto en cuenta, se hace la siguiente previsión de tasa de éxito para los estudiantes de nuevo ingreso:

Estimación futura de las tesis leídas en 3 años: 60%.

Estimación futura de las tesis leídas en 4 años: 85%.

Notar que la previsión se hace sin tener en cuenta que una parte no menospreciable de estos estudiantes realizarán la tesis a tiempo parcial. Si se tiene esto en cuenta, creemos razonables las siguientes cifras de tasas de éxito:

Estimación futura de las tesis leídas sin prórrogas: 80%.

Estimación futura de las tesis leídas con una próroga: 95%.

Por último, insistimos en que estas cifras harían referencia a los estudiantes de nuevo ingreso sujetos al RD 99/11. Por lo que respecta a los estudiantes de planes anteriores (1998, 2005 o 2007), es de suponer tasas de éxito del orden de las habidas hasta ahora.

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
46541436Q	Xavier	Aragonés	Cervera

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Jordi Girona, 1-3. Campus Nord UPC - Edifici C4	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
xavier.aragones@upc.edu	934017482	934054171	Subdirector. Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPC
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
39826078Z	ANTONI	GIRO	ROCA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
RECTORADO DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA. c/ JORDI GIRONA 31	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@upc.edu	934016101	934016201	RECTOR DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
35105577X	ANA ISABEL	PEREZ	NEIRA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
VICERECTORADO DE INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA. C/ JORDI GIRONA 31	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
verifica.upc@upc.edu	934054144	934016201	VICERECTORA DE INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA

ANEXOS : APARTADO 1

Nombre : Convenio colaboración_UIB_UPC_Ing Electrónica_def.pdf

HASH SHA1 : CA58FE013CBE8FFF0F9682ADED9BE7DE0F197693

Código CSV : 97538312078673554518580

Convenio colaboración_UIB_UPC_Ing Electrónica_def.pdf

ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre : Convenios Ing Electrónica combi compat.pdf

HASH SHA1 : 890B93B0B428720A87357B39FE4072AFB61EB1D4

Código CSV : 97042911503181428121346

Convenios Ing Electrónica combi compat.pdf

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : Informe aleg + Apart 6_1 PD Eng Electrónica_03072013.pdf

HASH SHA1 : 87F533F1F7956D2440230BE9590B47F357EEE3D9

Código CSV : 103883482831768879572705

Informe aleg + Apart 6_1 PD Eng Electrónica_03072013.pdf

