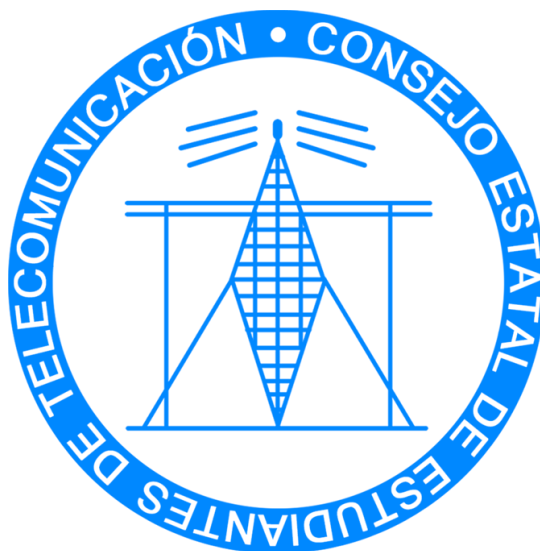




XXXII AGO

POSICIONAMIENTO SOBRE LA CARRERA INVESTIGADORA

CÁCERES, 22 – 24 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ÍNDICE

Preámbulo	2
De la formación a la investigación	2
El programa de doctorado	3
Definición	3
El Doctorado Industrial	4
Requisitos	4
La Tesis Doctoral	5
El Doctorado en Europa	5
Líneas de Investigación	5
Becas y ayudas para el doctorando	7
Ayudas Públicas:	7
Ayudas Privadas:	8
¿HAY VIDA DESPUÉS DEL DOCTORADO?	8
DISCLAIMER: LA SITUACIÓN ACTUAL DEL DOCTORANDO EN ESPAÑA	11

PREÁMBULO

¿Es necesaria la transferencia de I+D e Investigación a la sociedad?

La comunicación entre la universidad y otros participantes de la sociedad no puede ser unidireccional, sino bidireccional o, más precisamente, multidireccional. Los docentes e investigadores deben saber interpretar los problemas de la sociedad contemporánea para redefinir sus actividades académicas. En otras palabras, una de las tareas de la universidad es orientar sus actividades de docencia e investigación (al menos en parte) para encontrar soluciones a los problemas sociales regionales y globales, como los relacionados con los derechos humanos, el medio ambiente y el género. Igualdad entre personas y justicia social y económica.

Por tanto, la misión de la universidad no es solo la transferencia de conocimiento, sino también todos los aspectos relacionados con su compromiso para con la sociedad, lo que algunos denominan Expansión Universitaria. La universidad debe transmitir los resultados de la investigación y la docencia a la sociedad a través de su misión social y, al mismo tiempo, a partir de su comprensión e integración en la sociedad, debe reformular de manera ordenada su actividad docente e investigadora. De esta manera, la actividad docente e investigadora de la universidad estará subordinada a la misión social y guiada éticamente por la mejora de la sociedad regional y global.

DE LA FORMACIÓN A LA INVESTIGACIÓN

¿Cómo puede comenzar un estudiante universitario sus aventuras en el campo de la investigación?

Cualquier estudiante universitario que quiera entrar por la vía pública en el campo de la investigación en España, deberá acceder según sus propios criterios e intereses en cuanto a líneas de investigación.

Una de las opciones consiste en intentar aplicar a una Beca de Colaboración. Estas becas se destinan a estudiantes de últimos años de grado o máster, facilitando la colaboración de los mismos en los departamentos y servicios universitarios, de forma que puedan realizar tareas de investigación menores en régimen de compatibilidad con los estudios que cursan.

El objetivo de las becas de colaboración es el desarrollo práctico de ciertas competencias necesarias para la realización del Programa de Doctorado y cuyo aprendizaje sólo es posible adquirirlo desarrollando una actividad dentro de una organización compleja como puede ser una institución universitaria.

Cabe mencionar que este tipo de becas son normalmente remuneradas y que pueden ser concedidas tanto a nivel estatal por el ministerio competente, a nivel autonómico por el gobierno regional y, quizá la opción más interesante, por las propias universidades de nuestro país.

Otra de las posibilidades es embarcarse en uno de los múltiples Programas de Doctorado presentes tanto en las universidades del país, como en el extranjero, así como en empresas del ámbito privado y público.

EL PROGRAMA DE DOCTORADO

DEFINICIÓN

Se define como doctorado al tercer ciclo de estudios universitarios oficiales, que conducen a la adquisición de competencias y habilidades relacionadas a la investigación científica de calidad.

El doctorado solo lo puede dirigir otra persona con título de doctor que tenga una vinculación permanente o temporal con el departamento o universidad que coordine el propio programa de doctorado. También lo podría dirigir otro doctor

siempre y cuando la comisión de doctorado lo acredite, a pesar de no pertenecer al mismo departamento.

EL DOCTORADO INDUSTRIAL

Existe una modalidad de doctorado en la que la tesis es desarrollada en el seno de una empresa, a este tipo de Doctorado se le conoce como Doctorado Industrial. En este caso, se desarrolla un proyecto de investigación industrial o desarrollo experimental con el que se pretende fomentar la investigación en ámbito empresarial y la participación de la industria en los programas de doctorado.

De esta manera se busca incentivar la transferencia de conocimiento entre la universidad y su entorno e impulsar la inserción laboral de los nuevos investigadores.

REQUISITOS

Para poder realizar un programa de doctorado, se necesitan una serie de requisitos que se detallan a continuación:

1. Estar en posesión de un título universitario oficial español o de otro país europeo que habilite el acceso a máster, este título deberá de ser de un mínimo de 300 créditos ECTS, de los cuales 240 deben pertenecer a un grado y los restantes, a un máster.
2. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio complementos de formación específicos, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.
3. Poseer un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de homologación.
4. Poseer otro título español de doctor.
5. Poseer un título universitario oficial que conlleve el nivel 3 del marco español de cualificaciones para la educación superior.

Se debe presentar toda la documentación acorde a la solicitada en el departamento en el que se desee comenzar a preparar el programa de doctorado.

LA TESIS DOCTORAL

Una tesis doctoral consiste en un trabajo de investigación elaborado por el doctorando sobre la materia o área de conocimiento de su elección, que necesariamente debe ofrecer resultados originales. En cualquier caso, la tesis debe capacitar al doctorando para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i.

Para asegurar la calidad científica de la investigación, la universidad puede establecer los procedimientos de control que estime necesarios.

EL DOCTORADO EN EUROPA

Para obtener la mención de Doctor Internacional, el doctorando debe realizar una estancia de al menos tres meses fuera de España en otra institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación.

En cuanto a puntuación, el doctorado normal es 1 punto, pero el europeo/internacional son 5. De cara a la acreditación de Aneca es algo importante de recalcar.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En las universidades españolas, existe una gran diversidad de líneas de investigación relativas a las telecomunicaciones, sobre las cuales se pueden realizar doctorados. A grandes rasgos se podrían clasificar en cuatro principales campos de investigación: Ingeniería de Comunicaciones, Ingeniería de Sistemas Integrados, Diseño de Interfaces Avanzados y Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

A continuación, se enumeran algunas de líneas de investigación correspondientes a varias universidades españolas:

Universidad de Málaga	Robótica Tecnologías fotónicas Sistemas de Realidad Aumentada Comunicaciones Inalámbricas Subacuáticas Soft-Computing
Universidad Miguel Hernández	Computación paralela Sistemas teleoperados Codificación de imagen y vídeo Redes inalámbricas multisalto Evaluación y modelado de arquitecturas web
Universidad Politécnica de Valencia	Tratamiento de señal Nanofotónica y nanotecnología Comunicaciones ópticas y cuánticas Comunicaciones Móviles y Transmisión de Señales Multimedia
Universidad Complutense de Madrid	Láminas delgadas y microelectrónica

Universidad Rey Juan Carlos	Simulación y visualización multimodal Marcas de agua de señales Ciencia de Datos y procesamiento de señal
Universidad Politécnica de Madrid	Antenas en tecnología planar Tratamiento de imagen Microondas y radar Sistemas Complejos Sistemas Fotovoltaicos

BECAS Y AYUDAS PARA EL DOCTORANDO

En la actualidad, se pueden distinguir entre dos tipos de becas y ayudas para el doctorando en función de la entidad que las otorgue; ayudas públicas o del sector privado, estas últimas, generalmente otorgadas por entidades financieras.

AYUDAS PÚBLICAS:

Se tratan de subvenciones otorgadas por el Ministerio competente con el fin de fomentar la formación investigadora y, en ocasiones, la formación académica.

Las ayudas para la Formación de Profesorado Universitario (FPU), financian un contrato predoctoral entre una universidad o centro de investigación y un/a estudiantes de doctorado para la realización de la tesis. Asimismo, esta ayuda tiene como objetivo, no solo la formación en competencias investigadoras, sino también en competencias docentes, por lo que exige a sus beneficiarios la realización de actividades formativas o colaboración en tareas docentes con un/a profesor/a de la universidad en la que desarrolle el programa de doctorado.

Las ayudas para la Formación de Personal Investigador (FPI), financian contratos predoctorales para la formación de doctores en proyectos de investigación que estén financiados por ayudas para proyectos de I+D del Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento. A diferencia de las FPU, estas ayudas no se otorgan a una persona, sino a un proyecto.

AYUDAS PRIVADAS:

Existen diversidad de entidades bancarias que ofrecen ayudas para la realización de estudios de doctorado, sin embargo, a diferencia de las ayudas públicas, no sólo imponen criterios de carácter académico, sino también criterios que vinculan al solicitante con la entidad. Algunas de las entidades que otorgan estas ayudas son el Banco Santander o la Caixa.

¿HAY VIDA DESPUÉS DEL DOCTORADO?

Una vez presentada y defendida la tesis doctoral, el recién Doctor puede dedicarse a la docencia, compaginándolo con investigación, o bien incorporarse al departamento de I+d+i de alguna empresa.

En el área académica y de investigación podemos dividir la docencia impartida dentro y fuera de España:

En España:

El requisito principal para ser profesor de universidad es haberse graduado con un doctorado, lo cual engloba haber impartido un número determinado de clases al año, haber publicado artículos en revistas de investigación y finalmente haber entregado una tesis doctoral. Tras haber cursado un máster o título similar se deberá haber trabajado como profesor ayudante, además de haber realizado un programa de formación de investigación avanzado (duración entre 1 y 2 años).

El siguiente paso es la realización del DEA (Diploma de Estudios Avanzados), usualmente utilizado como base de tesis doctoral que consiste en la revisión bibliográfica de todo lo recopilado de un tema en concreto.

Una vez se finaliza el doctorado se requiere la acreditación de la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación), que valorará el perfil de cada estudiante. Se basa en varios criterios: Calidad, Relevancia de los artículos de investigación realizados por el estudiante en revistas académicas con mayor impacto, Participación en congresos internacionales, Trabajo realizado en el sector educativo...

Si el doctorado se ha obtenido en el extranjero, se deberán realizar trámites de validación y traducción del título de manera que este se pueda homologar y así conseguir la acreditación. Es importante remarcar, que es necesario haber tenido vinculación previa con alguna universidad española.

Una vez se consigue la acreditación de ANECA, se opta por la enseñanza en centros privados o públicos, la principal diferencia entre estos es que para entrar en un centro privado se pasa por el sistema de evaluación específico que tenga cada universidad, en cambio, para poder ingresar como profesor en un centro público se deberá presentar a una oposición a plaza de profesor titular en la universidad que la oferte. En esta oposición, el estudiante defenderá su propuesta durante una hora y el tribunal realizará cuestiones sobre su propuesta durante la hora siguiente, el currículum se compondrá de 60% valoración del estudiante y 40% la valoración de su presentación. La única

excepción para ser profesor sin pasar por una oposición es ser profesor asociado, plaza que no te asegura un cargo permanente.

En un país anglosajón:

A diferencia de España, en los países anglosajones se divide la enseñanza en dos tipos de universidad, de investigación, universidades públicas o privadas con un abanico de programas de grado, máster y doctorado que priorizan la investigación.

La única manera de obtener puestos permanentes académicos en EEUU y Canadá es a través del *tenure track*, programa que protege a los profesores de ser despedidos por investigar temas considerados irrelevantes, otro puesto de duración indefinida sería el *Lecturer* o *Adjunct Professor*.

El sistema en Reino Unido es muy similar, a diferencia de que los títulos se obtienen con distintos tipos de duración y prestigio.

En el sector privado:

Otra opción es la incorporación en el área de I+D de una empresa, dado que es un área enfocada en la mejora de la tecnología, productos o servicios de una empresa para fortalecer a esta en el mercado.

Una vez nos salimos del sector Investigación, encontramos otros puestos de trabajo a través de un doctorado:

- Consultoría.
- ONGs.
- Servicios Financieros.
- Redacción Científico/Técnica y Editorial.
- Organizaciones Culturales.

DISCLAIMER: LA SITUACIÓN ACTUAL DEL DOCTORANDO EN ESPAÑA

En España, tras finalizar el programa de doctorado, el doctorando queda a expensas de que los departamentos ofrezcan nuevas plazas, que son escasas, ya que las tasas de reposición de personal fijo son muy bajas. Por lo tanto, aquellos estudiantes que terminan el programa optan a quedar como profesorado asociado o como interinos con un número de créditos de docencia asignados muy bajos.

A pesar del interés del estudiantado de comenzar una carrera investigadora, la oferta de becas de investigación públicas es muy inferior a su demanda. Esto deriva en una edad media del personal docente e investigadora (PDI) de 55.4 años, y de 58.9 años en el caso de los catedráticos de universidad (CU) según un estudio realizado por el Ministerio de Universidades en el curso 2019-2020. Esta situación compromete el futuro de las universidades a medio plazo.

Además, con respecto al sexo, la presencia de mujeres como PDI en centros propios de universidades públicas en las áreas de “Teoría de la Señal y Comunicaciones”, “Tecnología electrónica” y “Arquitectura y Tecnología de Computadores” está entorno al 15% del total. Mientras que en otras áreas como “Enfermería”, “Psicología Evolutiva y de la Educación” o “Filología” se supera el 68%.

También cabe destacar la escasa financiación pública, pues en el año 2018, el gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) en España suponía un 1.24% del Producto Interior Bruto (PIB), frente al 2.18% de media de los países europeos. Esto se traduce en que muchos decidan emigrar a otros estados, o realizar tareas que distan de la calificación profesional de un doctor.

Desde el CEET, reivindicamos la mejora en las condiciones de nuestros compañeros y compañeras que se encuentran realizando un programa o que tienen pensado hacerlo en algún futuro. Como ha quedado claro, la figura del Doctorando es uno de los ejes en la transferencia de conocimiento hacia la sociedad. Se debe cuidar a nuestros doctorandos para que esta se realice de forma que haya una sinergia que permita el avance y el desarrollo tecnológico.