Escuela de Doctorado Universidad de Zaragoza

Curso académico 2020/2021

MEMORIA

INTRODUCCIÓN. 3

I. ACTIVIDAD ACADÉMICA 4

1) OFERTA DE PROGRAMAS DE DOCTORADO 4
2) DOCTORANDOS MATRICULADOS. 6
3) TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS 9
4) PREMIOS EXTRAORDINARIOS 10

II. FORMACIÓN 11

1) ACTIVIDADES TRANSVERSALES DE LA ESCUELA DE DOCTORADO 11
2) ACTIVIDADES INCLUIDAS EN LA OFERTA CONJUNTA DEL GRUPO 9 DE UNIVERSIDADES (G9)....14
3) WEBINARS Y SEMINARIOS SOBRE COMPETENCIAS TRANSVERSALES (módulo 7)....15
4) ACTIVIDADES DE FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN (módulo 8) 17
5) JORNADAS Y ENCUENTROS DOCTORALES INTERUNIVERSITARIOS (módulo 9)....17
6) ACTIVIDADES FORMATIVAS ESPECÍFICAS DE LOS PROGRAMAS....19

III. INTERNACIONALIZACIÓN Y MOVILIDAD....22

1) DATOS Y MAPAS DE LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ESCUELA DE DOCTORADO....22
2) PRINCIPALES CONVOCATORIAS DE MOVILIDAD 26
3) ACCIONES PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN (CON APOYO DEL VICERRECTORADO DE INTERNACIONALIZACIÓN Y COOPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA)....27

IV. ACTIVIDAD INSTITUCIONAL Y RELACIONES CON EMPRESAS (DOCTORADO INDUSTRIAL)....30

1) RELACIONES CON LOS DIVERSOS COLECTIVOS QUE INTEGRAN LA ESCUELA DE DOCTORADO (ESTUDIANTES, DIRECTORES Y TUTORES, COORDINADORES, PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS). 30
2) RELACIONES CON OTRAS INSTANCIAS UNIVERSITARIAS Y EMPRESARIALES (DOCTORADO INDUSTRIAL) 33

V. RELACIONES INTER-INSTITUCIONALES, PROCESOS ELECTORALES Y TRANSPARENCIA 34

VI. DESARROLLO NORMATIVO. EL IMPACTO DE LA COVID-19 38

VII. GESTIÓN DE LA CALIDAD. Seguimiento interno, externo y renovación de la acreditación de los programas de doctorado 39

1. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN (DOCTORANDOS Y DIRECTORES) E INFORMES DE CALIDAD....39
2. RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE 38 PROGRAMAS DE DOCTORADO 41
3. ENCUESTAS DE EGRESADOS (COHORTE 19/20) 42

NOTA FINAL. Relevo en el equipo de dirección de la Escuela de Doctorado 49

ANEXO I - ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA ESCUELA DE DOCTORADO....50

EQUIPO DE DIRECCIÓN....50
SECCIÓN ADMINISTRATIVA 50
ÓRGANOS DE GOBIERNO Y GESTIÓN ACADÉMICA 51

ANEXO II - ESTADÍSTICAS DE LA ESCUELA DE DOCTORADO....55

INTRODUCCIÓN.

Esta memoria contiene la actividad desarrollada en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza durante el curso 2020/2021. Tras los cursos recogidos en las memorias precedentes y, en particular, el 2019/2020, el curso 2020/2021 ha venido marcado por la recuperación paulatina de la normalidad académica en relación con la incidencia de la pandemia de COVID-19. Algunas importantes celebraciones colectivas, como la del Día del Doctorado, han seguido sin poder celebrarse, pero otras actividades clave de la Escuela, como las defensas de tesis doctorales, la formación transversal o las estancias de investigación, han recuperado poco a poco el formato presencial. Cabe señalar, no obstante, que muchos procedimientos *on line* o virtuales, puestos en marcha en el curso anterior para hacer viable el funcionamiento de la EDUZ durante la pandemia, se mantienen, disponiendo ahora la Escuela y los diferentes colectivos que la integran de una mayor variedad de herramientas para llevar a cabo sus funciones.

En el desarrollo del curso 2020/2021 cabe destacar varios aspectos. La oferta formativa se ha reforzado con dos nuevos programas de doctorado: el de Psicología y el de Sistemas eficientes de producción y calidad agroalimentaria. También se ha avanzado notablemente en la formación transversal ofrecida a los doctorandos, con nuevas actividades sobre temáticas muy demandadas y aumentando el número de cursos que se ofrecen de modo no presencial y en inglés. Otro aspecto destacado ha sido la celebración de las VIII Jornadas Doctorales de las Universidades del grupo 9 (G9). Esta octava edición, cuya organización correspondía a la Escuela de Doctorado de nuestra Universidad, debía haberse celebrado en marzo de 2020, pero la pandemia de coronavirus obligó a su suspensión. Para no demorar la realización, las jornadas se celebraron en noviembre de ese mismo año adoptando un formato no presencial, manteniendo en lo posible el programa original y con una notable participación.

Por último, queremos destacar que en este curso 2020/2021 se ha conseguido la renovación de la acreditación de 38 programas de doctorado, proceso complejo que ha supuesto una minuciosa revisión de toda la actividad llevada a cabo entre los cursos 2013/2014 y 2019/2020. Al término del proceso, la Subcomisión de Evaluación de Titulaciones de ACPUA (Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón) emitió un informe favorable a la renovación de la acreditación de los 38 programas presentados. Este resultado, que avala la calidad de los estudios de doctorado en nuestra Universidad, constituye un éxito compartido de todos los programas, de sus coordinadores, comisiones académicas, doctorandos, directores y tutores.

I. ACTIVIDAD ACADÉMICA

1) OFERTA DE PROGRAMAS DE DOCTORADO

En el curso 2020/2021 han comenzado a impartirse los nuevos programas de doctorado en Psicología y en Sistemas Eficientes de Producción y Calidad Agroalimentaria, una vez cumplidos todos los trámites de verificación, aprobación y autorización de estos. El programa de Psicología ha venido a cubrir la creciente demanda de especialistas en las diferentes áreas de la Psicología y con él se completa el itinerario formativo de Psicología en la Universidad de Zaragoza, que contaba ya con un Grado en Psicología y un Máster en Psicología General Sanitaria. El profesorado de programa lo forman investigadores del Departamento de Psicología y Sociología y de diversos grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón, con una amplia trayectoria docente e investigadora llevada a cabo en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (Campus de Teruel) y en otros centros de la Universidad de Zaragoza. La coordinadora del programa es la Dra. Teresa Isabel Jiménez.

El programa de doctorado en Sistemas Eficientes de Producción y Calidad Agroalimentaria tiene como objetivo generar conocimiento científico y técnico que contribuya al establecimiento de sistemas agroalimentarios competitivos, eficientes y sostenibles en lo social y medioambiental. Se enmarca en el Campus Iberus de Excelencia Internacional y, por tanto, tiene carácter interuniversitario con la participación de las Universidades de Zaragoza, Pública de Navarra, La Rioja y Lleida, que ostenta la coordinación del programa en la persona el Dr. Carlos Cantero. El profesorado proviene de grupos de investigación en áreas muy diversas y se articula en tres líneas de investigación: Producción animal, producción vegetal y Ciencia y Tecnología de los alimentos.

Los dos programas llevan a 47 el número de los que se ofrecen en la Escuela de Doctorado de la Esta amplia oferta académica ha supuesto 908 plazas para doctorandos de nuevo ingreso (tabla 1).

Tabla 1. OFERTA DE PLAZAS - PROGRAMAS DE DOCTORADO

COD	NOMBRE DEL PROGRAMA	PLAZAS
477	PD Ciencias de la antigüedad	30
478	PD Estudios ingleses	12
479	PD Literaturas hispánicas	20
480	PD Filosofía **(Interuniversitario)**	8
481	PD Historia contemporánea **(Interuniversitario)**	15
482	PD Historia del arte	20
483	PD Historia, sociedad y cultura: épocas medieval y moderna	8
484	PD Lingüística hispánica	25
485	PD Bioquímica y biología molecular	30

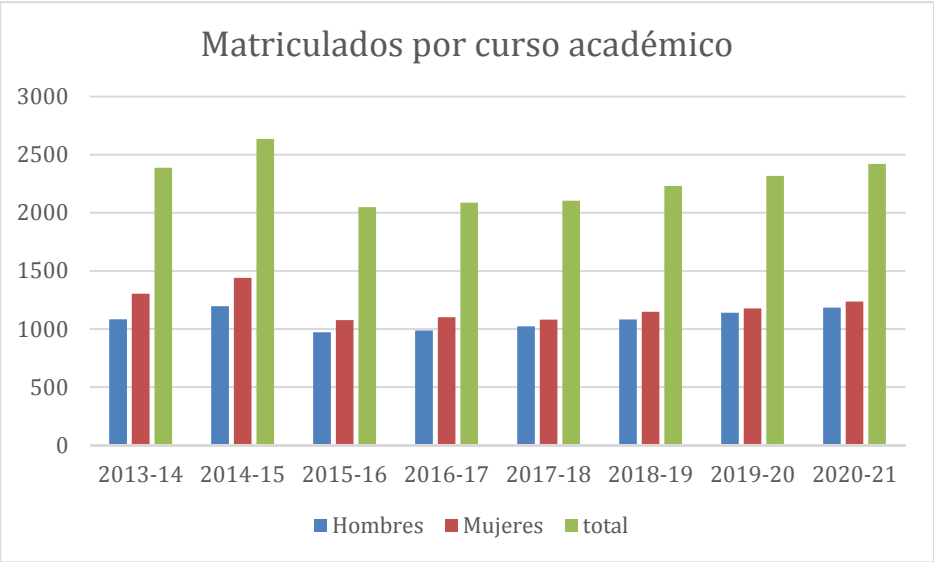
COD	NOMBRE DEL PROGRAMA	PLAZAS
486	PD Calidad, seguridad y tecnología de los alimentos	15
487	PD Ciencia analítica en química	15
488	PD Física	50
489	PD Geología	11
490	PD Matemáticas y estadística **(Interuniversitario)**	5
491	PD Producción animal	6
492	PD Química física	10
493	PD Química inorgánica	18
494	PD Química orgánica	12
495	PD Ciencias biomédicas y biotecnológicas **(Interuniversitario)**	20
496	PD Ciencias de la salud y del deporte	30
497	PD Medicina	75
498	PD Medicina y sanidad animal	15
499	PD Contabilidad y finanzas	20
500	PD Derecho	30
501	PD Derechos humanos y libertades fundamentales	10
502	PD Economía	15
503	PD Economía y gestión de las organizaciones	20
504	PD Educación	25
505	PD Ordenación del territorio y medio ambiente	25
506	PD Relaciones de género y estudios feministas	30
507	PD Sociología de las políticas públicas y sociales	20
508	PD Ciencias agrarias y del medio natural	30
509	PD Energías renovables y eficiencia energética	15
510	PD Ingeniería biomédica **(Interuniversitario)**	10
511	PD Ingeniería de diseño y fabricación	20
512	PD Ingeniería de sistemas e informática	30
513	PD Ingeniería electrónica	10
514	PD Ingeniería mecánica	25
515	PD Ingeniería química y del medio ambiente	60
516	PD Mecánica de fluídos **(Interuniversitario)**	3
517	PD Nuevos territorios en la arquitectura	10
518	PD Tecnologías de la información y comunicaciones en redes móviles **(Interuniv)**	10
519	PD Información y Comunicación **(Interuniversitario)**	6
520	PD Patrimonio, Sociedades y Espacios de Frontera	8
521	PD Logística y gestión de la cadena de suministro	8
620	PD Psicología	15
621	PD Sistemas eficientes de producción y calidad agroalimentaria **(interuniversitario)**	3
	Total general	**908**

La información sobre cada uno de los 47 programas de doctorado se proporciona en la **web oficial de titulaciones** de la Universidad de Zaragoza. Ahí se explican las condiciones de admisión, la organización y actividades formativas propias, las líneas de trabajo que se ofrecen a los doctorandos y los equipos de investigación que participan en el programa, además de datos de contacto y otras informaciones de interés.

2) DOCTORANDOS MATRICULADOS.

En el curso 2020/2021 han estado matriculados en la Escuela de Doctorado 2.444, estudiantes lo que confirma la tendencia ascendente que se viene observando desde el curso 2015/2016, una vez desaparecido el efecto estadístico de subida del número de doctorandos que supuso hasta entonces la matrícula de doctorandos que habían iniciado sus tesis en programas anteriores al RD 99/2011 (figura 1).

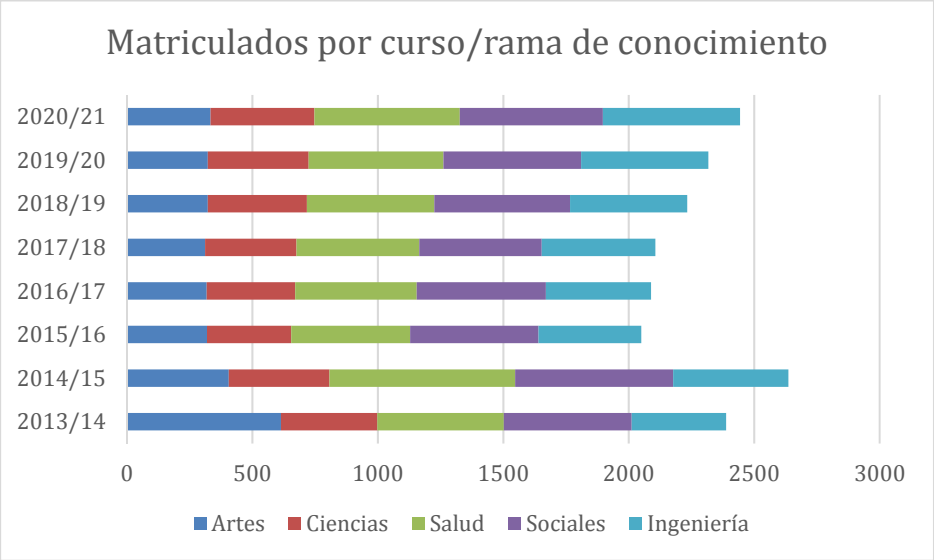
Figura 1. Doctorandos matriculados por curso académico



* Fuente para las figuras: tabla estadística de Anexo II

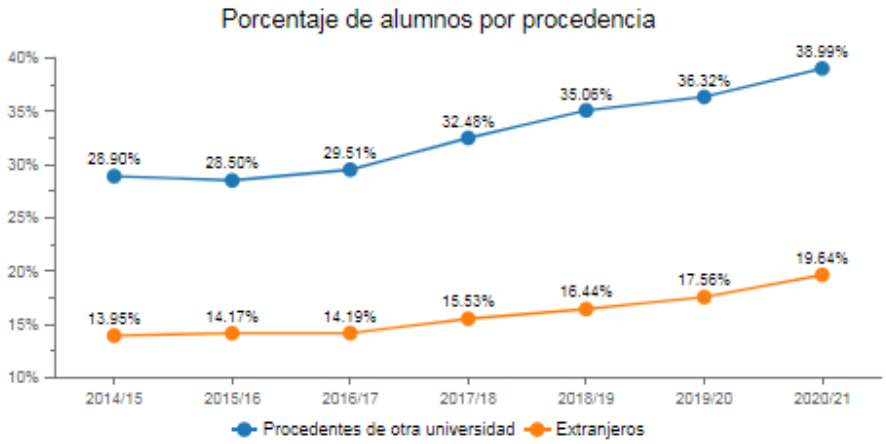
Por ramas de conocimiento (figura 2) las de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas son las que han tenido más doctorandos matriculados, con 579 y 571 respectivamente. Han sido también numerosos en Ingeniería y Arquitectura (547) mientras que las de Ciencias (414) y Artes y Humanidades (333), han mantenido su matrícula y su posición relativa respecto del curso anterior

Figura 2. Doctorandos matriculados por curso y rama de conocimiento



La proporción de estudiantes procedentes de otras universidades y de doctorandos extranjeros ha seguido creciendo. La primera, próxima al 40%, denota el atractivo de nuestra Universidad para que egresados de máster de otras universidades españolas hagan en ella su doctorado. Los estudiantes extranjeros representan ya casi el 20% del total, lo que convierte a la Escuela de Doctorado en el Centro con mayor presencia de estos estudiantes en la Universidad de Zaragoza.

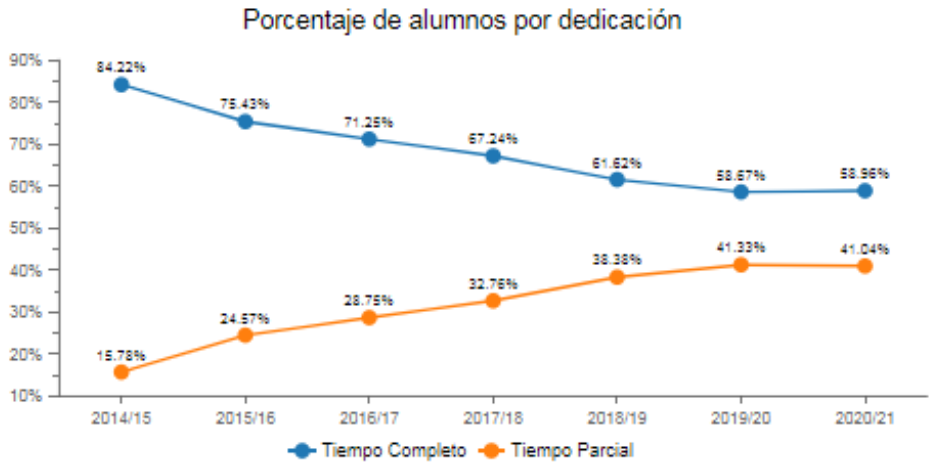
Figura 3. Procedencia de los doctorandos matriculados



Entre los doctorandos extranjeros matriculados en el curso 2020/2021, el grupo más numeroso es el de los originarios de Colombia (54), seguidos de los de Ecuador (50), Italia (43), México (38), Argentina (26), China (26), Cuba (25), Chile (22), Brasil (17) y Perú (14). La dinámica del estudiantado de estas procedencias se estudia con más detalle en el "Informe anual sobre la calidad de los estudios de doctorado", elaborado por la Comisión de Doctorado de la Universidad, al que remitimos. Refleja ese informe que los estudiantes extranjeros cursan sobre todo programas de las ramas de Ciencias Sociales y Jurídicas y de Ingeniería y Arquitectura y que, en el primer caso, proceden de Iberoamérica mientras que en el segundo la procedencia es más diversa ya que depende de las relaciones internacionales de los programas. Es positivo que la proporción de estudiantes extranjeros siga aumentando porque en nuestra Escuela está todavía por debajo de la media española, que es del 26% aproximadamente.

Los datos de tipo de dedicación (figura 4) indican que en el curso 2020/2021 se ha mantenido en términos casi idénticos a los del curso precedente. Un 59% de los estudiantes han sido admitidos a tiempo completo y el 41% restante, a tiempo parcial. En el total, la dedicación a tiempo parcial sube un poco más por el hecho de que los doctorandos tardan más en acabar la tesis.

Figura 4. Evolución de la realización de tesis a tiempo completo y a tiempo parcial



Desde la Dirección de la EDUZ se sigue poniendo mucho énfasis en que los doctorandos elijan con cuidado la modalidad de dedicación, especialmente aquellos que hacen la tesis sin financiación y combinándola con otra actividad. Para este tipo de doctorandos parece más indicada la modalidad a tiempo parcial, habida cuenta que les permite hacer la tesis hasta en siete años. Una elección inapropiada de la modalidad de los estudios puede, junto con otros factores, abocar al abandono como muestran los datos siguientes (tabla 2).

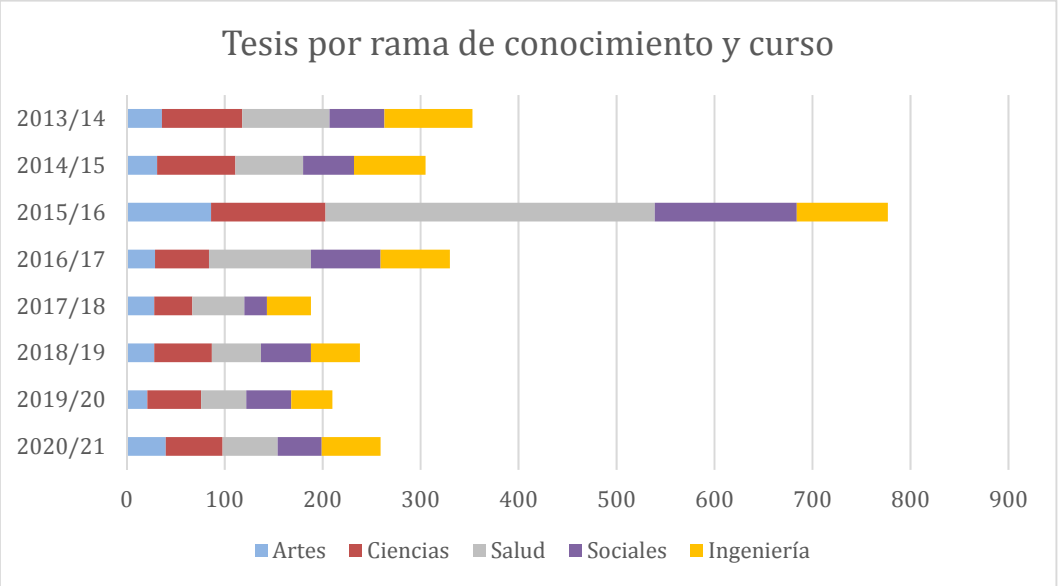
Tabla 2. Datos sobre los alumnos que han finalizado/abandonado sus estudios de doctorado (45 programas regulados por el RD 99/2011

Fecha: 25/08/2021	TOTAL	Artes y Humanidades	Ciencias	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales y Jurídicas	Ingeniería y Arquitectura
Tesis Leídas	1095	131	245	275	205	239
Abandonos	889	126	73	193	328	169
Tasa de abandono	45%	49%	23%	41%	62%	41%

3) TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS

Desde el inicio del curso 2013/2014 se han defendido en la Universidad de Zaragoza 2.660 tesis. El siguiente gráfico representa su evolución y desglose por rama de conocimiento (figura 5).

Figura 5. Tesis defendidas por curso y rama de conocimiento



* Fuente: tabla estadística de Anexo II

En el curso 2020/2021 se defendieron 259 tesis doctorales. Las realizadas en modalidades especiales –por compendio de publicaciones, en cotutela, con mención internacional o mención

industrial– suponen el 43% del total, siendo la mayoría tesis que optan a la mención internacional (67) y tesis presentadas por compendio de publicaciones (37). Aunque debido a la incidencia de la Covid-19 las defensas por videoconferencia fueron mayoritarias durante la primera parte del curso, defendiéndose así 144 de las 208 tesis presentadas en 2020 (el 69,23% del total). La evolución de la pandemia ha permitido la recuperación de las defensas presenciales, de modo que de las 259 defensas realizadas en el curso académico 2020/2021 el 6,51% ha sido de ese modo (presencial). Cabe recordar en todo caso que la defensa no presencial se mantiene como alternativa a la presencial en las condiciones señaladas en el artículo 10. *Tesis por videoconferencia* del *Procedimiento de depósito, autorización y defensa de tesis de la Universidad de Zaragoza* de 28 de julio de 2020.

4) PREMIOS EXTRAORDINARIOS

Todos los cursos académicos las mejores tesis defendidas durante el curso precedente son distinguidas con el Premio extraordinario de doctorado. Según la propuesta definitiva de la Comisión de Doctorado publicada en el tablón oficial de la Universidad el pasado 11 de marzo de 2021, para el curso 2019/2020 se han concedido veintiún premios con el siguiente reparto: cinco en la rama de Ciencias de la Salud, seis en la de Ciencias, dos en la de Artes y Humanidades, cuatro en la de Ciencias Sociales y Jurídicas y cuatro en la de Ingeniería y Arquitectura. La relación completa de los premiados puede consultarse en nuestra página web.

II. FORMACIÓN

1) ACTIVIDADES TRANSVERSALES DE LA ESCUELA DE DOCTORADO

La oferta de actividades transversales de la Escuela de Doctorado se enfoca a facilitar a los doctorandos la adquisición de las competencias necesarias para participar de manera activa en la sociedad del conocimiento y desenvolverse con éxito en un mercado de trabajo complejo y cambiante. Durante el curso 2020/2021 se han mantenido los cinco primeros módulos en los que se estructura esta oferta (**Tabla 3**): Habilidades de comunicación (módulo 1); Gestión de la información científica (módulo 2); Carrera profesional, innovación y emprendimiento (módulo 3); Investigación y sociedad (módulo 4) y Aspectos instrumentales o técnicos (módulo 5). A las actividades impartidas en dichos módulos durante el curso 2019/2020 se sumaron las siguientes: "Imputación de datos y análisis de mediación" y "Modelización de nicho ecológico con R", aprobadas por el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado en su reunión del 19 de junio de 2020. Para mejorar la oferta de actividades no presenciales, dos de las actividades ("Metaanálisis en Ciencias de la Salud" y "Aspectos éticos y normativos en la investigación con seres humanos y animales") incluyeron un grupo de docencia no presencial y la actividad "Introducción a la programación científica con Python" se impartió totalmente de ese modo (Tabla 3).

Tabla 3. Oferta de actividades transversales 2020/2021 de la Escuela de Doctorado

MÓDULO 1: HABILIDADES DE COMUNICACIÓN: Formación para difundir de forma eficaz la investigación y sus resultados y para compartir conocimiento de forma atractiva, tanto por escrito como oralmente.	
-	**Academic English**
-	**¿Cómo comunico los resultados de mi investigación?**
-	**Taller de escritura académica**
MÓDULO 2: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA. Formación orientada a facilitar la búsqueda, el tratamiento y el almacenamiento de la información bibliográfica	
-	**Recursos y fuentes de información académica y científica: uso, gestión y evaluación**
-	**Gestión de referencias bibliográficas con Endnote y su aplicación a la redacción de artículos científicos**
-	**Curso on-line sobre la utilización de Dialnet como herramienta de investigación**
MÓDULO 3: CARRERA PROFESIONAL, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO.	
-	**Como desarrollar una carrera profesional**
-	**Valorización de la investigación doctoral y su orientación al mercado**
-	**Inteligencia emocional, neuroaprendizaje, psicología positiva, coaching de equipos y comunicación efectiva pre y post doctorales**
-	**Emprendimiento, comunicación y liderazgo emocional consciente**
-	**Ética en la investigación científica**
-	**Experto universitario en gestión de la I+D+i en la empresa**
-	**V Ciclo de conferencias sobre gestión de la innovación en Tecnologías de la información y comunicaciones**
-	**Taller de carreras científicas alternativas**

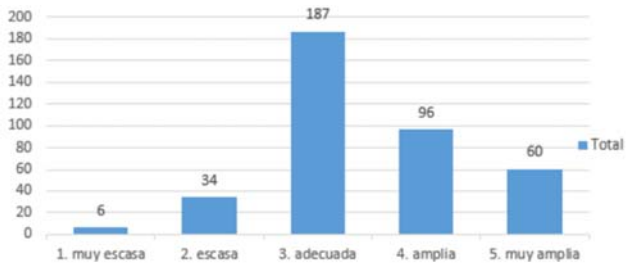
MÓDULO 4: INVESTIGACIÓN Y SOCIEDAD. Propiciar un marco de reflexión entorno a ética, deontología, política científica y otras cuestiones de interés sobre la relación investigación-sociedad.	
-	**Aspectos éticos y normativos en la investigación con seres humanos y animales**
-	**Neurociencias y salud mental**
-	**El lenguaje inclusivo en la investigación científica**
-	**Cambio global: hechos, mitos y paradojas**
-	**IV Ciclo de conferencias. Investigación doctoral sobre la infancia, una perspectiva multidisciplinar**
-	**Buenas prácticas para el uso académico de la propiedad intelectual**
MÓDULO 5: ASPECTOS INSTRUMENTALES O TÉCNICOS.	
-	**Introducción al tratamiento y representación de datos con ORIGINPRO para publicaciones científicas**
-	**Introducción a MATLAB**
-	**Introducción a R**
-	**Tratamiento y análisis exploratorio de datos espaciales con R**
-	**Modelado espaciotemporal de procesos geoambientales con R**
-	**Tratamiento datos con la hoja de cálculo Excel**
-	**Herramientas para la escritura científica**
-	**Herramientas y metodología para la edición de textos en Humanidades**
-	**Metaanálisis en CC Salud**
-	**Introducción a las técnicas de representación de curvas y superficies NURBS con Rhinoceros**
-	**Modelado de nicho y distribución de especies en R**
-	**Introducción a la programación científica con PHYTON**
-	**Introducción al procesamiento del lenguaje natural**
-	**Imputación de datos y análisis de mediación**
-	**Survey and experimental design**
MÓDULO 6: OFERTA CONJUNTA DEL G9 (modalidad no presencial)	
-	**Oferta conjunta de actividades del G9**
MÓDULO 7: WEBINARS Y SEMINARIOS SOBRE COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
-	**Cursos online: Competencias transversales y empleabilidad**
-	**Training webinars series (English)**
MÓDULO 8: FORMACIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN (OFERTA restringida del ICE)	
-	**Iniciación a la docencia para FPU en la Universidad de Zaragoza 20-21**
-	**Cursos para la formación en investigación**
MÓDULO 9: JORNADAS Y ENCUENTROS DOCTORALES INTERDISCIPLINARES	
-	**Jornadas Doctorales transfronterizas UPPA-UNIZAR**
-	**Jornadas Doctorales de Campus Iberus**
-	**Jornadas Doctorales del G9**
-	**Jornadas Doctorales de la Universidad de Pau (Francia) y del País Vasco**

Las plazas cubiertas por la demanda de estudiantes han sido 655, lo que supone un 60% de la oferta (v. anexo estadístico de esta memoria). Este número es ligeramente inferior al del curso pasado debido a que, como explicamos seguidamente, las actividades transversales de la EDUZ en este curso han crecido y se han diversificado de forma notable.

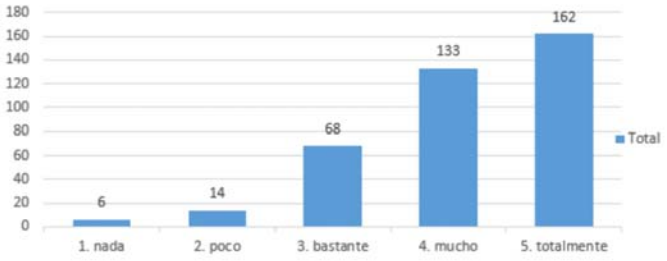
Al término de las actividades se realizaron las correspondientes encuestas de valoración. En total se recogieron 383 cuestionarios, lo que supone una tasa de respuesta del 58%. En la figura 6 se aportan gráficos representativos de las respuestas a algunas preguntas concretas del cuestionario, que reflejan una valoración muy buena de las actividades por parte de los estudiantes.

Figura 6. Valoración de las actividades transversales (módulos 1 a 5) de la Escuela de Doctorado

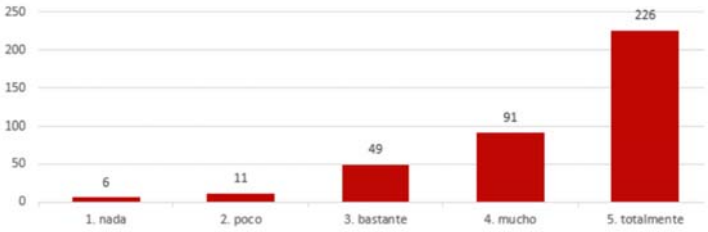
Extensión del programa impartido



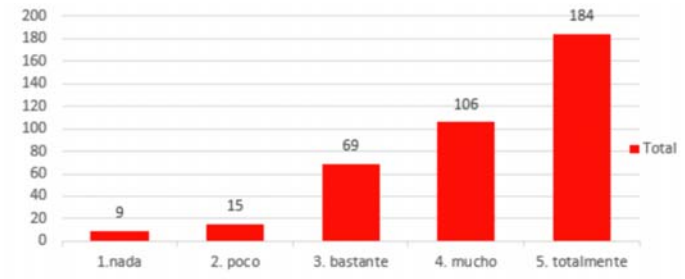
Medida del cumplimiento de los objetivos



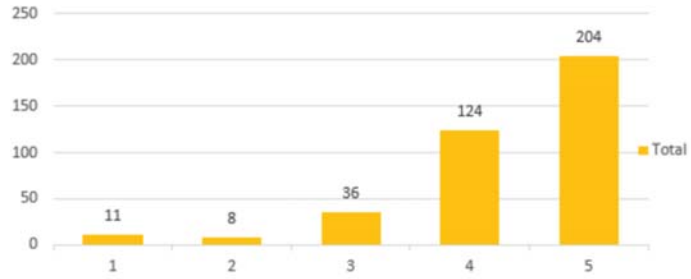
Eficacia del profesorado para promover el aprendizaje



Utilidad de la formación para el futuro profesional



Valoración global



2) ACTIVIDADES INCLUIDAS EN LA OFERTA CONJUNTA DEL GRUPO 9 DE UNIVERSIDADES (G9)

Durante el curso 2019/2020 se puso en marcha una oferta formativa conjunta y totalmente **no presencial** para los doctorandos del grupo 9 de Universidades (G9) en el que se incluye la Universidad de Zaragoza. Las actividades de dicha oferta conforman el módulo 6 de la oferta formativa de nuestra escuela de doctorado. En el curso 2020/2021 se ha llevado a cabo la segunda edición de dicha oferta, consistente en 17 cursos, impartidos entre marzo y octubre de 2021. Los objetivos de la iniciativa son compartir actividades que complementen los planes de formación de los doctorandos de las diferentes universidades del G-9 y ampliar las posibilidades de formación virtual, muy demandada por los estudiantes. Cada curso oferta de 45 plazas, con una reserva de 5 plazas para doctorandos de cada una de las 9 universidades que conforman el grupo. La Universidad de Zaragoza ha contribuido con los cursos "Introducción a la programación científica con *Python*" e "Introducción al procesamiento del lenguaje natural" (tabla 4), que cubrieron todas sus plazas. Los doctorandos de la Universidad de Zaragoza presentaron 352 solicitudes de admisión para estas actividades y finalmente los admitidos han ocupado 75 (88%), de las plazas disponibles.

Tabla 4. Actividades de la oferta formativa conjunta (G9)

-	**MÓDULO 6: OFERTA CONJUNTA DEL G9 (no presencial)**
-	21st century skills for research
-	Writing your PhD thesis in Humanities
-	Divulgación y marca personal del investigador
-	Emprender desde la Universidad: la creación de una spin off
-	Protección y transferencia de resultados de la investigación universitaria
-	Contar la Ciencia: metodologías para la comunicación científica
-	*Dialnet*: una herramienta indispensable para el investigador
-	An advanced scientific calculation for thermofuels and thermal systems in the energy transition within a research contexto
-	Diseño gráfico y creatividad: el póster como herramienta para la difusión
-	Doctorados Industriales: Universidad y Empresa
-	Edición digital académica de fuentes documentales para estudios históricos
-	Identifica y entrena tu talento para la Investigación
-	Recursos de información para la Investigación: herramientas, estrategias y buenas prácticas
-	Aspectos básicos de la actividad investigadora (ABAI)
-	Core writing
-	Introducción a la programación científica con Python
-	Introducción al procesamiento del lenguaje natural

3) WEBINARS Y SEMINARIOS SOBRE COMPETENCIAS TRANSVERSALES (módulo 7)

Durante el curso 2020/2021 la Escuela de Doctorado ha introducido en su oferta formativa un nuevo módulo sobre competencias transversales (*soft/skills*). Lo componen dos conjuntos de actividades: Uno consistente en 18 *webinars* sobre competencias para la investigación y otro integrado por 10 cursos cortos sobre competencias para la empleabilidad. Los *webinars* se han puesto en marcha en colaboración con las Universidades del G9. Cada *webinar*, con una duración de 60 minutos, ha ofrecido 500 plazas para doctorandos de todas las universidades, siendo impartidos en inglés por personal de la *Charlesworth Author services*, empresa con una amplia experiencia en la formación de los doctorandos europeos (tabla 5).

Todos los webinars se mantendrán activos para los alumnos inscritos hasta el mes de julio de 2022, de manera que puedan revisitarlos o cursarlos en el caso de que no pudieran haberlo hecho en el momento de su impartición en directo.

Tabla 5. Relación de webinars sobre competencias de investigación

-	**MÓDULO 7: WEBINARS CHARLESWORTH AUTHOR SERVICES**
-	Peer review: How to do it and survive it to get your papers published?
-	Grant proposal writing
-	How to write and publish your papers in high impact journals
-	Why papers get rejected?
-	What to do when research goes wrong
-	Publication Ethics
-	Effective public speaking
-	Planning for an academic conference
-	Performing well in an academic interview
-	Identifying the key sell in your research
-	Statistics and data presentation explained
-	Planning and managing the research process
-	Key skills for Early Career Researchers (ECR)
-	Why should I publish in Open Access?
-	Open Science and Open Data
-	Researcher well being and imposter syndrome
-	Branding yourself as a researcher
-	Common scientific writing mistakes made by non-native English writers

Los cursos cortos orientados a la mejora de la empleabilidad han sido organizados por una empresa española con amplia experiencia en formación de doctorandos de otras universidades. Cada curso ha tenido tres horas de duración, impartiéndose durante los meses de marzo a junio de 2021 (tabla 6).

Tabla 6. Relación de cursos cortos sobre competencias para la empleabilidad

-	**MÓDULO 7: CURSOS ONLINE SOBRE COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD**
-	Gestión del tiempo
-	Trabajo en equipo (habilidades sociales)
-	Personal branding
-	Elevator Pitch
-	Las 10 competencias más demandadas en el nuevo mercado laboral tras el Covid-19
-	La red profesional Linkedin como elemento de divulgación científica
-	Liderazgo (habilidades directivas)
-	Gestión del conflicto
-	Inteligencia emocional aplicada al empleo
-	Comunicación persuasiva

Los we*binars* y cursos cortos, impartidos éstos también de forma *on line*, han sido gratuitos para los doctorandos y se han pagado con el presupuesto de la Escuela. En la primera edición de ambas series de

cursos se han ocupado un 60% de las plazas. Cabe señalar de nuevo que las grabaciones de los *Training webinars* quedarán accesibles a disposición de posibles interesados durante un año.

4) ACTIVIDADES DE FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN (módulo 8)

Estas actividades pretenden que los doctorados adquieran la formación requerida para su inserción como personal docente e investigador en el sistema universitario español. En cursos anteriores se han venido organizando en colaboración con el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza. Durante el curso 2020/2021 la programación se ha visto afectada por la reestructuración del Instituto y su transformación en el nuevo "Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación" (CIFICE). Como consecuencia sólo se ha impartido el curso "Introducción a la docencia universitaria en la Universidad de Zaragoza" con una edición en junio y otra en septiembre de 2021, ofertando 30 plazas en cada una. Está previsto poner a punto un itinerario formativo específico para contratados predoctorales y doctorandos en general para su impartición en el curso 2021/2022.

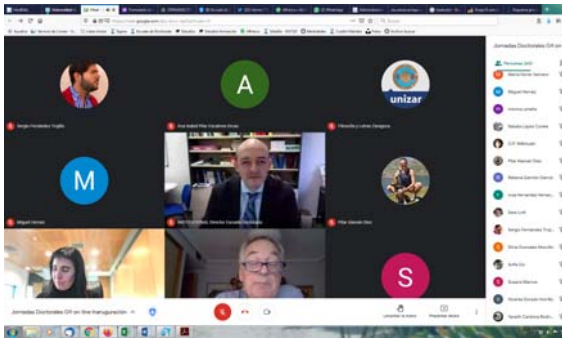
5) JORNADAS Y ENCUENTROS DOCTORALES INTERUNIVERSITARIOS (módulo 9)

Desde hace varios cursos la formación transversal se ha venido completando con jornadas y encuentros doctorales interdisciplinares e interuniversitarios celebrados anualmente. Estas jornadas constituyen actualmente el módulo 9 de las actividades formativas de la Escuela. Son actividades de interés porque en sus programas se incluyen presentaciones de tesis por parte de los doctorandos seleccionados, así como conferencias, talleres y mesas redondas sobre diversas cuestiones académicas y científicas a cargo de prestigiosos especialistas. La evolución de la pandemia ha aconsejado retrasar de nuevo la VII Jornadas Doctorales del Campus Iberus, dirigidas a doctorandos de todas las universidades del Campus (Zaragoza, Lleida, Rioja y Pública de Navarra). Está previsto que se celebren en octubre de 2021. Y también se han retrasado hasta octubre de 2021 las II Jornadas Doctorales Transfronterizas de las Universidades de Zaragoza y Pau, que en esta ocasión se celebrarán en la Universidad de Pau.

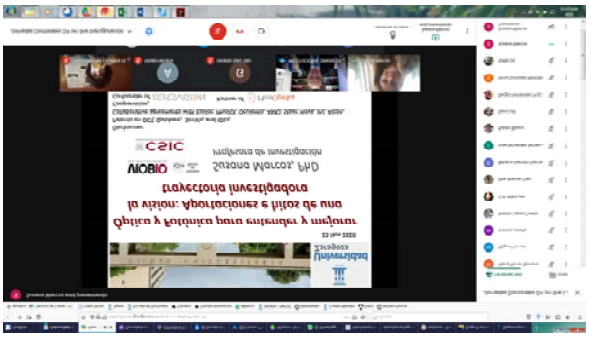
Entre el 23 y el 25 de noviembre la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza fue la anfitriona de las **VIII Jornadas doctorales de las Universidades del G9**, aplazadas en la primavera debido a la pandemia. Las Jornadas se celebraron en formato no presencial y contaron con la participación de 61 doctorandos de las nueve universidades del grupo. El programa desarrollado incluyó talleres, conferencias y mesas redondas, así como sesiones temáticas de exposición de pósteres por parte de cada uno de los participantes (https://escueladoctorado.unizar.es/es/viii-jornadas-doctorales-g9-programa). En paralelo se celebraron las III jornadas de divulgación científica de las Universidades del Grupo. La apertura oficial contó con la presencia de la Rectora de la Universidad del País Vasco, Dra. Nekane Balluerca, como presidenta de la asamblea general de Rectores del grupo. El programa de actividades fue seguido con mucho interés por los 61 doctorandos participantes y también por quienes, no estando inscritos, se han conectaron al canal de Y*outube* de la EDUZ para seguir las transmisiones en directo de las dos conferencias

y las dos mesas redondas. Los doctorandos participaron activamente en las diferentes sesiones y los pósteres presentados en las cinco sesiones temáticas tuvieron gran calidad. Las IX Jornadas serán organizadas el curso próximo por la Universidad del País Vasco (figura 7).

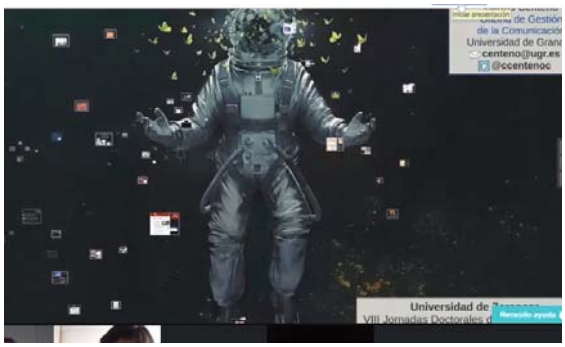
Figura 7. Imágenes de las VIII Jornadas **doctorales de las Universidades del G9**



Apertura oficial de las Jornadas Doctorales del G9 (rectora del País Vasco, vicerrector de Zaragoza y director de la Escuela de Doctorado de Zaragoza)



Conferencia inaugural de la Dra. Susana Marcos, directora del Instituto de Óptica Daza de Valdés del CISC



24/11/20 Taller de comunicación

25/11/20 Conferencia taller

25/11/20 Jornada de pósters

25/11/20 Entrega de premios

6) ACTIVIDADES FORMATIVAS ESPECÍFICAS DE LOS PROGRAMAS

Los programas de doctorado realizan cada año diversas actividades formativas para sus doctorandos sobre competencias específicas. Estas actividades cuentan con financiación de la Escuela de Doctorado que realiza anualmente una convocatoria de ayudas. Para el curso 2020/2021 se seleccionaron las siguientes propuestas (tabla 7):

Tabla 7. Relación de actividades formativas específicas del curso 2020/2021

PROGRAMA	ACTIVIDAD	FECHA DE REALIZACIÓN
PD Ingeniería de Diseño y Fabricación. Seminarios de investigación	Seminario para formación de los doctorandos y seguimiento de sus investigaciones	Octubre y diciembre de 2020 y mayo 2021
PD Derechos Humanos y Libertades Fundamentales	Jornada de bienvenida a los doctorandos.	28 de octubre 2020
PD Ingeniería Electrónica	Seminario sobre propiedad intelectual y patentes: "Proteger las ideas"	29 de octubre de 2020
PD Relaciones de género y estudios feministas y PD Filosofía	Seminario: Herramientas feministas contra la violencia epistémica	9 y 10 de noviembre de 2020
PD Calidad, seguridad y tecnología de los alimentos	III Jornadas doctorales online	11 y 12 de noviembre de 2020
PD Derecho	IV Jornada de investigación predoctoral en Derecho, online	13 de noviembre de 2020
PD Historia del Arte	IV Jornadas de investigadores predoctorales	13 y 14 de noviembre de 2020
PD Historia Contemporánea	I Seminario de investigación online	26 y 27 de noviembre de 2020
PD Literaturas Hispánicas	IV Jornadas doctorales online	11 de diciembre de 2020
PD Patrimonio, Sociedades y Espacios de Frontera	Herramientas colaborativas en la investigación y su difusión, on-line,	14 a 17 de diciembre de 2020
PD Contabilidad y Finanzas PD Economía **PD Economía y Gestión de las Organizaciones** **PD Sociología de las Políticas Públicas y Sociales**	Tesis en 3 minutos	2 de febrero de 2021

PROGRAMA	ACTIVIDAD	FECHA DE REALIZACIÓN
PD Producción Animal	XII Jornadas de seguimiento de proyectos de tesis doctoral, on-line,	3 de febrero de 2021
PD Filosofía	I seminario permanente de doctorandos, on-line	16 de febrero de 2021
PD Física.	Curso de inteligencia artificial	Marzo-mayo 2021
PD Psicología y PD Educación	Qué es importante para presentar y defender un póster en un congreso científico, seminario virtual,	10 y 24 de marzo de 2021
PD Derecho.	Jornada de orientación para estudiantes de doctorado,	13 de abril de 2021
PD Geología	XIII Ciclo de conferencias y seminarios en Geología,	15 de abril de 2021
PD Filosofía	La investigación filosófica: metodología y ética,	20 y 27 de abril de 2021
PD Psicología y PD Educación	Curso, "Trámites administrativos fundamentales a realizar antes del trabajo de campo en una investigación sanitaria"	28 de abil de 2021
PD Patrimonio, sociedades y espacios de frontera	Herramientas colaborativas en la investigación y su difusión	5 de mayo d e2021
PD Patrimonio, sociedades y espacios de frontera	La conceptualización de la tesis doctoral	12 de mayo de 2021
PD Ingeniería Biomédica	Seminario "The digital twin of the cardiovascular system"	13 de mayo de 2021
PD Sociología de las políticas públicas y sociales	Inteligencia artificial. Economía, Democracia y Derecho: un encuentro inevitable	20y 21 de mayo de 2021
PD Educación y PD Psicología	Curso, "Cómo hacer una revisión sistemática",on-line,	25 de mayo al 8 de junio de 2021
PD Ingeniería Biomédica.	Seminario "Arritmias, fármacos y ecuaciones: avanzando hacia la cardiología computacional"	25 y 27 de mayo, 1 de junio de 2021
PD Estudios Ingleses	SEING III - Building bridges and filling gaps in English studies research, on-line,	27 y 28 de mayo de 2021

PROGRAMA	ACTIVIDAD	FECHA DE REALIZACIÓN
PD Nuevos Territorios en la Arquitectura.	Presentaciones públicas del plan de investigación, on-line	1 de junio de 2021
PD Calidad, seguridad y tecnología de los alimentos.	Conferencias "Pulsos Electricos de Alto Voltaje (PEF)", on-line	2 de junio de 2021
PD Relaciones de género y Estudios feministas	IV Jornadas doctorales; Investigar con perspectiva de género,	16 de junio de 2021
PD Educación y PD Psicología	Curso: "Como escribir (muchos) artículos científicos en Psicología y Educación"	29 de junio de 2021
PD Producción Animal.	Curso de R	28 de junio al 2 de julio de 2021

Figura 8. Desarrollo de las actividades formativas específicas de los programas

PD. Calidad, Seguridad y Tecnología de los alimentos

PD. Literaturas Hispánicas

PD. Derecho

PD. Estudios Ingleses

PD. Filosofía

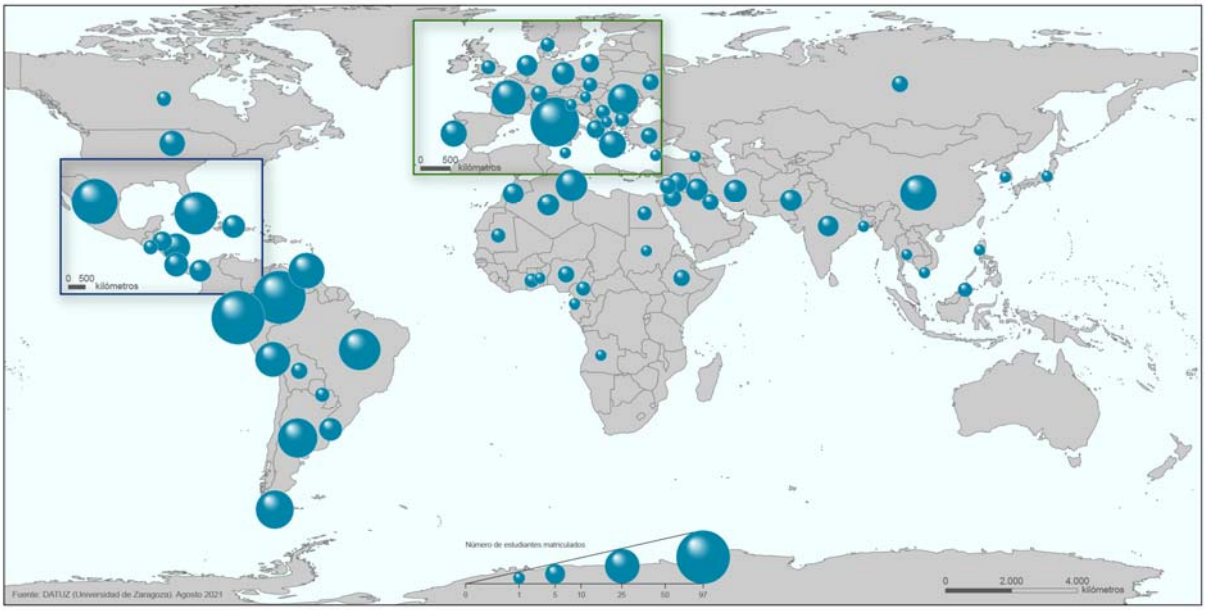
PD. Ingeniería de Diseño y Fabricación

III. INTERNACIONALIZACIÓN Y MOVILIDAD.

1) DATOS Y MAPAS DE LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA ESCUELA DE DOCTORADO

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza desarrolla una intensa labor para favorecer la internacionalización de los estudios. Ello se refleja, en primer lugar, en el ya citado aumento del número de doctorandos extranjeros (figura 3). El mapa de la figura 9 muestra la amplia diversidad de procedencias de los doctorandos extranjeros matriculados en la Escuela desde el curso 2013/2014

Figura 9: Países de procedencia de los doctorandos extranjeros matriculados (cursos 2013/2014 a 2020/2021)



La creciente internacionalización de la Escuela también se refleja en el aumento del número de investigadores extranjeros que dirigen tesis o que forman parte de los tribunales para su defensa (tabla 8).

Tabla 8. Evolución del número de directores de tesis extranjeros y de expertos extranjeros en tribunales de tesis

Curso	Directores de tesis	Expertos extranjeros
2013/2014	1	
2014/2015	7	4
2015/2016	1	14
2016/2017	6	78
2017/2018	19	124

Curso	Directores de tesis	Expertos extranjeros
2018/2019	17	164
2019/2020	61	154
2020/2021	55	138

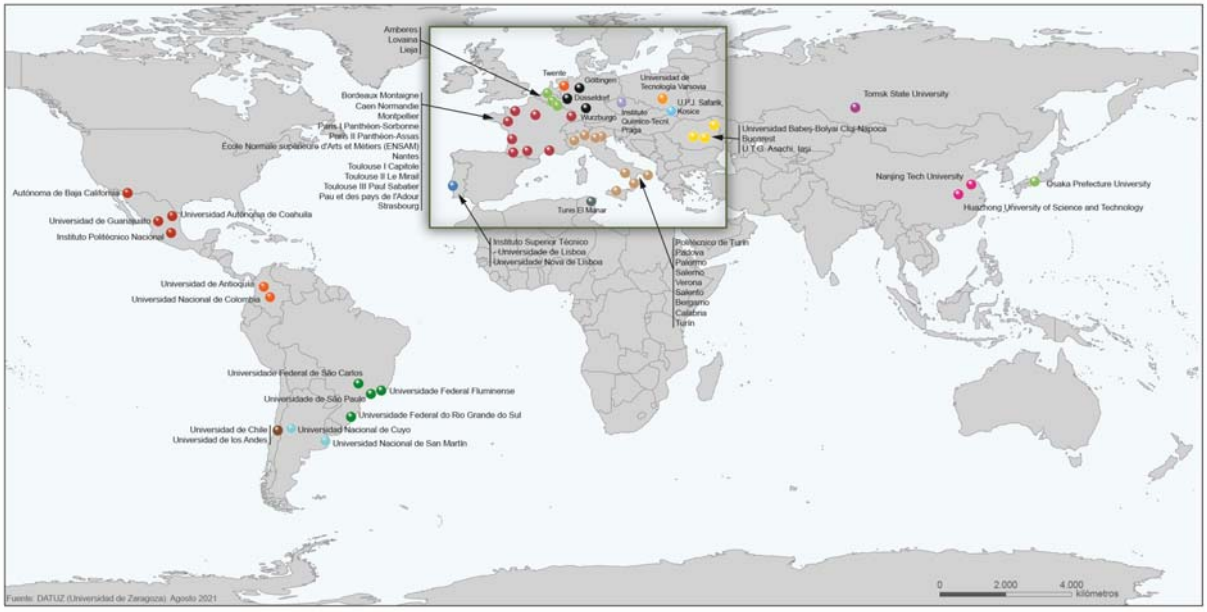
Otro elemento básico de promoción de la internacionalización es la realización de tesis en cotutela internacional. Esta modalidad permite a un doctorando efectuar parte de su investigación en una universidad extranjera y a un doctorando extranjero llevar a cabo parte de su investigación en la Universidad de Zaragoza. La cotutela supone que el doctorando tendrá un director de tesis en cada una de las dos Universidades participantes y que el tiempo de preparación de la tesis se repartirá entre ambas instituciones, no siendo inferior a nueve meses en ninguna de ellas. La tabla 9 muestra la evolución del número tesis defendidas en la modalidad de cotutela desde el curso 2014/2015.

Tabla 9 Tesis en cotutela defendidas en la Universidad de Zaragoza.

Curso	Total	Artes y Humanid	Ciencias	Ciencias de Salud	Ciencias Sociales	Ingeniería y Arquit.
14-15	**1**	1				
15-16	**5**	2				3
16-17	**4**		1		1	2
17-18	**10**		2	1	1	6
18-19	**8**	3	1		1	3
19-20	**6**	1	3			2
20-21	**7**		4			3
TOTAL	**41**	**7**	**11**	**1**	**3**	**19**

Cada cotutela de tesis se desarrolla en el marco de un convenio específico entre las dos Universidades participantes, conforme al principio de reciprocidad. En virtud del convenio, cada institución reconocerá la validez de la tesis doctoral defendida en ese marco. Aunque se han firmado convenios con universidades de numerosos países, son clara mayoría las cotutelas con universidades europeas, francesas e italianas especialmente (figura 10).

Figura 10: Universidades con las que se han firmado convenios de cotutela (cursos 2012/2013 a 2020/2021).



Entre los convenios firmados destacan los correspondientes a la tercera convocatoria del concurso público para la contratación de investigadores para realizar sus tesis en cotutela con la Universidad de Pau (UPPA). Por motivos presupuestarios la Universidad de Zaragoza no pudo sumar su convocatoria a la que realizó la UPPA, lo que ha supuesto que en el curso 2020/2021 sean tres y no seis las nuevas cotutelas resultantes de la convocatoria. Cabe destacar además que, como consecuencia de la selección por la Comisión Europea del proyecto de universidad europea *UNITA-universitas montium*, en el que participa la Universidad de Zaragoza, se ha abierto un marco específico para la realización de tesis en cotutela con las demás universidades del consorcio: Turín (Italia), que actúa como coordinadora, Pau y Saboya Montblanc en Francia, del Oeste de Timisoara en Rumanía y de Beira Interior en Portugal. Es el caso de las dos ayudas convocadas a principios de julio de 2021 para hacer tesis sobre energías renovables en cotutela entre la Universidad de Zaragoza (programas de doctorado en Mecánica de Fluidos e Ingeniería Química y del Medio Ambiente) y la Universidad de Saboya Mont Blanc.

La realización de estancias en centros de investigación extranjeros es otra importante vía de internacionalización. Por ello merece la pena subrayar el aumento notable de las tesis con mención internacional en el título de doctor (tabla 10). Para conseguir la mención los doctorandos han de realizar una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación. Además, la tesis

deberá ser informada por un mínimo de dos expertos de instituciones académicas no españolas y deberá contar con un experto extranjero en el tribunal que la juzgue.

Tabla 10. Tesis con mención internacional defendidas en la Universidad de Zaragoza

Curso	Total	Artes y Humanid	Ciencias	Ciencias de Salud	Ciencias Sociales	Ingeniería y Arquit.
14-15	**2**			1		1
15-16	**14**	3	3	1	2	5
16-17	**39**	3	6	7	7	16
17-18	**75**	6	17	10	17	25
18-19	**89**	12	27	10	18	22
19-20	68	9	20	11	12	16
20-21	40	9	11	2	5	13
TOTAL	**327**	**42**	**84**	**42**	**61**	**98**

El mapa de la figura 11 muestra en qué países se han efectuado las estancias para optar a la mención. Junto con algunos países europeos destacan las estancias realizadas en centros de los Estados Unidos.

Figura 11: Estancias para obtener la mención internacional y países de realización (cursos 2012/2013 a 2020/2021).

Por la mejora en la evolución de la pandemia de COVID-19 las estancias de investigación presenciales han ido recuperando su protagonismo, quedando relegadas las estancias no presenciales a casos concretos en los que las condiciones sanitarias de los países de destino no permiten que las estancias se realicen y éstas no pueden aplazarse por circunstancias propias del desarrollo de las tesis. De hecho, la relación estancias no presenciales/estancias totales en los listados aprobados por la Comisión Permanente de la Escuela muestra la siguiente evolución: 10/23 (en las aprobadas en la reunión del 12 de abril); 3/21 (en las aprobadas en la reunión del 27 de mayo); 1/25 (en las aprobadas en la reunión del 8 de julio).

2) PRINCIPALES CONVOCATORIAS DE MOVILIDAD

Las convocatorias de ayudas a la movilidad, herramienta esencial para la internacionalización del doctorado, se han efectuado con relativa normalidad, si bien el desarrollo de las estancias ha dependido de las circunstancias específicas de los países de destino. En el marco del programa *Erasmus +*, 4 doctorandos han realizado sus estancias como beneficiarios de la convocatoria para el curso 2020/2021. Por otra parte en la convocatoria 2021 para estancias de investigación y de prácticas del consorcio *Campus Iberus*, se concedieron 48 becas a doctorandos de la Universidad de Zaragoza. A septiembre de 2021 se habían realizado sólo 12 de las estancias financiadas, razón por la cual los promotores de la convocatoria han ampliado el plazo de realización de las estancias restantes hasta junio de 2022.

Por otra parte, la convocatoria de ayudas Universidad de Zaragoza - Santander Universidades para el curso 20/21 ha permitido que 13 estudiantes iberoamericanos, 11 seleccionados en la modalidad general y dos en la de excelencia, comiencen en ese curso su doctorado en nuestra Universidad. Los países de procedencia de los estudiantes son México, Nicaragua, Cuba, Perú, Colombia y Ecuador. Estas y otras convocatorias de movilidad, de corta y larga duración, se explican en un apartado de la web de la Escuela sobre Ayudas y Becas que se ha renovado durante este curso.

Un hecho muy destacado en materia de movilidad durante el curso 2020/2021 es la aparición de nuevas oportunidades en el marco de la Universidad Europea UNITA, de la que –como ya se ha dicho– forma parte la Universidad de Zaragoza con las de Turín, Pau, Saboya Montblanc, Timisoara y Beira Interior. UNITA promueve y ofrece a los estudiantes y doctorandos de sus universidades todo tipo de movilidad, presencial y no presencial, entre las que destaca por su novedad la movilidad rural, consistente en llevar a cabo prácticas en entidades y empresas de municipios rurales de cualquiera de las regiones implicadas.

3) ACCIONES PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN (CON APOYO DEL VICERRECTORADO DE INTERNACIONALIZACIÓN Y COOPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA).

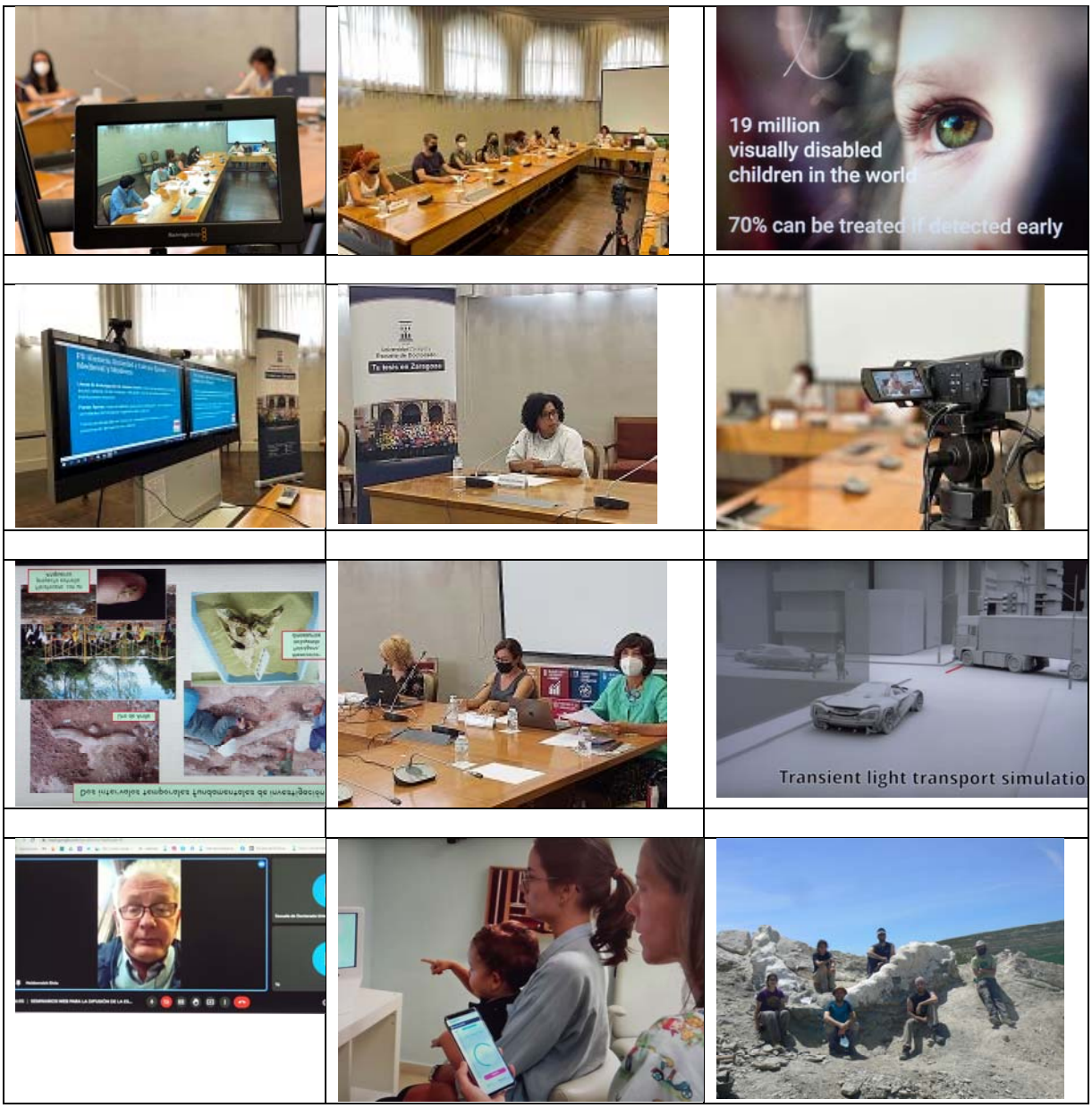
Para reforzar su posición internacional, la Escuela de Doctorado ha concurrido por primera vez en 2021 a la convocatoria de ayudas a la internacionalización de los Centros realizada por el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación de la Universidad de Zaragoza, obteniendo apoyo para las siguientes iniciativas: Elaboración del folleto informativo "El doctorado en la Universidad de Zaragoza/PhD Studies at the University of Zaragoza"; celebración de cinco webinars para la difusión de los programas de doctorado en Iberoamérica; elaboración de un vídeo promocional de la Escuela de Doctorado.

Internationalization at the Doctoral School

The Doctoral School is characterized by extensive internationalizing work. Its 463 international students in the 2020/2021 academic year are 19% of the total. In addition, joint tutoring theses are developed with universities in other countries and more and more doctoral students are carrying out stays in prestigious foreign institutions to obtain international mention in their theses. All of this favors the growing presence of researchers from other countries directing theses, writing reports or being part of the courts for their defense. To reinforce the internationalization of studies, the Doctoral

Como se explica en la web del proyecto, con los seminarios se pretendía reforzar los vínculos con las universidades iberoamericanas, así como captar más estudiantes de más países. Cada uno estuvo centrado en una rama de conocimiento, exponiendo las principales líneas temáticas en las que realizar tesis doctorales. A ellos se invitó a graduados interesados que pudieron cambiar impresiones con profesores e investigadores de los programas. Hubo también testimonios de egresados y de doctorandos iberoamericanos y un tiempo para preguntas. Se desarrollaron entre el 6 y el 10 de septiembre de 2021 (figura 12).

Figura 12: Aspectos de los seminarios web de difusión de la EDUZ en Iberoamérica



En el vídeo promocional, en español y en inglés, se da a conocer la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza, bajo el lema "Un doctorado de excelencia y cercano que te llevará muy lejos"

Por su parte el nuevo folleto, aporta la información más interesante de la Escuela de Doctorado en un formato sencillo, moderno y atractivo para saber lo que importa sobre los programas de doctorado,

así como sobre los recursos y las oportunidades que ofrecemos para hacer un doctorado internacional en nuestra universidad (figura 13).

Figura 13: Folleto de difusión de la Escuela de Doctorado

QR folleto en inglés

QR folleto en español

II. THE DOCTORAL SCHOOL (EDUZ): OUTSTANDING LEARNING, TRAINING, AND RESEARCH

1.Presentation

The Doctoral School of the University of Zaragoza (EDUZ) was established in 2012 to lead UZ's doctoral strategy. For all its PhD students. EDUZ is committed to facilitating the "leap" from the knowledge-based academic environment to the professional world based on competences, skills, and experience.

The studies on offer consist of 47 doctoral programs from all disciplines, 10 of which are shared with other Spanish universities, ensuring a wider range of research lines, grants, and contracts associated with research groups as well as greater access to training activities. Researchers who do their theses at the EDUZ are comfortable in a context that combines academic excellence with personal closeness, joint work with other researchers, and a rich and diverse environment.

3.Programas de movilidad doctoral

La Escuela de Doctorado difunde entre sus doctorandos las convocatorias nacionales e internacionales de ayudas a la movilidad para la realización de estancias de estudio e investigación en otras universidades.

Para la movilidad dentro de Europa destaca el programa Erasmus + en sus modalidades de estancias de investigación y de prácticas en empresas. Además, existen diversas convocatorias específicas para favorecer la movilidad de doctorandos iberoamericanos.

Para la movilidad doctoral es muy interesante que la Universidad de Zaragoza se integre en dos consorcios interuniversitarios con otras universidades españolas y extranjeras. Uno es Campus Iberus de excelencia internacional, del que forman parte también las Universidades españolas de La Rioja, Lleida y Pública de Navarra. El segundo consorcio es la Universidad Europea UNITA, a la que pertenecen también las universidades de Beira Interior (Portugal), Pau y Saboya Montblanc (Francia), Turin (Italia) y Timisoara (Rumania). Ambos consorcios ofrecen oportunidades de movilidad específicas para los doctorandos de las universidades integrantes.

campus iberus

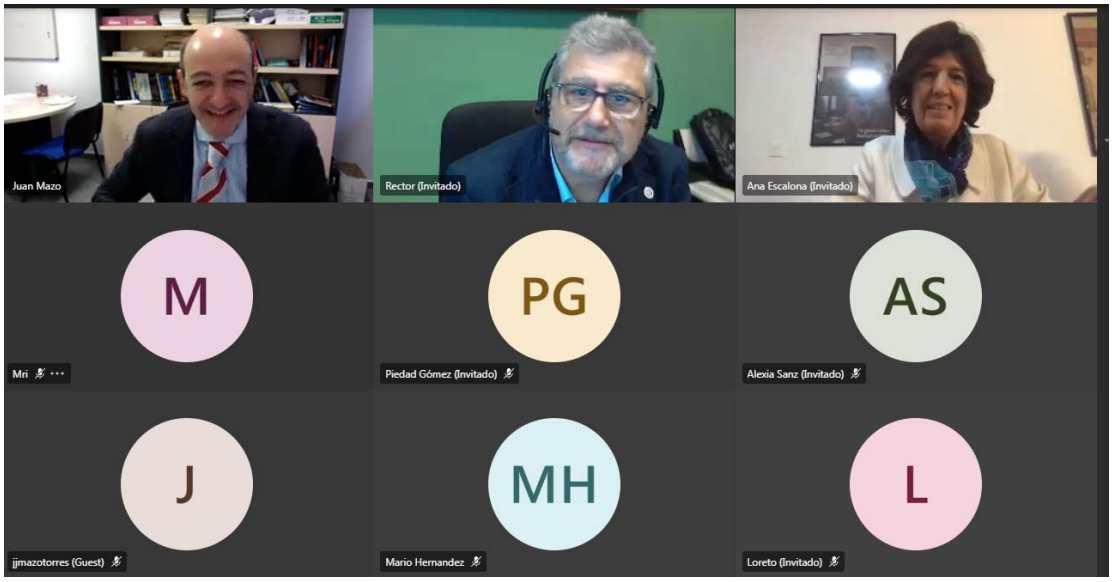
UNITA

IV. ACTIVIDAD INSTITUCIONAL Y RELACIONES CON EMPRESAS (DOCTORADO INDUSTRIAL)

1) RELACIONES CON LOS DIVERSOS COLECTIVOS QUE INTEGRAN LA ESCUELA DE DOCTORADO (ESTUDIANTES, DIRECTORES Y TUTORES, COORDINADORES, PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS).

Desde el curso 2017/2018 la Escuela de Doctorado celebra una Jornada de Bienvenida a los nuevos doctorandos. La del curso 2020/2021 tuvo lugar el 11 de noviembre de 2020 y se celebró de manera on line debido a las restricciones vigentes todavía por la pandemia. El Rector de la Universidad de Zaragoza, Dr. José Antonio Mayoral, inauguró el acto y dio paso al Director de la Escuela de Doctorado, Dr. Juan José Mazo Torres, con la charla "Realidad, perspectivas y retos en torno a los estudios de doctorado", a la que siguió un turno de preguntas por parte de los doctorandos participantes (figura 14).

Figura 14: Jornada de bienvenida del curso 2020/2021



Durante el curso 2020/2021 se ha querido retomar la celebración de una jornada de bienvenida para directores y tutores. La situación generada por la pandemia desaconsejaba su realización de forma presencial y por ello se han preparado y difundido en la web de la Escuela una serie de 5 videos acompañados del documento "Presentación a directores y tutores". Los videos explicativos han sido

grabados por el Director de la Escuela y están dedicados a los siguientes aspectos: 1. Principios de la formación doctoral; 2. Estructura de la Escuela de Doctorado; 3. El sistema interno de gestión de la calidad de la Escuela de Doctorado; 4. La formación transversal y específica de los doctorandos y 5. Calidad de los estudios de doctorado y potencial de transferencia a la sociedad. El mensaje que subyace en todos los documentos es la necesidad de fomentar pequeñas acciones que contribuyan a una mejora en la formación de los doctorandos.

También se han fomentado durante este curso las relaciones entre la Escuela de Doctorado y las sedes administrativas de los 37 programas gestionados fuera de la Escuela. El hecho de que sus sedes administrativas sean secretarías de Departamentos o Centros de la de la Universidad venía suscitando disfunciones y problemas de comunicación. Para mejorar esta situación durante el mes de junio de 2021 se celebraron dos reuniones lideradas por la Jefa del negociado de programas de la sección administrativa de la Escuela de Doctorado, Dª Loreto Grande, con un notable éxito de participación y una alta valoración por parte de los asistentes. En paralelo a las reuniones se han preparado y puesto a disposición de las sedes diversos materiales de apoyo, con el fin de que los procesos básicos (admisión, matrícula, asignación de directores y tutores) se efectúen en las sedes administrativas con "cero errores" en la medida de lo posible.

Las relaciones con los doctorandos también han sido fluidas, con la mediación de sus representantes en los diversos órganos de la Escuela de Doctorado. La renovación de dicha representación suscitó una reunión el 2 de febrero de 2021 entre los representantes electos y el equipo de dirección de la Escuela. En la reunión se trataron, entre otros, los siguientes temas: Mejora de la oferta formativa y posible gratuidad plena de la misma; creación de un itinerario formativo para el profesorado investigador en formación (PIF); mejora de las ayudas para estancias y congresos; apoyo de la Escuela para que los doctorandos dispongan de los medios necesarios para el desarrollo de la investigación; posible puesta en marcha de un plan de salud mental para los doctorandos; impulso a la vacunación contra Covid-19 y prórroga de la fecha de depósito de la tesis por los perjuicios ocasionados por la pandemia en el avance de las tesis. Además, en marzo de 2021 *PIF Unizar*, colectivo de investigadores/as predoctorales contratados de la Universidad de Zaragoza llevó a cabo una encuesta entre los doctorandos para pulsar su situación y publicó sus resultados en el *Informe sobre la situación del estudiantado de doctorado en la Universidad de Zaragoza.*

Enfocado a mejorar la inserción de los doctorandos extranjeros, en octubre de 2020 el *Campus Iberus*, con la colaboración de las Escuela de Doctorado de las Universidades de Zaragoza, Lleida, La Rioja y Pública de Navarra, puso en marcha el Programa de Mentoría para Doctorandos Internacionales). Se basa en el emparejamiento de los recién llegados con doctorandos más experimentados dispuestos a actuar como mentores. Además de prestarles apoyo en trámites académicos, los mentores podían realizar

tareas de acompañamiento en trámites externos y actividades socioculturales. Esta primera edición del programa fue un éxito en la Universidad de Zaragoza con 33 mentores y 33 estudiantes mentorizados.

Cabe señalar por último que las relaciones con los egresados de la Escuela de Doctorado se han visto afectadas de nuevo por la suspensión del Día del Doctorado, acto de una gran brillantez en el que se impone el birrete de Rector a los egresados del curso precedente, con un especial reconocimiento a los que han conseguido el premio extraordinario. Se tiene la expectativa de retomar este acto en el curso 2021/2022 (figura 15)

Figura 15: Aspecto de la celebración del Día del Doctorado (curso 2018/2019)

2) RELACIONES CON OTRAS INSTANCIAS UNIVERSITARIAS Y EMPRESARIALES (DOCTORADO INDUSTRIAL)

La imagen institucional de la Escuela de Doctorado se sigue fomentando en todos los actos en los que participa el equipo de dirección. El Instituto de Ciencias de la Educación invitó al Director de la Escuela de Doctorado a participar en el curso "Oportunidades para la investigación", del programa de Formación del Profesorado 20/21 impartiendo el módulo "El papel del tutor/director/mentor en el desarrollo de una tesis doctoral". El Director de la Escuela de Doctorado ha participado como invitado en todas las reuniones del Consejo de Gobierno de la Universidad. Debido al cambio en el equipo de gobierno, tras la celebración de las elecciones a Rector a principios de 2021, el Director de la Escuela mantuvo reuniones de toma de contacto con las nuevas Vicerrectoras de Política Científica y de Transferencia e Innovación Tecnológica, tratando diversos temas de interés para la Escuela en los ámbitos de los respectivos vicerrectorados.

Las relaciones con las empresas constituyen un ámbito de importancia creciente, habida cuenta de la función de transferencia a la sociedad propia de los estudios de doctorado mediante la formación de investigadores competentes que puedan incorporarse a los sistemas de I+D+i, algo que ocurre cada vez con más frecuencia fuera del mundo académico tradicional. La realización de doctorados industriales es una buena vía de fomentar las relaciones con las empresas. Para dar cobertura a estas tesis el Vicerrectorado de Transferencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Zaragoza tiene en marcha un programa de doctorados industriales/empresariales, encaminado a la formación de doctores en líneas de investigación interesantes para la empresa mediante el desarrollo de proyectos innovadores ligados a los sectores de actividad empresarial. El programa ha llevado a cabo cuatro convocatorias antes del curso 2020/2021, estando pendiente la quinta. Otra vía para el doctorado industrial es la realización de tesis con mención industrial en el título de doctor. En ambos casos es preciso que el doctorando participe en un proyecto de investigación industrial o de desarrollo experimental en una empresa o Administración Pública en la que tiene que estar contratado y con la que, a menudo, hay que firmar un convenio. En el curso 2020/2021 se han defendido 2 tesis con mención industrial pero la Comisión Permanente de la Escuela de Doctorado ha dado el visto bueno a 19 solicitudes, lo que hay que valorar muy positivamente porque muestra el creciente interés de los doctorandos por este tipo de tesis. Entre las empresas con las que se han firmado convenios destacan *Cerstet Biotec SL*, *Zerya Producciones sin residuos*, *Cluster de Automoción de Aragón*, *Tekniker*, *Yudigar S.L.U.*, *BSH Electrodomésticos España* S.A. o *Beonchip* entre otras.

V. RELACIONES INTER-INSTITUCIONALES, PROCESOS ELECTORALES Y TRANSPARENCIA

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza ha seguido participando intensamente en la actividad doctoral del *Campus Iberus de Excelencia Internacional*, consorcio del que forma parte junto con la Universidad Pública de Navarra, Universitat de Lleida y Universidad de La Rioja. Ello se traduce en iniciativas de formación transversal conjunta (v. apartado II.2), en la celebración de Jornadas Doctorales (v. apartado II.4) o en la participación en convocatorias específicas de movilidad como la ya mencionada para estancias en empresas e instituciones en el marco del programa Erasmus + v. apartado III). Durante el curso 2020/2021 se volvió a celebrar el certamen de "Tesis en tres minutos", en el que se pone a los concursantes –doctorandos de las cuatro universidades con la tesis avanzada o recién defendida–, ante el reto de explicar su investigación en tres minutos, de forma oral y con un lenguaje sencillo y accesible al gran público. Debido a la pandemia las semifinales se celebraron de forma presencial con estrictas medidas de seguridad, pero la final se realizó de manera *on line*. Ganó el certamen Ana Pilar Tobajas, doctora en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza, con una presentación titulada "Desarrollo de zumos hipoalergénicos". El primer accésit fue para Andrea Ariño, doctora en Lingüística Hispánica por la Universidad de Zaragoza, por su presentación "La intención es lo que cuenta: la conceptualización de la causalidad en español".

El Director de la Escuela de Doctorado ha entrado a formar parte de la Comisión Permanente de la Conferencia de Directores de Escuelas de Doctorado. La conferencia, creada en 2013, tiene como objetivo principal la mejora de la calidad de los estudios de doctorado, para lo que pone en marcha diversas actividades cada año. La pandemia obligó a suspender la VIII Conferencia anual que debía celebrarse en Cádiz en octubre de 2020. A cambio se celebró con carácter virtual el 2 de diciembre de 2020, con ponencias sobre la defensa de tesis en modalidad virtual, la mención internacional en pandemia y la movilidad durante la pandemia. También participó el equipo de dirección de la EDUZ en un seminario virtual (24 de marzo de 2021) sobre "Publicación en Abierto de las Tesis: confidencialidad y repositorios institucionales".

En los últimos años la Escuela de Doctorado ha venido asistiendo a las reuniones anuales de la Comisión Sectorial de Investigación, doctorado, de Grupo 9 de Universidades (G-9), asociación, constituida en el año 1997, e integrada por las universidades públicas españolas que son únicas en sus respectivas Comunidades Autónomas: Universidad de Cantabria, Universidad de Castilla-La Mancha, Universidad de Extremadura, Universitat de les Illes Balears, Universidad de La Rioja, Universidad de Oviedo, Universidad del País Vasco, Universidad Pública de Navarra y Universidad de Zaragoza. Debido a la pandemia no se han celebrado durante el curso 2020/2021 las reuniones habituales.

Por lo que respecta a los procesos electorales cabe señalar que el 15 de diciembre de 2020 se celebraron las elecciones de representantes de los estudiantes en el Comité de Dirección de la EDUZ. A pesar de las difíciles circunstancias hubo una participación aceptable.

En relación la información pública y la transparencia, la Escuela de Doctorado continua en la línea de mejora de los últimos cursos. Ha sido muy intensa la comunicación interna con los doctorandos, directores y coordinadores de tesis a través de las listas específicas de distribución: coordinadores.doctorado, est.doctorandos y dirtutor.tesis, mediante las que se ha informado de cuestiones relevantes como plazos de admisión, matrícula, evaluación, convocatorias diversas.

También se han introducido nuevas vías de información a los diferentes colectivos de la Escuela a través de la web, abriendo un chat para la resolución de dudas sobre procesos administrativos, un apartado de recursos frecuentes y otro de recursos para egresados (Figura 16 a). Por último, la Escuela de Doctorado difunde informaciones de interés a través del apartado de noticias de la web, de sus redes sociales y, mensualmente, a través del programa Cum laude, emitido por radio Unizar (Figura 16 b).

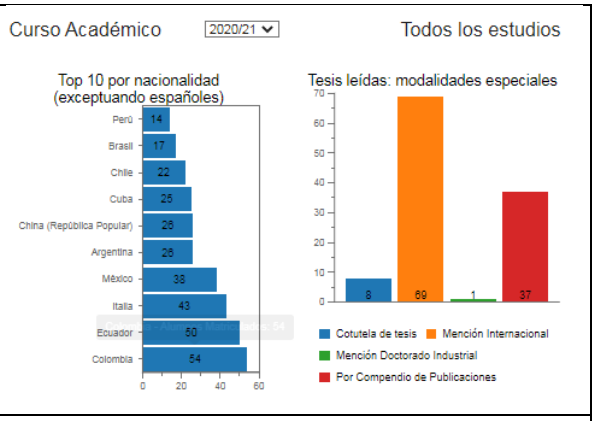
Figura 16 a: Nuevos apartados para la mejora de la comunicación en la web de la Escuela de Doctorado

Chat de la Escuela	***Preguntas frecuentes***	***Recursos para egresados***
Internacionalización	***Vídeo promocional***	***Folleto EDUZ***

Figura 16 b: Nuevos contenidos en las herramientas habituales de comunicación en la web de la Escuela de Doctorado

Twitter	***Instagram***	***Facebook***

Canal de Youtube



Transparencia

.

VI. DESARROLLO NORMATIVO. EL IMPACTO DE LA COVID-19

El curso 2020/2021 no ha traído novedades relevantes en el apartado normativo, lo que se explica por la intensa labor en este terreno durante el curso precedente. En relación con las secuelas de la pandemia, destaca la publicación de la ley 2/2021 de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, en cuya disposición adicional sexta se indicaba que "las entidades que hubieran suscrito contratos de trabajo...podrán prorrogar la vigencia de los mismos...por un periodo máximo de 5 meses". En relación con los doctorandos contratados de la Universidad de Zaragoza, la Vicerrectora de Política Científica indicó que se concederían prórrogas de hasta cinco meses según los casos, aviniéndose la Escuela de Doctorado, de acuerdo con lo permitido por dicha ley, a posibilitar en caso necesario que los doctorandos con contratos prorrogados pudieran depositar la tesis a la finalización de sus contratos. Por el interés de este asunto y para clarificar posturas, con fecha 27 de mayo de 2021 el Director de la Escuela de Doctorado publicó el documento "Información sobre la posición de la Universidad de Zaragoza en relación con las solicitudes recibidas para ampliar el plazo de permanencia en estudios de doctorado más allá de lo establecido en el RD 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado"

VII. GESTIÓN DE LA CALIDAD. Seguimiento interno, externo y renovación de la acreditación de los programas de doctorado

Durante el curso 2020/2021 la calidad de los estudios de doctorado ha sido evaluada tanto de forma interna como externa. Internamente se han aplicado los instrumentos habituales, a saber: 1. Encuesta a los doctorandos del programa de doctorado; 2. Encuesta a los directores de tesis; 3. Informe de Evaluación de la Calidad del programa (IECP); Informe de la Calidad de los Estudios de Doctorado y de sus diferentes programas (ICED) y 5. Plan de innovación y mejora del Programa de doctorado (PAIM). A estos instrumentos se añade la encuesta de egresados.

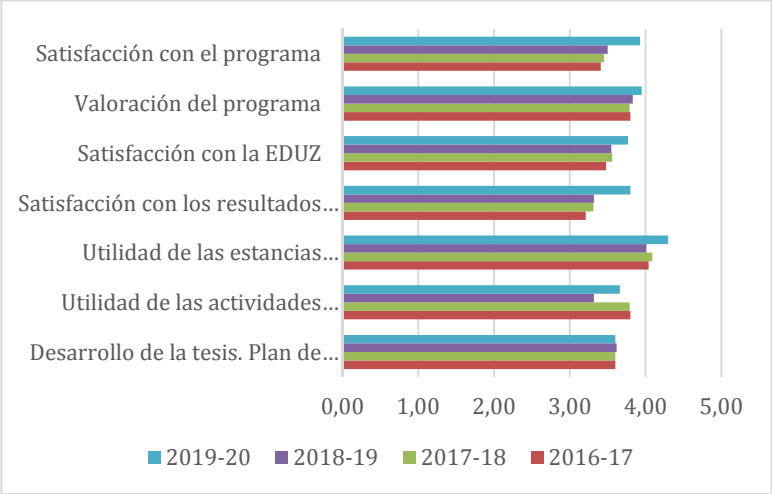
Con respecto a la evaluación externa cabe señalar la entrega por la Agencia de Acreditación y Prospectiva Universitaria de Aragón (ACPUA) de los informes del seguimiento externo realizado el curso anterior. Además, dos programas – Logística y Gestión de la Cadena de Suministro, Libertades y Derechos Fundamentales – modificaron sus memorias de verificación y 38 se sometieron a la renovación de la acreditación. Detallamos seguidamente algunos de los procesos mencionados.

1. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN (DOCTORANDOS Y DIRECTORES) E INFORMES DE CALIDAD

Las encuestas de satisfacción de doctorandos y directores/tutores son un instrumento clave del sistema de calidad. Se han llevado a cabo desde el curso 2016/2017, estando prevista la realización de las del curso 2020/2021 a principios del próximo curso. Aunque no se comenten en esta memoria sus resultados podrán consultarse en la web de Informes y Resultados del procedimiento interno de gestión de la calidad de la Escuela de Doctorado

Desde su primera edición las encuestas muestran una mejora progresiva en la valoración del doctorado por parte de los de doctorandos y sus directores/tutores, como se aprecia en las figuras 17 a y b, que representan las respuestas a una selección de aspectos clave. Por lo que respecta a los doctorandos, destaca especialmente la alta puntuación de la utilidad de las estancias realizadas, siendo este aspecto uno de los que recibe mayor valoración en todas las encuestas sin que haya diferencias notables por rama. En relación con este tema cabe notar que la financiación recibida (aspecto no recogido en la gráfica) se puntúa peor (3,21 de media en el curso 2019/2020) y presenta más disparidad en las valoraciones según las ramas, con puntuaciones que van de 2,35 en Ciencias de la Salud a 3,53 en Ingeniería y Arquitectura. Como se señala en el Informe de Evaluación de la Calidad de los Estudios de Doctorado (al que hacemos referencia en el apartado siguiente), estos resultados estarían condicionados por el número de estudiantes que disponen de ayudas y que es siempre mayor en las ramas técnicas.

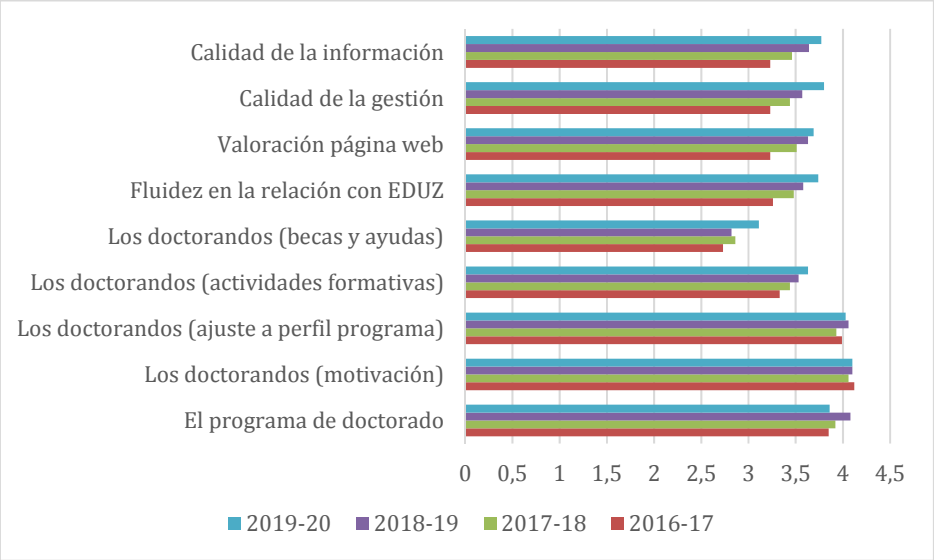
Figura 17 a: Selección de respuestas de las encuestas a los doctorandos de los años que se indican



También merece resaltarse la mejora notable en la percepción de los resultados científicos obtenidos por los doctorandos, algo generalizado en todas las ramas con puntuaciones muy semejantes entre unas y otras. Esto sugiere que los doctorandos se están animando a publicar, participar en congresos, seminarios o conferencias, aunque todavía hay un amplio margen de mejora en este aspecto. También hay margen de mejora en relación con el desarrollo de las tesis. En todo caso se observa una alta satisfacción general de los doctorandos con los programas y con la Escuela, aspectos en los que hay que incluir la labor de los directores que recibe la valoración más alta en todas las encuestas (4.31 puntos de media en la de 2018/2019) siendo todo ello que muy positivo.

Las respuestas de los directores/tutores de tesis en las cuatro encuestas realizadas hasta la fecha indican un crecimiento de su satisfacción respecto de las cuestiones organizativas propias del doctorado. La valoración de la calidad de la información disponible, de la web de la Escuela, de la gestión administrativa y de las relaciones con la Escuela de Doctorado ha mejorado de año en año. Ello indica que están surtiendo efecto todas las mejoras introducidas en esos aspectos y es un estímulo para seguir trabajando en ellos. Algo semejante puede señalarse en relación con la valoración de las actividades formativas, cuya importancia ha ido calando también entre los directores. Esto es muy positivo por la influencia que tienen los directores para que los doctorandos las cursen y, de este modo, mejoren su formación como investigadores competentes. Los directores son conscientes de la precariedad de las ayudas con las que cuentan los doctorandos, dando a este aspecto la puntuación más baja, aunque creciente. Por último, destaca que los directores/tutores den una puntuación alta y creciente al ajuste de los doctorandos al perfil de los programas, a su motivación y a los programas en su conjunto. Es una buena valoración que se corresponde con la que tienen los doctorandos de sus directores y que sugiere que la relación entre ambos colectivos es apropiada.

Figura 17 b: Selección de respuestas de las encuestas a los directores/tutores de los años que se indican



Las encuestas de satisfacción son una fuente importante de los Informes de Evaluación de la Calidad (IEC) que elaboran los programas de doctorado, fuente -a su vez- del Informe sobre la Calidad de los estudios (ICED) que elabora la Comisión de Doctorado. En el curso 2020/2021 sólo los 7 programas que no renovaron su acreditación y que estaban vigentes el curso anterior– Filosofía, Patrimonio, sociedades y espacios de frontera, Información y comunicación, Energías renovables y eficiencia energética, Mecánica de fluidos, Tecnologías de la Información y comunicaciones en redes móviles y Logística y gestión de la cadena de suministro– presentaron en el plazo habitual su IEC. A partir de sus contenidos y de los indicadores cuantitativos de todos los programas, la Comisión de Doctorado elaboró el Informe de la calidad de los estudios de doctorado Curso 2019/2020.

2. RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE 38 PROGRAMAS DE DOCTORADO

Durante el curso 2020/2021 se ha llevado a cabo la renovación de la acreditación de 38 programas de doctorado de la Universidad de Zaragoza. El proceso se inició en febrero de 2019 con la publicación por la Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón del documento marco del programa de renovación. Han seguido después dos años y medio de intenso trabajo para preparar una amplia documentación referida al periodo transcurrido entre los cursos 2013/2014 y 2019/2020. El complejo proceso ha supuesto un desafío para las numerosas instancias involucradas: coordinadores de los programas, comisiones académicas, sedes administrativas de los programas, sección administrativa y equipo de dirección de la Escuela de Doctorado, junto con otras instancias de la Universidad como la Unidad de Calidad. Entre octubre de 2020 y marzo de 2021 los programas elaboraron sus autoinformes y

recopilaron las evidencias en las que se éstos se apoyaban, siguiendo las directrices técnicas de la Unidad de Calidad y la dirección de la Escuela de Doctorado. La última etapa la constituyeron las visitas virtuales de los paneles evaluadores, que se desarrollaron desde el 31 de mayo comenzando con la de la Escuela de Doctorado, a la que seguida durante todo el mes de junio de las 38 concertadas con cada uno de los programas involucrados. Terminado el proceso la Subcomisión de Evaluación de Titulaciones de ACPUA emitió, con fecha 21 de julio de 2021, la propuesta de informe favorable a la renovación de la acreditación para todos los programas presentados. Este resultado, que avala la calidad de los estudios de doctorado en nuestra Universidad, constituye un éxito compartido de todos los programas, de sus coordinadores, comisiones académicas, doctorandos, directores y tutores.

3. ENCUESTAS DE EGRESADOS (COHORTE 19/20)

Como las ediciones anteriores, la encuesta de egresados (cohorte del curso 2019/2020) informa sobre las trayectorias profesionales de los nuevos doctores a la vez que ayuda a tener una mejor comprensión del mercado laboral, a disponer de evidencias para hacer valer los estudios ante los responsables políticos y el público y, por último, a mejorar la formación para asegurar la calidad de la educación doctoral. La encuesta fue distribuida en unas condiciones no muy favorables ya que, por la nueva suspensión del Día del Doctorado, no se pudo contar con el apoyo de esta fiesta en la que, pocos días antes del lanzamiento de la encuesta, se homenajea a sus destinatarios. Como consecuencia, de los 203 cuestionarios remitidos sólo se han obtenido 58, lo que supone una tasa de respuesta del 28,6%, no mala pero sustancialmente por debajo de las precedentes, lo que debe tenerse en cuenta al interpretar los resultados y compararlos con los de ediciones anteriores (v. memoria del curso 2018/2019).

3.1. Aspectos generales

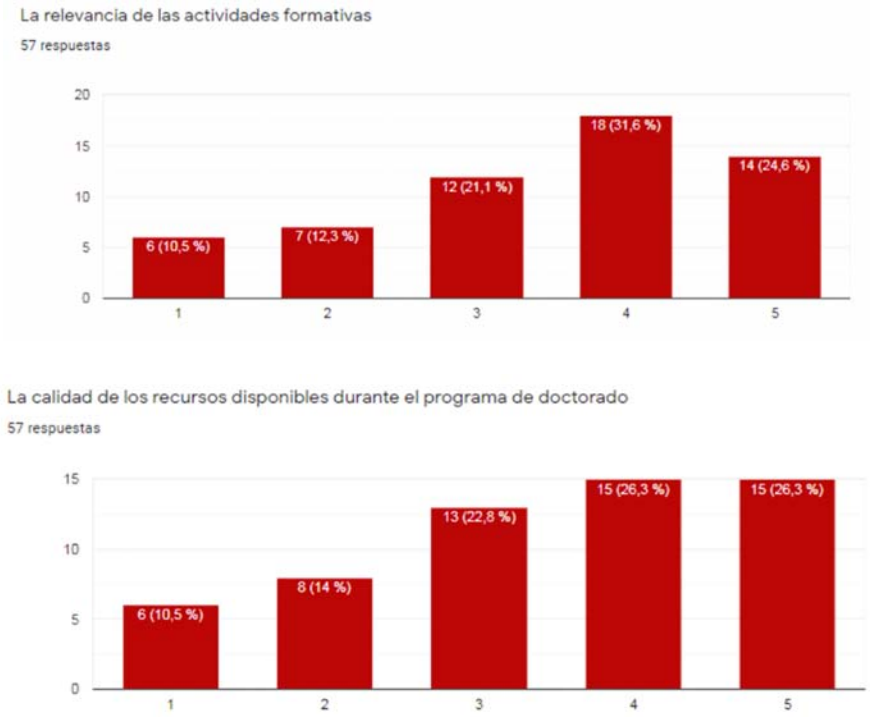
Del informe completo de la encuesta se deducen informaciones muy interesantes. La duración media de los estudios de doctorado se mantiene en los 3-4 años, en línea con lo observado en otros países europeos. Ha aumentado la proporción de tesis que se llevan a cabo en grupo de investigación frente a las que se realizan de forma individual, lo que resulta muy positivo por las mejores oportunidades de aprendizaje que encuentra los doctorandos que trabajan en dichos entornos. No obstante, hay contrastes claros entre ramas y si las tesis realizadas en un grupo dominan en las ramas de Ciencias e Ingeniería y Arquitectura son todavía minoritarias en las demás (tabla 11). La alta valoración global de los estudios de doctorado se extiende a diversos aspectos de la formación doctoral (figura 18), aunque algunas puntuaciones dejan de manifiesto que existe un margen de mejora en diversas cuestiones.

Tabla 11. Características de los estudios

	2017/2018	2018/2019*	2019/2020
Duración media de los estudios de doctorado	3-4 años (59%)	3-4 años (57%)	3-4 años (45%)
Tesis realizadas en un grupo de investigación	48 %	54%	60,3%
Calidad global de los estudios cursados (media de 1 a 5)	3,88	3,96	3,91

* Proporción calculada sobre las respuestas de las doctorandas, 69 de 137, las únicas disponibles por razones ajenas a la EDUZ.

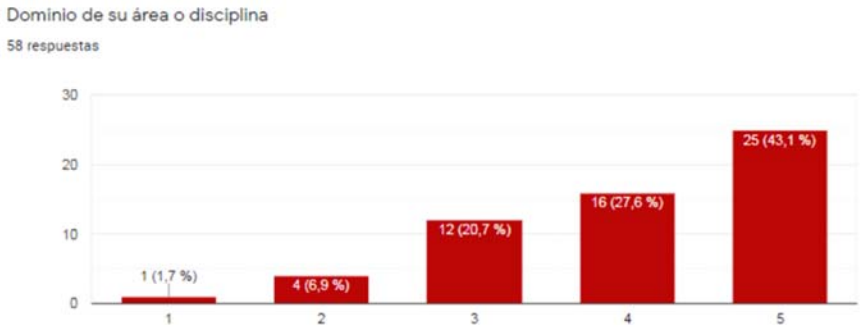
Figura 18. Puntuación de los egresados de 2019/2020 en relación con la relevancia y calidad de las actividades formativas, los recursos disponibles y la calidad de la supervisión doctoral



3. 2. Adquisicíón de competencias

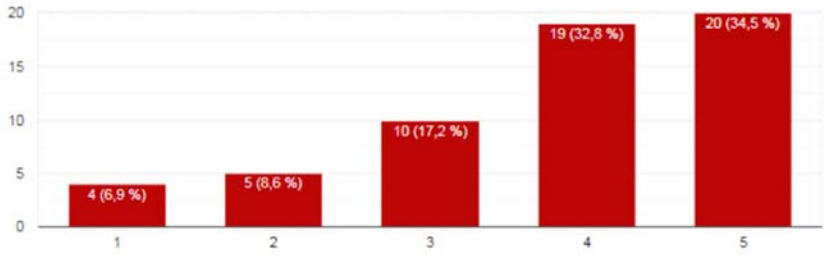
Como se ve en la figura 19 los 57 egresados que contestaron la encuesta perciben que la formación ha contribuido en un alto grado a la adquisición de las competencias de doctorado establecidas en el artículo 5 del RD 99/2011. Las puntuaciones medias menos altas corresponden a competencias relacionadas con el trabajo en equipo (3,75) y el emprendimiento (3,49), aspectos en los que habrá que seguir insistiendo desde el punto de vista de la formación, puntuándose con una media de 3,97 la satisfacción con la formación realizada para el desarrollo profesional a largo plazo.

Figura 19: Grado, de 1 a 5, en que la formación ha contribuido a la adquisición de las competencias que se indican (Cohorte del curso 2019/2020)



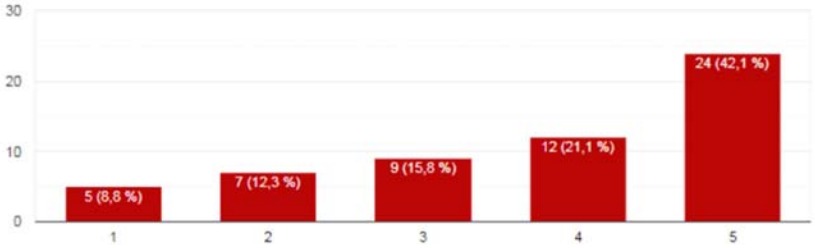
Liderar y coordinar actividades

58 respuestas



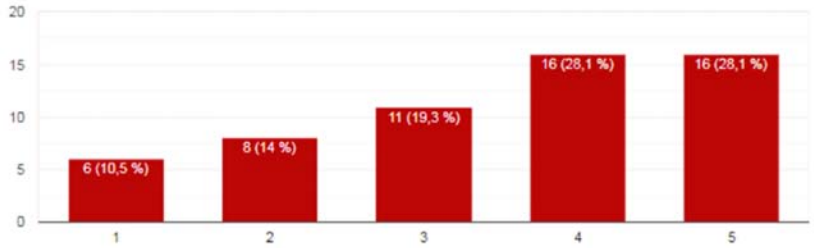
Trabajar en equipo

57 respuestas



Detectar nuevas oportunidades y emprender proyectos novedosos e innovadores

57 respuestas



3.3. Financiación

Según la encuesta a la cohorte de 2019/2020 la proporción de tesis con ayudas públicas (beca o contrato) ha aumentado ligeramente, lo que resultaría positivo, aunque hay que interpretar los datos con cautela debido a la menor tasa de respuesta que en años anteriores. Por ramas de conocimiento el número de tesis financiadas con fondos públicos (becas o contratos) sigue siendo mayor en Ciencias e Ingeniería y Arquitectura. Casi un 40% de los doctorandos disponía de trabajos remunerados y sólo un 2% no tenían ningún trabajo (tabla 12)

Tabla 12. Disponibilidad de remuneración durante los estudios

	2017/2018	2018/2019**	2019/2020
Sí, una beca o contrato predoctoral en una institución	40%	50%	55,2%
Sí, un contrato en una empresa para la realización del doctorado	4%	2%	2%
No, pero disponía de un trabajo remunerado a tiempo completo	42%	28%	29,3%
No, pero disponía de un trabajo remunerado a tiempo parcial	0%	6%	9%
No, durante este periodo no disponía de un trabajo	1%	8%	2%

3.4 Características y valoración del trabajo actual

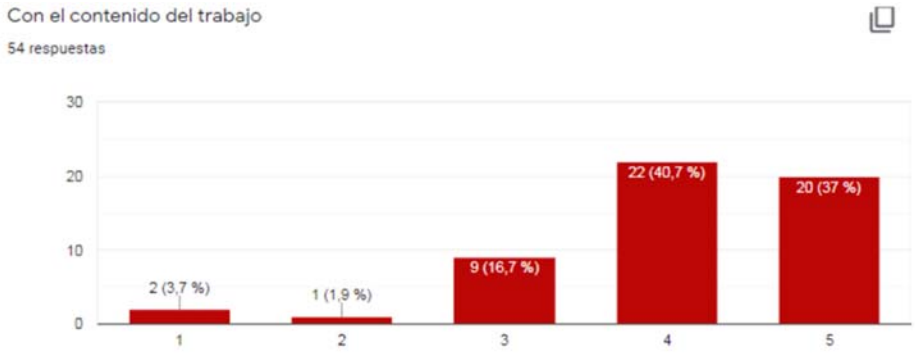
La encuesta de la cohorte 2019/2020 confirma la elevada empleabilidad de los egresados, viéndose que la mayoría de los empleos pertenecen al ámbito extraacadémico y que, en términos cualitativos, los empleos desempeñados tienen un ajuste más que aceptable al nivel de doctorado. Estos resultados no presentan variaciones significativas entre ramas de conocimiento. En cuanto a la valoración general de los empleos desempeñados la encuesta del curso 2019/2020 muestra un apreciable descenso que habrá que estudiar y observar en ediciones sucesivas de la encuesta (tabla 13). La figura 20 muestra la alta satisfacción de los egresados con aspectos del trabajo desempeñado como su contenido, las perspectivas de mejora y promoción, el nivel de retribución y la utilidad de los conocimientos del

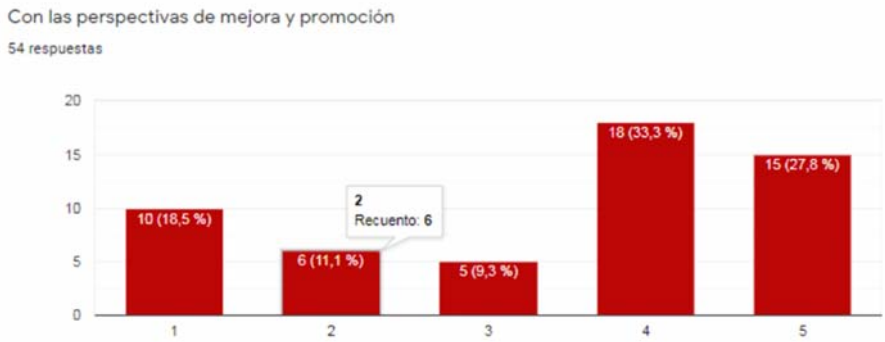
doctorado. Este último aspecto es muy importante porque apunta de nuevo al buen encaje entre la formación recibida y el puesto de trabajo.

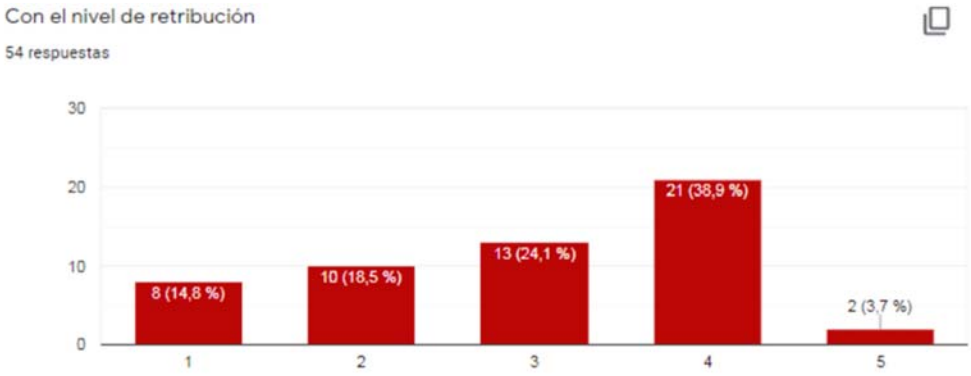
Tabla 13. Porcentaje de egresados con trabajo y valoración media del mismo (puntuación promedio de 1 a 5)

	2017/2018	2018/2019*	2019/2020
Sí, ahora trabaja (%)	90	86,3	94,8
Trabaja como investigador posdoctoral (%)	35	44	45,5
Correspondencia de las tareas con el nivel de doctor (promedio)	3,39	3,84	3,85
Satisfacción con el trabajo actual (promedio)	3,82	4,08	3,73

Figura 20. Valoración específica de los egresados de 2019/2020 del contenido del trabajo, las perspectivas de mejora y promoción, el nivel de retribución y la utilidad de los conocimientos de la formación de doctorado.







El porcentaje de egresados que considera que su ocupación actual se corresponde al nivel de su formación no llega al 50%. En esta cuestión también existe disparidad entre las ramas, siendo ingeniería y sociales las que presentan porcentajes más altos. Esta cuestión, evidentemente, es ajena a la universidad y depende de factores como las tendencias de mercado laboral o el tejido investigador del país. En cualquier caso, la universidad debería tratar de seguir estas tendencias y ser permeable a ellas en lo medida de lo posible. Por otra parte, si bien el 75,9% de los egresados confirman la decisión tomada al iniciar sus estudios en alguno de los programas de la Universidad de Zaragoza, el hecho de que haya una proporción apreciable de egresados que no son de la misma opinión anima a la Escuela de Doctorado a seguir trabajando en la mejora de su actividad en todos los ámbitos.

NOTA FINAL. Relevo en el equipo de dirección de la Escuela de Doctorado

La terminación de esta memoria (septiembre-octubre de 2021) coincide con el relevo en la dirección de la Escuela de Doctorado. El equipo formado por el Dr. Juan José Mazo como Director y la Dra. Ana Isabel Escalona, como Profesora secretaria culmina la etapa iniciada el 1 de marzo de 2017 y deja paso al nuevo equipo integrado por el Dr. Fernando Sanz, como Director y la Dra. Mª Eugenia Marqués, como profesora Secretaria. Al nuevo equipo se incorporará como Vicedirectora la Dra. Eva Cerezo.

ANEXO I - ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA ESCUELA DE DOCTORADO

EQUIPO DE DIRECCIÓN

La Escuela de Doctorado está dirigida por el director y la profesora secretaria, según establece su *Reglamento de Régimen Interno*, aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno el 17 de octubre de 2017, en los art. 5 y 6.

El director será designado por el rector y deberá ser un investigador de reconocido prestigio de la plantilla de Personal Docente e Investigador de la Universidad de Zaragoza, condición que vendrá avalada por la posesión de al menos tres períodos de actividad investigadora reconocidos de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1086/1989 de 28 de agosto.

De la misma manera, la Escuela de Doctorado contará con un secretario, nombrado por el rector a propuesta del director, designado entre los profesores con vinculación permanente. Deberá estar en posesión de al menos tres períodos de actividad investigadora reconocidos de la misma manera que en el caso anterior.

DIRECTOR

Juan José Mazo Torres
Departamento de Física de la Materia Condensada
Facultad de Ciencias

PROFESORA SECRETARIA

Ana Isabel Escalona Orcao
Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio
Facultad de Filosofía y Letras

SECCIÓN ADMINISTRATIVA

La sección administrativa de la Escuela de Doctorado se estructura de la siguiente manera:

- Jefa de Sección
- Jefe de Negociado de Tesis
    - 2 auxiliares administrativos
- Jefa de Negociado de Doctorado
    - 2 auxiliares administrativos
- Jefa de Negociado de Doctorado 2
    - 1 auxiliar administrativo
- Secretaria de dirección

ÓRGANOS DE GOBIERNO Y GESTIÓN ACADÉMICA

1. ÓRGANOS COLEGIADOS

a. El Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado

Es el órgano colegiado de gobierno de la Escuela. Debe reunirse en sesión ordinaria al menos tres veces al año y en cualquier momento en sesión extraordinaria. Según el art. 7 de su Reglamento Interno está compuesto por:

- El director de la Escuela
- El secretario
- Dos miembros del Consejo de Dirección de la Universidad designados por el rector
- Los coordinadores de los programas de doctorado que constituyen la oferta de la Escuela
- Cinco representantes de los doctorandos, uno por rama de conocimiento, elegidos por y entre ellos mismos
- Dos representantes de entidades colaboradoras
- El responsable de la gestión administrativa de la Escuela, que actuará con voz, pero sin voto.

El Comité de dirección de la Escuela de Doctorado se ha reunido en numerosas ocasiones durante este período de tiempo, ya que según la normativa debe convocarse en sesión ordinaria al menos tres veces al año. En particular ha sido convocado en las fechas siguientes:

- el 23 de octubre de 2020
- el 9 de diciembre de 2020
- el 25 de marzo de 2021
- el 22 de abril de 2021
- el 27 de mayo de 2021
- el 8 de julio de 2021

b. La Comisión Permanente del Comité de Dirección

Se encarga de resolver las cuestiones de trámite y actúa también como Junta electoral del centro, haciéndose cargo de organizar los procesos electorales. Según el art. 10 está compuesta por:

- El director de la Escuela
- El secretario
- Cinco representantes de los coordinadores de los programas de doctorado que constituyen la oferta de la Escuela, elegidos por y entre ellos mismos
- Un representante de los doctorandos, miembro del Comité de Dirección, elegidos por ellos mismos
- El responsable de la gestión administrativa de la Escuela, que actuará con voz, pero sin voto.

Ha celebrado reuniones en las fechas siguientes:

- el 20 de octubre de 2020
- el 19 de enero de 2021
- el 12 de abril de 2021
- el 27 de mayo de 2021
- el 8 de julio de 2021

c. Las Comisiones Académicas de los programas de doctorado

Son las responsables de la definición, actualización, calidad y coordinación de los programas. Deben realizar el seguimiento del progreso de la investigación y de la formación de cada doctorando del programa, así como autorizar la presentación de su tesis. Según el art. 11 está compuesta por:

- El coordinador del programa de doctorado, quien la presidirá
- Entre tres y seis doctores, con méritos suficientes para dirigir tesis doctorales, que participen en el programa respectivo.

d. Las Comisiones de Evaluación de la calidad de los programas de doctorado

Tiene por objeto elaborar el Informe de Evaluación de la Calidad del Programa (IECP) de doctorado para su consideración por la Comisión de Doctorado. Esta comisión estará integrada por la Comisión Académica del Programa ampliada con:

- dos doctorandos elegidos entre los estudiantes del programa
- y un representante del Personal de Administración y Servicios responsable de la gestión administrativa del doctorado en la sede administrativa del mismo

e. La Comisión de Doctorado

Es el órgano encargado de velar por la calidad de los estudios de doctorado en la Universidad de Zaragoza según el art. 103 de los E*statutos de la Universidad de Zaragoza*. Sus funciones y composición vienen

determinadas por el *Reglamento de organización y estructura de los Estudios de doctorado*, aprobado por CG el 4 de noviembre de 2011, en cuyo art. 19 se establece que estará compuesta por:

- diez coordinadores de programas de doctorado elegidos por el Comité de dirección de la Escuela, dos por cada rama de conocimiento

2. ÓRGANOS UNIPERSONALES

f. Los Coordinadores del programa de doctorado

El coordinador del programa de doctorado será nombrado para un periodo de cuatro años por el Rector, a propuesta del Director de la Escuela de Doctorado, entre los profesores doctores que participen en el programa y reúnan las características exigidas por el artículo 8.4 del R.D. 99/2011; si se tratara de un programa conjunto será nombrado por el órgano que el convenio o acuerdo de colaboración disponga. (Rglm. Escuela, art. 11). Presidirá la Comisión Académica y la Comisión de Evaluación de la calidad del programa de doctorado.

✓ **Coordinadores de los programas de Doctorado (a 19 de septiembre de 2021)**

Rama de conocimiento	Programa de doctorado	Profesor coordinador
Artes y Humanidades	Doctorado en Ciencias de la Antigüedad	Carlos Mazo Pérez
	Doctorado en Estudios Ingleses	Rosa Lorés Sanz
	Doctorado en Filosofía	Elvira Burgos Díaz
	Doctorado en Historia del Arte	Mónica Vázquez Astorga
	Doctorado en Historia Contemporánea	Ángela Cenarro Lagunas
	Doctorado en Historia, Sociedad y Cultura: Épocas Medieval y Moderna	Carlos Laliena Corbera
	Doctorado en Lingüística Hispánica	Francisco Hernández Paricio
	Doctorado en Literaturas Hispánicas	Daniel Mesa Gancedo
	Doctorado en Patrimonio, Sociedades y Espacios de Frontera	Lourdes Montes Ramírez
Ciencias	Doctorado en Bioquímica y Biología Molecular	Eduardo Ruiz Pesini
	Doctorado en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos	Mª Pilar Mañas Pérez
	Doctorado en Ciencia Analítica en Química	Susana de Marcos Ruiz
	Doctorado en Física	Mª Nieves Andrés Gimeno
	Doctorado en Geología	Antonio Casas Sáinz
	Doctorado en Matemáticas y Estadística	José Ignacio Cogolludo Agustín
	Doctorado en Producción Animal	Mª Ángeles Latorre Górriz
	Doctorado en Química Física	José Muñoz Embid
	Doctorado en Química Inórganica	Mª Luisa Buil Juan
	Doctorado en Química Orgánica	José M. Fraile Dolado

Rama de conocimiento	Programa de doctorado	Profesor coordinador
Ciencias de la Salud	Doctorado en Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas	Rosario Osta Pinzolas
	Doctorado en Ciencias de la Salud y del Deporte	Nuria Garatachez Vallejo
	Doctorado en Medicina	José M. Marín Trigo
	Doctorado en Medicina y Sanidad Animal	Cristina Acín Tresaco
Ciencias Sociales y Jurídicas	Doctorado en Contabilidad y Finanzas	Luis Alfonso Vicente Gimeno
	Doctorado en Derecho	María Martínez Martínez
	Doctorado en Derechos Humanos y Libertades Fundamentales	Yolanda Gamarra Chopo
	Doctorado en Economía	M. Luisa Feijoo Bello
	Doctorado en Economía y Gestión de las Organizaciones	Lucio Fuentelsaz Lamata
	Doctorado en Educación	Elena Escolano Pérez
	Doctorado en Información y Comunicación	Carmen Agustín Lacruz
	Doctorado en Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	Alberto Longares Aladrén
	Doctorado en Relaciones de Género y Estudios Feministas	Carmen Peña Ardid
	Doctorado en Sociología de las Políticas Públicas y Sociales	Pablo García Ruiz
Ingeniería y Arquitectura	Doctorado en Ciencias Agrarias y del Medio Natural	María Pilar Catalán Rodríguez
	Doctorado en Energías Renovables y Eficiencia Energética	Julio Javier Melero Estela
	Doctorado en Ingeniería Biomédica	Juan Pablo Martínez Cortés
	Doctorado en Ingeniería de Diseño y Fabricación	José Antonio Albajez García
	Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática	Javier Merseguer Hernáiz
	Doctorado en Ingeniería Electrónica	Óscar Lucía Gil
	Doctorado en Ingeniería Mecánica	David González Ibáñez
	Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente	Rosa Mosteo Abad
	Doctorado en Logística y Gestión de la Cadena de Suministros	Emilio Larrodé Pellicer
	Doctorado en Mecánica del Fluídos	Norberto Fueyo Díaz
	Doctorado en Nuevos Territorios en la Arquitectura	Carmen Díez Medina
	Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles	Eduardo Lleida Solano

En apoyo en la gestión de los programas de doctorado cada uno de ellos tiene una **sede académica** que se corresponde con una secretaría de Departamento y desde este curso hay diez programas cuya sede se encuentra ubicada en la propia Escuela de Doctorado.

ANEXO II - ESTADÍSTICAS DE LA ESCUELA DE DOCTORADO

DOCTORANDOS MATRICULADOS POR CURSO ACADÉMICO

Curso académico	Hombres	Mujeres	Total
2012/13	1042	1244	2286
2013/14	1084	1304	2388
2014/15	1196	1440	2636
2015/16	973	1077	2050
2016/17	988	1101	2089
2017/18	1023	1081	2106
2018/19	1083	1148	2233
2019/20	1140	1178	2318
2020/21	1202	1242	2444

DOCTORANDOS MATRICULADOS POR CURSO/RAMA DE CONOCIMIENTO

Curso académico	Artes	Ciencias	Salud	Sociales	Ingeniería
2012/13	390	427	530	477	462
2013/14	614	384	504	510	376
2014/15	406	401	740	630	459
2015/16	319	336	474	511	410
2016/17	318	352	485	515	419
2017/18	311	365	489	488	453
2018/19	322	395	508	541	467
2019/20	322	402	537	549	507
2020/21	333	414	579	571	547

TESIS LEÍDAS POR RAMA DE CONOCIMIENTO Y CURSO

Curso académico	Artes y Humanidades	Ciencias	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales y Jurídicas	Ingeniería y Arquitectura
2013/14	36	82	89	56	90
2014/15	31	80	69	52	73
2015/16	86	117	336	145	93
2016/17	29	55	104	71	71
2017/18	28	39	53	23	45
2018/19	28	59	50	51	50
2019/20	21	55	46	46	42
2020/21	**40**	**58**	**56**	**45**	**60**
TOTAL	**299**	**545**	**803**	**489**	**524**

* Datos curso 2020/21: tomados a fecha 31/08/21

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA (DEMANDA) EN LAS ACTIVIDADES TRANSVERSALES

Módulo	Nombre	2014/2015 Demanda	2015/2016 Demanda	2016/2017 Demanda	2017/2018 Demanda	2018/2019 Demanda	2019/2020 Demanda	2020/21 Demanda
1	ACADEMIC ENGLISH	127	100	83	39	72	55	44
1	INTENCIONALIDAD Y NARRATIVIDAD			8				
1	CÓMO DIVULGO LOS RESULTADOS DE MI INVESTIGACIÓN					21	22	20
1	EL ESTILO EN LA ESCRITURA ACADÉMICA		51	45	32	36	18	
1	TALLER DE ESCRITURA ACADÉMICA						15	16
2	GESTIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CON ***ENDNOTE*** Y SU APLICACIÓN A LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS				28	47	39	47
2	RECURSOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA: USO, GESTIÓN Y EVALUACIÓN	96	65	49	52	82	44	46
3	CÓMO DESARROLLAR UNA CARRERA PROFESIONAL	134	153	127	104	66	110	80
3	EMPRENDIMIENTO, INNOVACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA EL SIGLO XXI						25	24
3	INTELIGENCIA EMOCIONAL, PSICOLOGÍA POSITIVA, COACHING DE EQUIPOS Y COMUNICACIÓN EFECTIVA		55	52	27	26	34	20
4	ASPECTOS ÉTICOS Y NORMATIVOS EN LA INVESTIGACIÓN CON SERES HUMANOS Y ANIMALES	71	74	43	42	29	34	37
4	CAMBIO GLOBAL: HECHOS, MITOS Y PARADOJAS						25	11
4	EL LENGUAJE INCLUSIVO EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA						40	
4	ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (NUEVA EN 2020/2021)							35
4	NEUROCIENCIAS Y SALUD MENTAL	21	12	-	12	11	11	CANCELADA
5	CURSO DE INTRODUCCIÓN A R				25	20	25	30
5	HERRAMIENTAS PARA LA ESCRITURA CIENTÍFICA					17	20	39
5	HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA PARA LA EDICIÓN DE TEXTOS EN HUMANIDADES					20	CANCELADA	
5	MIGRACIONES, IDENTIDAD Y CONFLICTOS	14	7	-	-			
5	COMPROMISO CIENTÍFICO Y RESPONSABILIDAD PROFESIONAL DEL INVESTIGADOR	52	18					
5	ECONOMÍA: CIENCIA Y POLÍTICA. HISTORIA INTELECTUAL E INSTITUCIONAL DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO	4						
5	ENERGÍA, ECONOMÍA Y SOSTENIBILIDAD	5						
5	DIMENSIONES HUMANAS Y SOCIOECONÓMICAS DEL MEDIO AMBIENTE	7						
5	ESTUDIOS FEMINISTAS Y PERSPECTIVA DE GÉNERO: PROPUESTAS PARA LA INVESTIGACIÓN				42			
5	HERRAMIENTAS PARA GESTIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y TRATAMIENTO Y REPRESENTACIÓN DE DATOS							
5	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA CON ***PYTHON***						10	20
5	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN ***MATLAB***				10	20	20	25
5	INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN DE CURVAS Y SUPERFICIES NURBS CON RHINOCEROS						CANCELADA	
5	INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE						5	18
5	INTRODUCCIÓN AL TRATAMIENTO Y REPRESENTACIÓN DE DATOS CON ***ORIGIN PRO*** PARA PUBLICACIONES CIENTÍFICAS				34	23	18	14
5	METAANÁLISIS EN CIENCIAS DE LA SALUD					18	24	45
5	MODELADO ESPACIO-TEMPORAL DE PROCESOS GEOAMBIENTALES EN R						16	CANCELADA
5	TRATAMIENTO DE DATOS CON LA HOJA DE CÁLCULO EXCEL			40	40	40	34	41
	BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (2019/20 - G9)							
5	TRATAMIENTO Y ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS ESPACIALES CON R						19	13
5	MODELADO DE NICHO Y DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EN R (NUEVA 2020/21)							CANCELADA
5	IMPUTACIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE MEDIACIÓN (NUEVA EN 2020/21)							30