



ANX-PR/ES/007-01
INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO
PROGRAMA DE DOCTORADO

PLAN DE ESTUDIOS

05F8 –Doctorado en Energía Sostenible Nuclear v Renovable

CURSO ACADÉMICO

2022/2023

RESPONSABLE

D. Pedro Velarde Mayol

Tabla de Contenido

1. Indicadores de proceso PR/ES/007	1
2. Seguimiento y análisis de la gestión, recursos y resultados.....	1
2.1 Estructura: Participantes, Líneas y Equipos de investigación.....	1
2.2 Funcionamiento de la Comisión Académica	8
2.3 Acceso, Admisión y Matrícula. Perfil de los alumnos.	9
2.4 Asignación de tutores y directores.....	11
2.5 Seguimiento del doctorando	12
2.6 Actividades formativas.....	14
2.7 Depósito y Defensa de tesis	15
2.8 Indicadores de satisfacción.....	17
2.9 Recursos materiales y Servicios	18
2.10 Financiación	18
2.11 Grado de internacionalización y movilidad	20
Participación de profesores extranjeros.....	21
Referentes Internacionales línea investigación 1	21
Referentes Internacionales línea investigación 2	21
2.12 Inserción laboral.....	22
3. Propuestas de mejora	23
3.1 Análisis de las mejoras propuestas en cursos anteriores.	23
3.2 Propuestas de mejora para los cursos académicos siguientes	23
4. Valoración global.....	24
4.1 Fortalezas del programa de doctorado.	24
4.2 Debilidades del programa de doctorado.....	24
5. Anexos.....	24

Datos descriptivos del programa de doctorado y composición de la CAPD

1.1. Datos descriptivos de la titulación

Programa	05F8 Doctorado en Energía Sostenible Nuclear y Renovable
Número de expediente (RUCT)	5600720
Universidad(es)	Universidad Politécnica de Madrid
Centro(s)	05 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES
Líneas de investigación	-Ciencia y tecnología nuclear - Energías renovables, combustibles y medio ambiente Fecha de consulta: 02/07/202
Intercentro (SI/NO)	NO
Interuniversitario (SI/NO)	NO
Número de plazas ofertadas en la memoria verificada	Memoria Verificada: Fuente Datos Observatorio: 20 plazas (2022-2023)

1.2. Composición de la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD)

Miembros de la Comisión Académica de Programa de Doctorado	
Presidente	Pedro Velarde
Secretario	Ángel Jiménez Álvaro
Vocal 1	Alberto Abánades Velasco
Vocal 2	Eduardo Florentino Gallego Díaz
Vocal 3	José Manuel Perlado Martín
Vocal 4	Javier García García
Vocal 5	Gonzalo Jiménez Varas
Vocal 6	Rubén Abbas Cámara
FUENTE	Comisión Académica – Escuela Técnica Superior Ingenieros Industriales (upm.es) Fecha de consulta: 02/07/2024

1. Indicadores de proceso PR/ES/007

Indicadores	Fuente de datos	2022-2023	2021-2022	2020-2021
IND-PR/ES/007-01: Número de estudiantes matriculados con beca o contrato predoctoral	Observatorio Académico: Tabla 1b Matriculados Totales- Contrato predoctoral CAPD: becas	Contrato predoctoral: 4	Contrato predoctoral: 5	Contrato predoctoral: 7
IND-PR/ES/007-02: Número de estudiantes matriculados con auto-financiación	Observatorio Académico: (Tabla 1b Matriculados Total matriculados- IND-PR/ES/007-01)	37	41	39
IND-PR/ES/007-03: Número de tesis leídas por línea de investigación	Indusnet y CAPD: Listado de matriculados con director de tesis Indusnet para tesis leídas	3 tesis en la línea: Ciencia y Tecnología Nuclear 1 tesis en la línea: Energías Sostenibles, Combustibles y Medio Ambiente	5 tesis en la línea: Ciencia y Tecnología Nuclear 4 tesis en la línea: Energías Sostenibles, Combustibles y Medio Ambiente	9 tesis en la línea: Ciencia y Tecnología Nuclear 3 tesis en la línea: Energías Sostenibles, Combustibles y Medio Ambiente
IND-PR/ES/007-04: Número de estudiantes matriculados que han realizado alguna movilidad (nacional o internacional)	Observatorio Académico: no disponible en Tabla 1b CAPD	2	3	2
IND-PR/ES/007-05: Número de estudiantes de nuevo ingreso por perfil de acceso (matriculados)	Observatorio Académico: (Tabla 2 auxiliar)	- Ciencias Físicas, químicas, geológicas: 1 - Electricidad y energía: 1 - Física: 3 - Ingeniería y profesiones afines: 8 - Procesos químicos: 0 Química: 0	- Ciencias Físicas, químicas, geológicas: 1 - Electricidad y energía: 4 - Física: 2 - Ingeniería y profesiones afines: 9 - Procesos químicos: 1 - Química: 1	
IND-PR/ES/007-06: Número de estudiantes matriculados con complementos formativos asignados	Observatorio Académico: (Tabla 1b)	0	1	1

Indicadores	Fuente de datos	2022-2023	2021-2022	2020-2021
IND-PR/ES/007-07: Número de doctorandos en régimen de co-dirección	Observatorio Académico: (Tabla 1b)	15	20	20
IND-PR/ES/007-08: Número de doctorandos en régimen de cotutela internacional	Observatorio Académico: no disponible en Tabla 1b CAPD	1	0	0
IND-PR/ES/007-09: Número de doctorandos con mención de doctorado industrial en su título	Indusnet: Tesis leídas	-	2	-
IND-PR/ES/007-10: Porcentaje de doctorandos a tiempo parcial	Observatorio Académico: Tabla 1b	15%	24%	24%
IND-PR/ES/007-11: Tasa de éxito en 3 años (porcentaje de doctorandos que realizan la defensa de Tesis con respecto al total en 3 años) ¹	Observatorio Académico: Solicitud anual al OA	0%	0%	0%
IND-PR/ES/007-12: Tasa de éxito en 4 años (porcentaje de doctorandos que realizan la defensa de Tesis con respecto al total en 4 años) ²	Observatorio Académico: Solicitud anual al OA	14%	22%	7%
IND-PR/ES/007-13: Duración promedio de los estudios ³	Observatorio Académico: Solicitud anual al OA	6	5,89	5,25

¹ Para la obtención de esta tasa, se tiene en cuenta para el cálculo del porcentaje: curso de titulación, titulados que comenzaron tres cursos atrás, curso de inicio de estos titulados, número total de alumnos que comenzaron ese año. El Observatorio Académico maneja el concepto de curso de inicio y curso de obtención de la titulación, no hay garantía de que el curso de obtención de la titulación sea exactamente el curso en el que se ha leído la tesis. No se tiene en cuenta Tiempo Completo o Parcial

² Para la obtención de esta tasa, se tiene en cuenta para el cálculo del porcentaje: curso de titulación, titulados que comenzaron cuatro cursos atrás, curso de inicio de estos titulados, número total de alumnos que comenzaron ese año. El Observatorio Académico maneja el concepto de curso de inicio y curso de obtención de la titulación, no hay garantía de que el curso de obtención de la titulación sea exactamente el curso en el que se ha leído la tesis. No se tiene en cuenta Tiempo Completo o Parcial

³ Las duraciones medias se calculan incluyendo cursos intermedios sin matrícula (transcurridos) o únicamente cursos en los que el alumno ha estado matriculado (matriculados). El Observatorio Académico maneja el concepto de curso de inicio y curso de obtención de la titulación, no hay garantía de que el curso de obtención de la titulación sea exactamente el curso en el que se ha leído la tesis. No se tiene en cuenta Tiempo Completo o Parcial. La duración de los estudios comprende cursos académicos completos. Tres años para alguien que se titula en 2022-23 significa que su primera matrícula es de 2020-21.

Indicadores	Fuente de datos	2022-2023	2021-2022	2020-2021
IND-PR/ES/007-14: Número de estudiantes matriculados totales en el PD	Observatorio Académico: Tabla 1b Matriculados Totales	41	46	46
IND-PR/ES/007-15: Número de estudiantes matriculados de nuevo ingreso en el PD	Observatorio Académico: Tabla 1a Ingreso	10	12	11

2. Seguimiento y análisis de la gestión, recursos y resultados

2.1 Estructura: Participantes, Líneas y Equipos de investigación

En el siguiente listado se incluyen todos los alumnos matriculados en el PD de Automática y Robótica durante el curso 2022-23. Son un total de 37 alumnos matriculados, de los cuales 10 son de nuevo ingreso.

INDICADORES DE RESULTADO

PR/ES/007 SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS DE DOCTORADO		FUENTE
IND-PR/ES/007-03	Número de tesis leídas por línea de investigación	Número de estudiantes 22-23
- Ciencia y tecnología nuclear		3
- Energías renovables, combustibles y medio ambiente		1

Tesis presentadas en el programa. Curso 2022-23 Tabla 6 – Observatorio Académico

Título Tesis Doctoral	Curso de admisión	Director	Codirector o segundo director	Línea de investigación
Contribuciones a la protección radiológica operacional y la dosimetría de neutrones en centros compactos de protonterapia (CPTC)	2017-18	EDUARDO FLORENTINO GALLEGO DIAZ	JOSÉ M. GÓMEZ ROS	Ciencia y Tecnología Nuclear
Análisis y diseño de sistemas de dosimetría y espectrometría neutrónica ambiental para instalaciones médicas de hadronterapia	2019-20	EDUARDO FLORENTINO GALLEGO DIAZ		Ciencia y Tecnología Nuclear
Methodologies for enhancing the neutronic assessment of Sodium-cooled Fast Reactors: from nuclear data to transient analysis	2018-19	NURIA GARCIA HERRANZ	JOSE CESAR QUERAL SALAZAR	Ciencia y Tecnología Nuclear
Solar thermal cooling systems driven by linear Fresnel collectors, realistic and practical simulation tool, cases studies applications	2014-15	JOSE ANTONIO FERNANDEZ BENITEZ		Energías Sostenibles, Combustibles y Medio Ambiente

Título Tesis Doctoral	Curso de admisión	Director	Codirector o segundo director	Línea de investigación
and machine learning as a control approach.				

Listado del profesorado que participa (investigadores) Tabla 3a (aparece la categoría laboral)

[Comisión Académica – Escuela Técnica Superior Ingenieros Industriales \(upm.es\)](http://upm.es) - Fecha de consulta: 02/07/202

Año Académico	PROFESOR	PROFESOR 2	CATEGORÍA	Línea investigación asociada
2022-23	ABANADES VELASCO	ALBERTO	CATEDRÁTICO UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	ABBAS CAMARA	RUBEN	TITULAR UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	AHNERT IGLESIAS	M.CAROLINA	L.D. PROF. EMÉRITO	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	BARRERA LOPEZ DE TURISO	EDUARDO	CATEDRÁTICO UNIVERSIDAD	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	CABELLOS DE FRANCISCO	OSCAR LUIS	CATEDRÁTICO UNIVERSIDAD	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	COTELO FERREIRO	MANUEL	L.D. PRF.CONTR.DOCT.	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	CUERVO GOMEZ	DIANA	TITULAR UNIVERSIDAD	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	DEL RIO REDONDO	EMMA	L.D. PRF.CONTR.DOCT. O.A.	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	GALLEGO DIAZ	EDUARDO FLORENTINO	CATEDRÁTICO UNIVERSIDAD	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	GARCIA GARCIA	JAVIER	CATEDRÁTICO UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	GARCIA HERRANZ	NURIA	TITULAR UNIVERSIDAD	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	GONZALEZ ARRABAL	RAQUEL	TITULAR UNIVERSIDAD	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	GONZALEZ FERNANDEZ	MARIA CELINA	TITULAR UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	JIMENEZ ALVARO	ANGEL	TITULAR UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	JIMENEZ VARAS	GONZALO	L.D. PRF.CONTR.DOCT.	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	LOPEZ PANIAGUA	IGNACIO	TITULAR UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	MARTINEZ-VAL PEÑALOSA	JOSE MARIA	L.D. PROF. EMÉRITO	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	MIGOYA VALOR	EMILIO	TITULAR UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	MINGUEZ TORRES	EMILIO	L.D. PROF. EMÉRITO	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	MUÑOZ ANTON	JAVIER	TITULAR UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	PERLADO MARTIN	JOSE MANUEL	L.D. PROF. EMÉRITO	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	PEÑA RODRIGUEZ	OVIDIO YORDANIS	TITULAR UNIVERSIDAD	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	QUERAL SALAZAR	JOSE CESAR	TITULAR UNIVERSIDAD	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	RIVERA DE MENA	JUAN ANTONIO	L.D. PRF.CONTR.DOCT. O.A.	Ciencia y tecnología nuclear
2022-23	RODRIGUEZ MARTIN	JAVIER	L.D. PRF.CONTR.DOCT.	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	SERVERT DEL RIO	JORGE FELIPE	TITULAR UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente
2022-23	VALDES DEL FRESNO	MANUEL	CATEDRÁTICO UNIVERSIDAD	Energías renovables, combustibles y medio ambiente

2022-23	VELARDE MAYOL	PEDRO VALERIO	CATEDRÁTICO UNIVERSIDAD	Ciencia y tecnología nuclear
---------	---------------	---------------	----------------------------	------------------------------

	FUENTE
Número de profesores por categoría laboral	Observatorio Académico – Tabla 3
Cumplimiento del porcentaje mínimo del 60% de los investigadores doctores participantes en el programa de doctorado con experiencia investigadora vigente acreditada	SI
Catedrático	7
Titular	12
Profesor Contradado Doctor	3
Profesor Contradado Doctor OA	2
Profesor emérito	4
Porcentaje de investigadores doctores	100%
Porcentaje de participantes en el programa de doctorado con experiencia investigadora acreditada	75% (21/28)

DESCRIPCIÓN

En el Programa de Doctorado en Energía Sostenible Nuclear y Renovable se mantendrán dos líneas de investigación, basadas en la gran experiencia acumulada por los Grupos de Investigación que participan en él. Dichas líneas son:

- Ciencia y Tecnología Nuclear.
- Energía renovable, combustibles y medio ambiente.

Línea de Investigación 1: CIENCIA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

- Avalista Ciencia y Tecnología Nuclear 1: D. José Manuel Perlado Martín (UPM)
- Avalista Ciencia y Tecnología Nuclear 2: D. Eduardo Gallego Díaz (UPM)
- Avalista Ciencia y Tecnología Nuclear 3: D. Pedro Velarde Mayol (UPM)

La línea de investigación en Ciencia y Tecnología Nuclear proviene del Programa Oficial de Doctorado en Ciencia y Tecnología Nuclear, que obtuvo la Mención hacia la Excelencia de 2011-2012 a 2013-2014 (referencia: MEE2011-0065) y que a su vez procedía de la transformación del

anterior Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Nuclear que obtuvo la Mención de Calidad en el curso 2003-2004 (MCD 2003-00293) y la fue renovando de forma ininterrumpida.

Los doctorandos que han seguido este Programa de Doctorado a lo largo de más de una década, han obtenido normalmente financiación para la realización de su trabajo de Tesis Doctoral, bien a través de las Convocatorias Públicas del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (becas FPI, FPU), de la CICYT, de la Comunidad de Madrid (doctorados industriales), de la Universidad, y de proyectos europeos (del Programa Marco de investigación de EURATOM). También mediante contratos con centros de investigación nacionales (CIEMAT) o extranjeros (LLNL, Limeil, Max Planck), con el Consejo de Seguridad (CSN), o con empresas (ENRESA, ENDESA, UNESA, Centrales Nucleares), o a través de las Cátedras del Departamento financiadas por otros organismos o empresas. Este hecho demuestra el interés que tiene esta área investigadora, que se presenta como fundamental para el futuro de las aplicaciones energéticas e industriales de la energía nuclear de fisión y de fusión, donde se encuentran muchas líneas abiertas de trabajo e investigación, con distintos conceptos de futuro en desarrollo y evaluación.

Esta línea de investigación es de una significada relevancia científica e investigadora, baste constatar que en los Programas Marco europeos dispone de un Programa propio: el de Euratom, teniendo además la relevancia académica especializada necesaria para formar nuevos investigadores. Por otra parte, su relevancia profesional está asociada al trabajo en instalaciones nucleares avanzadas, como los reactores de fusión nuclear en construcción: ITER (confinamiento magnético) o NIF (confinamiento inercial), los programas de reactores avanzados de fisión nuclear de la Generación IV, los sistemas de transmutación nuclear y ADS, los aceleradores de partículas, entre otros.

En nuestra sociedad industrial son muy abundantes las aplicaciones de los aparatos generadores de radiaciones y de las sustancias radiactivas en la industria, la medicina o la investigación. Su utilización rara vez ofrece controversia, dado lo inmediato de los beneficios obtenidos, y la formación de expertos capaces de diseñar y manejar las instalaciones adecuadas, para hacerlo en condiciones seguras, responde claramente a una necesidad social. Iguales comentarios cabría hacer con respecto a las fuentes de energía renovables, e incluso la energía de fusión recibe un claro respaldo social, demostrado por el apoyo de las instituciones a los programas de investigación en ella, que reciben importantes recursos.

Sin embargo, con relación a las instalaciones nucleares de fisión, el panorama social es, cuando menos, diferente. Los últimos años reflejan situaciones muy diversas en relación con el desarrollo de la industria nuclear, no tanto por problemas internos como por las circunstancias que lo han condicionado. Por un lado, los accidentes nucleares (TMI-2, Chernóbil, y más recientemente Fukushima) de tremendo impacto social y la oposición antinuclear de diversa índole; junto a las crisis económicas y energéticas. Pero por otro, las políticas de descarbonización de la economía,

con la contribución de la energía nuclear a los objetivos de reducción de emisiones junto a las energías renovables. La inclusión de la energía nuclear en la taxonomía verde de la UE, y los nuevos conceptos de reactores avanzados y reactores modulares pequeños, están dando un nuevo impulso a la energía nuclear de fisión en todo el mundo. En la COP28 de 2023, bajo el liderazgo del Organismo Internacional de Energía Atómica, un grupo de 22 países -entre ellos EE.UU., Canadá, Francia, Finlandia, Países Bajos, Polonia, Suecia, Ucrania, Japón, Corea, el Reino Unido y los Emiratos Árabes Unidos- suscribieron una declaración en favor de triplicar la producción de energía nuclear. En España, el sector nuclear industrial considera necesarios al menos 300 nuevos ingenieros cada año para su mantenimiento, cifra que debería aumentar si se participase en el desarrollo de nuevos conceptos de reactores avanzados,

Sub-líneas de Investigación:

- Ciencia y Tecnología de Sistemas Avanzados de Fisión Nuclear
- Fusión Nuclear

Línea de Investigación 2: Energías renovables, combustibles y medio ambiente

- Avalista Energías Renovables, Combustibles y Medio Ambiente 1: D. Alberto Abánades Velasco (UPM)
- Avalista Energías Renovables, Combustibles y Medio Ambiente 2: D. Rubén Abbas Cámara (UPM)
- Avalista Energías Renovables, Combustibles y Medio Ambiente 3: D. Ángel Jiménez Álvaro (UPM)

Esta línea pretende aprovechar aquellas áreas de I+D del campo de la Energía en las que son expertos los miembros de los Grupos de investigación del Departamento de Ingeniería Energética. Con ello se aspira también a cubrir una oferta de doctorados de los que la UPM como universidad técnica no puede estar ausente, y que tienen su reflejo internacional más evidente en el SETPlan de la UE. Hay que reconocer que dicho plan, que entre otras cosas no dispone de presupuesto propio, tiene más aspiraciones de catalizador que de dinamizador, y nació con la esperanza de fomentar tanto las nuevas tecnologías que no hiciera falta replantearse ningún plan alternativo. Más aún, se tenía esperanzas de poner en marcha la EERA (European Energy Research Alliance) en la que convergieran la mayor parte de los grandes centros de I+D y pusieran en común sus estrategias, para evitar solapamientos y lagunas, y para crear sinergias. Y aquí es obligado reconocer dos cuestiones: el escaso éxito en poner en común los planes nacionales de I+D Energética y la escasa presencia de las universidades en esa iniciativa de coordinación sinérgica de esfuerzos investigadores en el tema energético.

Más aún, la propia UE se contradijo en sus políticas, pues casi al mismo tiempo lanzó las KIC, Knowledge and Innovation Communities, con carácter de concurrencia competitiva, y por tanto en franca contradicción con la puesta en común de la EERA. Una de las primeras KIC convocadas fue la de energía, la cual fue ganada por el consorcio InnoEnergy, que tiene su sede central en Delft (Países Bajos).

Aunque el concepto de Desarrollo Sostenible se presenta a menudo como una concepción unitaria, para lograr unas condiciones más armónicas en las actividades socioeconómicas, lógicamente cabe segmentarlo en campos diferenciados, que sin duda interactúan con otros campos, pero que presentan una problemática bien definida. Así se ha hecho en InnoEnergy, y aunque no tiene por qué ser un ejemplo orientativo, sí se entiende perfectamente que tenga un polo dedicado a la Energía Nuclear Sostenible y su convergencia con las Renovables en Grenoble (Francia), otro a la de Energía de los Combustibles Químicos en Stuttgart (Alemania) y su sede Ibérica de Energías Renovables en Cataluña, figurando como coordinador de área el IREC (Instituto de Investigación Energética de Cataluña), además de otras.

Esta segmentación en líneas de coherencia interna resulta muy útil en el caso de la Energía, que sin embargo quedaría coja o desvertebrada si no se contara con la existencia de una serie de materias que son transversales, tales como Tecnología Eléctrica, Resistencia de Materiales, Termotecnia, Tecnología Electrónica, Mecánica de Fluidos, Termodinámica Aplicada, etc. Lo cual lleva a una Estructura matricial, la cual tendrá diversa significación en la fase formativa previa al Programa y luego en la de investigación propiamente dicha de los futuros doctores, pues en la primera el alumno habrá de completar su formación en las materias transversales, e iniciarse con la debida intensidad en la línea de investigación en la que va a hacer su tesis; y en la segunda tendrá que utilizar herramientas analíticas y de cálculo, procedentes de las materias transversales, y sus capacidades innovadoras se habrán de proyectar en el tema escogido.

El resultado deberá ser la formación de doctores con profunda capacidad de innovación en el ámbito correspondiente de su especialidad, y con demostrada capacidad de trabajo en un proyecto de enjundia, cubriendo la difícil tarea de sincronización de la investigación para un fin objetivado y práctico.

Sub-líneas de Investigación:

- Energías Renovables.
- Energía termosolar para generación de electricidad.
- Energía eólica.
- Optimización de sistemas termodinámicos.
- Sistemas de almacenamiento térmicos de energía.
- Nuevos vectores energéticos.

- Generación de Hidrógeno.
- Calor para procesos industriales.

Fuente: [Línea 1: Ciencia y Tecnología Nuclear \(upm.es\)](http://upm.es) Fecha de consulta: 02/07/2024

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

Coherencia temática especificada en la memoria de verificación ⁴ con equipos y líneas de investigación	OBSERVACIONES
En la memoria de verificación vienen las líneas de investigación de cada programa	SIGUEN LAS MISMAS
Cambios en los participantes del programa	HA AUMENTADO EL NÚMERO DE INVESTIGADORES, ACTUALMENTE SON 65 (12 COLABORADORES Y 53 PROPIOS)
Actividad, cambios y resultados en las líneas de investigación	SIN CAMBIOS

2.2 Funcionamiento de la Comisión Académica

INDICADORES DE RESULTADO

PR/CL/008 SISTEMA ENCUESTACIÓN	FUENTE
Grado de satisfacción de los doctorandos con el funcionamiento de la CAPD	Encuesta de Satisfacción del Observatorio Académico realizada a los doctorandos (Media_bloque_VI_F)
8,03/10	

ENCUESTA OBSERVATORIO UPM - DOCTORADO EN ENERGIA SOSTENIBLE, NUCLEAR Y RENOVABLE	Resultado 22-23
Bloque_VI_Pregunta_1. La CAPD ejerce adecuadamente las funciones que tiene encomendadas	8,47
Bloque_VI_Pregunta_2. La comunicación entre el colectivo de doctorandos y los profesores investigadores del programa es adecuada	7,80
Bloque_VI_Pregunta_3. La CAPD realiza correcta y ágilmente los trámites que he necesitado durante mi etapa como estudiante de doctorado	8,47

⁴ Cada uno de los equipos de investigación del programa de doctorado cuenta con, al menos, un proyecto de investigación en ejecución centrado en temas relacionados con las líneas de investigación del programa y financiado en una convocatoria resuelta bajo el principio de concurrencia competitiva.

Bloque_VI_Pregunta_4. Encuentro facilidad para hacer llegar o comunicar mis necesidades e inquietudes a los responsables del programa de doctorado en el que realizo mi tesis doctoral	7,84
Media_bloque_VI_FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO (CAPD)	8,03
Bloque_VII_Pregunta_1. El reconocimiento otorgado a las actividades formativas realizadas es apropiado	7,82
Bloque_VII_Pregunta_2. Las actividades formativas y complementarias desarrolladas en el doctorado son útiles y de interés para mi futuro como investigador.	7,50
Bloque_VII_Pregunta_3. La carga de trabajo es adecuada a los objetivos de mi tesis doctoral	8,35
Media_bloque_VII_VALORACIÓN PERSONAL DEL DOCTORADO	7,82
Bloque_IX_Pregunta_1. Con respecto a tu experiencia como investigador/a en formación, valora de 0 (muy negativo) a 10 (muy positivo) tu satisfacción general como Doctorando del programa	7,67

DESCRIPCIÓN

- **Coordinador:** Pedro Velarde
- **Miembros:**
 - Ángel Jiménez Álvaro. Secretario
 - Alberto Abánades Velasco
 - Eduardo Florentino Gallego Díaz
 - José Manuel Perlado Martín
 - Javier García García
 - Gonzalo Jiménez Varas
 - Rubén Abbas Cámara

Fuente: [Comisión Académica – Escuela Técnica Superior Ingenieros Industriales \(upm.es\)](http://Comisión Académica – Escuela Técnica Superior Ingenieros Industriales (upm.es))

- 8 reuniones de media
- Ordinarias y extraordinarias, si procede
- Archivo digital y papel

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

CAPD: periodicidad de sus reuniones, su funcionamiento, y las decisiones adoptadas.	OBSERVACIONES
Cada mes normalmente	Si hay asuntos que tratar se hace convocatoria

2.3 Acceso, Admisión y Matrícula. Perfil de los alumnos.

INDICADORES DE RESULTADO:

PR/ES/007 SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS DE DOCTORADO	FUENTE
IND-PR/ES/007-05 Número de estudiantes de nuevo ingreso por perfil de acceso	Observatorio Académico Tabla 2 auxiliar
- Ciencias Físicas, químicas, geológicas 1 - Electricidad y energía 1 - Física 3 - Ingeniería y profesiones afines 8 - Procesos químicos: 0 Química: 0	
IND-PR/ES/007-06 Número de estudiantes matriculados con complementos formativos asignados	Observatorio Académico Tabla 1b Matriculados Totales- Han cursado CF
0	
IND-PR/ES/007-07 Número de doctorandos en régimen de co-dirección	Observatorio Académico Tabla 1b Matriculados Totales- En régimen de Codirección
15	
IND-PR/ES/007-08 Número de doctorandos en régimen de co-tutela internacional	Observatorio Académico Tabla 1b Matriculados Totales- En régimen de cotutela Internacional
1	
IND-PR/ES/007-09 Número de doctorandos con mención de doctorado industrial en su título	Indusnet
2	
IND-PR/ES/007-10 Porcentaje de doctorandos a tiempo parcial	Observatorio Académico- Tabla 1b Matriculados Totales
15%	
PR/CL/011 ADMISIÓN DE ESTUDIANTES DE DOCTORADO	FUENTE
IND-PR/CL/011-01 Número de plazas ofertadas por programa	Escuela Internacional de Doctorado/CAPD/Memoria de verificación
20 (Observatorio Académico) ¿ (Memoria verificación)	
PR/CL/008 SISTEMA ENCUESTACIÓN	FUENTE
Grado de satisfacción del doctorando con criterios de admisión: Los criterios de admisión al Programa de Doctorado son	Observatorio Académico Encuesta de satisfacción a los doctorandos (Bloque_I_Pregunta_4)

coherentes con sus objetivos y líneas de investigación	
8,17/10	

DESCRIPCIÓN

- **Los requisitos de acceso de la UPM son los siguientes:** [SFS07902 \(upm.es\)](https://www.upm.es/sfs07902)
- **La normativa de admisión y matrícula es la siguiente:** [NORMATIVA MATRICULA DOCTORADO2.pdf \(upm.es\)](#)

Se valora la idoneidad y afinidad de los estudios superiores previos en relación a las líneas de investigación del programa, la propuesta o tema de investigación expresado por el futuro doctorando en las cartas de presentación que se le piden, así como la compatibilidad de esa propuesta con las capacidades de investigación de los profesores en el programa.

Fuente: [Admisión – Escuela Técnica Superior Ingenieros Industriales \(upm.es\)](#)

VALORACION Y OBSERVACIONES

Criterios de admisión de la Memoria de Verificación	OBSERVACIONES
Criterio 1.	
Criterio 2	
Criterio 3.	
Criterio 4.	
Criterio 5.	

2.4 Asignación de tutores y directores

INDICADORES DE RESULTADO

PR/ES/007 SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS DE DOCTORADO	FUENTE
IND-PR/ES/007-03 Número de tesis leídas por línea de investigación	CAPD
Ciencia y tecnología nuclear	32
Energías renovables, combustibles y medio ambiente	14
PR/CL/008 SISTEMA ENCUESTACIÓN	FUENTE

La adecuación del perfil de los profesores del programa a las líneas de investigación y las temáticas de las tesis que se desarrollan en el programa	Observatorio Académico – Encuesta de satisfacción del doctorando (Bloque_V_Pregunta_1.)
8,40/10	
Grado de satisfacción global de los estudiantes con tutela y dirección	Observatorio Académico estudiantes Encuesta de satisfacción del Doctorando (Bloque V perfil del profesorado)
8,46/10	

DESCRIPCIÓN

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

Asignación de tutores y directores	OBSERVACIONES
La asignación de tutores y directores se ha realizado conforme a lo establecido en la memoria de verificación/procedimiento interno documentado	
La actividad de tutela y dirección de tesis de los investigadores del Programa de Doctorado, y su distribución entre los investigadores del Programa	
Distribución de la actividad de tutela y dirección de tesis entre los investigadores del programa	

2.5 Seguimiento del doctorando

INDICADORES DE RESULTADO

PR/CL/008 SISTEMA ENCUESTACIÓN	FUENTE
IND-PR/CL/012-01 Grado de satisfacción de los doctorandos con la supervisión, seguimiento y tutorización recibida por parte de su director y tutor de tesis	Observatorio Académico estudiantes Encuesta de satisfacción del Doctorando (Bloque_V_Pregunta_2)
8,31/10	

Valoración global del apoyo durante el Doctorado	Observatorio Académico estudiantes Encuesta de satisfacción del Doctorando (Bloque IV)
6,6/10	

a. DAD

DESCRIPCIÓN

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

DAD	VALORACIÓN
Adecuación del procedimiento para el registro y control del DAD	Se puede encontrar un DAD elaborado de forma manual

b. Aprobación de Planes de Investigación

INDICADORES DE RESULTADO

IND-PR/CL/012 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO	FUENTE
IND-PR/CL/012-03 Porcentaje de alumnos que han recibido evaluación positiva del Plan de Investigación	CAPD
100%	

DESCRIPCIÓN

Se realiza en la Plataforma Thesis y se puede descargar.

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

PLANES DE INVESTIGACIÓN	OBSERVACIONES
Aplicación del procedimiento para la valoración anual del plan de investigación utilizado	Revisión de los Informes por parte de la CAPD

c. Permanencia en el programa

INDICADORES DE RESULTADO

IND-PR/CL/012 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO	FUENTE
IND-PR/CL/012-02 Porcentaje de alumnos que causan baja en el Programa de Doctorado	Observatorio Académico: Calculado por el observatorio académico como el número de estudiantes que tras iniciar los estudios en 2018/19, no se han matriculado ni en 2021-22 ni en 2022-23 y no han presentado la tesis
2/ 9 (matriculados en 2018-19)	
IND-PR/CL/012-04 Porcentaje de alumnos con prórroga	Secretaría - Ágora

Curso admisión Sin prórroga Prórroga

2018-2019		5
2019-2020		4
2020-2021	1	7
2021-2022		10
2022-2023		10

DESCRIPCIÓN

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

Permanencia en el programa	VALORACIÓN
Aplicación del procedimiento para decidir sobre la permanencia de los estudiantes en el programa	
Resultados del procedimiento para decidir sobre las prórrogas de los estudiantes en el programa	

2.6 Actividades formativas

INDICADORES DE RESULTADO

PR/CL/019 GESTIÓN DE ACTIVIDADES FORMATIVAS EN DOCTORANDO	FUENTE
IND-PR/CL/019-02 Número de doctorandos que han participado en la acción formativa	CAPD

38	
PR/CL/008 SISTEMA ENCUESTACIÓN	FUENTE
IND-PR/CL/019-07 Grado de satisfacción de los doctorandos con las actividades formativas	Observatorio Académico estudiantes Encuesta de satisfacción del Doctorando (Bloque 3 Pregunta 2)
7,31/10	

DESCRIPCIÓN

Actividades formativas obligatorias y optativas:

1. Cursos de iniciación a la investigación y gestión de I+D+i
2. Formación en la preparación e impartición de trabajos en congresos y reuniones técnicas
3. Seminarios sobre temas avanzados en las líneas de investigación

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

Actividades formativas	VALORACIÓN
Adecuación de actividades formativas a lo establecido en la memoria	Positiva
Procedimientos de evaluación de actividades formativas	Presentación de certificado de participación
Participación de los alumnos del programa en las actividades propias del programa y en las organizadas por Área Doctoral y Escuela Internacional de Doctorado	Es requisito del programa la formación de los alumnos con 300 horas de estas actividades

2.7 Depósito y Defensa de tesis

INDICADORES DE RESULTADO

PR/ES/007 SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS DE DOCTORADO	FUENTE
IND-PR/ES/007-11: Tasa de éxito en 3 años (porcentaje de doctorandos que realizan la defensa de Tesis con respecto al total en 3 años)	Observatorio Académico
0%	
IND-PR/ES/007-12: Tasa de éxito en 4 años (porcentaje de doctorandos que realizan la	Observatorio Académico

defensa de Tesis con respecto al total en 4 años)	
14%	
IND-PR/CL/007-13: Duración promedio de los estudios	Observatorio Académico
6 años	
IND-PR/ES/007-09: Número de doctorandos con mención de doctorado industrial en su título	Indusnet – tesis leídas
2	
IND-PR/ES/007-10: Porcentaje de doctorandos a tiempo parcial	Observatorio Académico ((tabla 1b OA)
15%	
PR/CL/014 DEPÓSITO Y DEFENSA DE LA TESIS DOCTORAL	FUENTE
IND-PR/CL/014-04 Número de tesis defendidas (Fuente INDUSNET, solicitarlo anualmente)	Tabla Indusnet Observatorio Académico
4 en Indusnet *En Indusnet aparece GARCIA FERNANDEZ, GONZALO FELIPE, en el OA, no	La diferencia entre Observatorio e Indusnet: Juan Sebastian Cely que aparece en Indusnet
IND-PR/CL/014-02 Tesis con calificación "Apto" sobre el total de tesis leídas	Tabla Indusnet
1 sobresaliente	
IND-PR/CL/014-03 Tesis con calificación "Apto Cum Laude" sobre el total de tesis leídas que son admitidos	Tabla Indusnet
3 (Sobresaliente cum laude)	
IND-PR/CL/014-04 Tesis con mención internacional sobre el total de tesis leídas	Tabla Indusnet
3/4	

Curso	Nº de tesis leídas
2018-19	8
2019-20	(COVID) 2
2020-21	12
2021-22	9
2022-23	4

DESCRIPCIÓN

Para que una tesis doctoral pueda ser admitida a trámite de defensa deberá cumplir con uno de los siguientes criterios:

- al menos una publicación de resultados en el primer cuartil Q1 ó
- al menos 2 publicaciones de resultados en el segundo cuartil Q2 ó Q3

Las publicaciones deben ser en revistas de reconocido prestigio en su especialidad e incluidas en el catálogo Journal Citation Reports o equivalentes, , o con la existencia de patentes en explotación demostrada mediante contrato de compraventa o contrato de licencia.

Si no se pueden cumplir estos criterios, se debe realizar una pre-defensa de la tesis en un plazo máximo de 30 días a partir de la presentación del informe del director o directores de la tesis, ante una comisión de expertos, con la presencia de su director o directores. La comisión de expertos encargada de juzgar la predefensa emitirá un informe que, en el caso de ser negativo, el doctorando deberá modificar o rehacer el trabajo y volver a realizar la predefensa.

Además, es necesario acreditar que se han realizado las siguientes **Actividades Formativas**:

- Cursos de iniciación a la investigación y gestión de I+D+i
- Formación en la preparación e impartición de trabajos en congresos y reuniones técnicas
- Seminarios sobre temas avanzados en las líneas de investigación

Se guarda un listado de las contribuciones científicas en archivos de la CAPD. La consulta de las publicaciones no es pública.

Fuente: [Criterios para presentar la tesis \(upm.es\)](https://www.upm.es) **Fecha de consulta:** 02/07/2024^a

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

2.8 Indicadores de satisfacción

INDICADORES DE RESULTADO

PR/CL/008 SISTEMA ENCUESTACIÓN	FUENTE
Satisfacción global del estudiante con el Programa de Doctorado	Observatorio Académico Encuesta de satisfacción del doctorando- Bloque IX Pregunta 1
7,67/10	

DESCRIPCIÓN

El Observatorio Académico mide los resultados de satisfacción en la encuesta anual realizado a los estudiantes de Doctorado.

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

2.9 Recursos materiales y Servicios

INDICADORES RESULTADO

PR/CL/008 SISTEMA ENCUESTACIÓN	FUENTE
Satisfacción global del estudiante con los medios materiales y económicos	Observatorio Académico- Encuesta de satisfacción del doctorando- Valoración global (Bloque II)
7,42/10	

DESCRIPCIÓN

El Doctorado cuenta con los laboratorios detallados en el punto 6. Anexos

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

Recursos materiales y Servicios	VALORACIÓN
Mantenimiento o mejora de lo requerido en cuanto a recursos materiales y servicios de apoyo	

2.10 Financiación

INDICADORES DE RESULTADO

PR/ES/007 SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS DE DOCTORADO	FUENTE
IND-PR/ES/007-01 Número de estudiantes matriculados con beca o contrato predoctoral	Observatorio Académico (Tabla 1b)
4 (contrato predoctoral) Beca: CAPD/	
IND-PR/ES/007-02 Número de estudiantes matriculados con auto-financiación	Observatorio Académico (Tabla 1b)

DESCRIPCIÓN

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS A EQUIPO
Internacional
Implementation of activities described in the Roadmap to Fusion during Horizon Europe through a joint programme of the members of the EUROfusion consortium
Comisión Europea
<p>A Ferrosilicon Latent Heat Thermophotovoltaic Battery Achieving a new European Energy Awareness. Application of Solar Thermal Energy to Processes Building European Nuclear Competence through continuous Advanced and Structured Education and Training AMHYCO - Enhancing Hydrogen and CO Combustion Risk Management in Nuclear Power Plants Actions Concentrated Solar energy storage at Ultra-high temperatures and Solid-state conversion GRADUATE EDUCATION ALLIANCE FOR TEACHING THE PHYSICS AND SAFETY OF NUCLEAR REACTORS High-Performance Advanced Methods and Experimental Investigations for the Safety Evaluation of Generic Small Modular Reactors Implementation of activities described in the Roadmap to Fusion during Horizon 2020 through a Joint Programme of the members of the EUROfusion consortium Implementation of activities described in the Roadmap to Fusion during Horizon Europe through a joint programme of the members of the EUROfusion consortium Joining Actors for Local development of New large-scale regional energy communities Passive Isolation Condenser SEVERE ACCIDENT RESEARCH AND KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR LWRS (SEAKNOT) Smart and local renewable Energy DISTRICT heating and cooling solutions for sustainable living Supplying Accurate Nuclear Data for energy and non-energy Applications TOWARDS AN ENHANCED ACCIDENT MANAGEMENT OF THE HYDROGEN/CO COMBUSTION RISK Tritium Impact and Transfer in Advanced Nuclear reactors</p>
COST ASSOCIATION
Towards understanding and modelling intense electronic excitation
European Institute of Innovation and Technology (EIT)
IMAGINE-3 2023
ITER International Fusion Energy Organization
<p>CIS Critical Gateway Prototyping Development and supply of the software for TPG500 and Coresens control integration in SUP and CODAC IO/20/CFT/7-555/ERA CODAC CORE SYSTEM SOFTWARE MAINTENANCE SERVICES NI cRIO Replacement Evaluation Support</p>
SANDIA NATIONAL LABORATORIES
Technoeconomic Services for Using Active Heliostat Control to Mitigate Wind Impacts and Improve Predictability for Particle Receivers

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS A EQUIPO

Nacional

INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL EN TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA EFICIENTE Y SOSTENIBLE

Turbomáquinas para ciclos de potencia avanzados

CSN - Consejo de Seguridad Nuclear

Análisis de la interacción de los sistemas de seguridad y mitigación en caso de accidente severo para una contención PWR mediante modelización 3D con el código GOTHIC (INTERCON3D).

Aumento de márgenes de seguridad en centrales LWR mediante combustible tolerante a accidentes

Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)

Desarrollo de componentes para la conversión de energía solar y su integración en un sistema que convierte electroquímicamente CO₂

en metanol y etileno

Desarrollo de tecnologías avanzadas para potenciar la energía solar fotovoltaica: nuevas células solares para crear tandems con silicio

Dispositivos de germanio de alta densidad de potencia para aplicaciones termofotovoltaicas de bajo coste

Entorno distribuido de tiempo real para gestión de alarmas de disrupción con múltiples predictores en pulso largo: reentrenamiento on-line y cambio en caliente de predictor

Mejora de la evaluación de la fluencia neutrónica en vasija en reactores de fisión: desarrollo de una metodología de estimación óptima con incertidumbres

Perfeccionamiento de los códigos de hidrodinámica y de física de plasmas para su aplicación en ICF y laboratorio de astrofísica

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Análisis integrado de seguridad de reactores modulares y evolutivos

Células fotovoltaicas con silicio UMG de bajo coste, alta eficiencia y fiabilidad

Fabricación, irradiación, caracterización y modelado de nuevos materiales para fusión inercial y magnética

Modelado de tipos de disrupciones en plasmas termonucleares y su reconocimiento mediante técnicas de aprendizaje automático

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

Financiación	VALORACIÓN
Financiación y los recursos externos obtenidos durante el año para la realización de seminarios, jornadas y otras acciones formativas, así como para la asistencia de los doctorandos a congresos y para la realización de estancias en el extranjero	

2.11 Grado de internacionalización y movilidad

INDICADORES DE RESULTADO

PR/ES/007 SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS DE DOCTORADO	FUENTE
IND-PR/ES/007-04: Número de estudiantes matriculados que han realizado alguna movilidad (nacional o internacional)	Observatorio Académico: Tabla 1b
17 HASTA EL 22_23	

DESCRIPCIÓN

Participación de profesores extranjeros

Existen convenios de colaboración que los Departamentos y Grupos de investigación integrantes del presente Programa tienen firmados con otros Grupos e Instituciones de Investigación extranjeras. Dichos convenios servirán como instrumento para canalizar la participación de profesores doctores de otros países en la dirección y evaluación de las tesis. Además se potenciará la participación de profesores doctores extranjeros a través de las asociaciones de universidades a las que la UPM y la ETSII pertenecen, como T.I.M.E. (Top Industrial Managers Europe), ENEN (European Nuclear Education), Plasma Physics Application (PLAPA) u otras que contemplan acuerdos específicos para el intercambio de docentes y alumnos en el ámbito del doctorado.

El co-director de tesis extranjero deberá ser un investigador que cumpla tanto los criterios generales del Modelo de Doctorado de la UPM, como los criterios específicos del Programa. Esta colaboración con doctores extranjeros en las tareas de codirección de tesis permitirá potenciar la dimensión internacional del Programa.

Referentes Internacionales línea investigación 1

Existen Programas de Doctorado similares en las siguientes universidades de otros países, entre otras: Massachussets-Lowell, Idaho State, Georgia Institute of Technology, Kansas, North Carolina, Oregon, Purdue, Rensselaer, Texas A&M, Berkeley, Illinois, Ohio State, Pennsylvania State y Wisconsin en EE.UU., Paris XII e INSTN en Francia, Torino, Pisa, Politecnico de Milano en Italia, Karlsruhe en Alemania, KTH en Suecia y muchas más.

En particular hay que destacar que existen acuerdos de movilidad de alumnos con prácticamente todas las universidades europeas con programas nucleares equivalentes, a través de la pertenencia a la red ENEN (European Nuclear Education Network).

Referentes Internacionales línea investigación 2

Para esta línea de investigación se tienen los siguientes referentes internacionales:

- Erasmus Mundus Joint Doctorate in Sustainable Energy Technologies and Strategies. Universidad de Comillas, TU Delft, KTH, PSUD 11 y FSR.
- Energy and Environmental Systems. University of Calgary (Canadá).
- Programa de Doctorado en Planificación de Sistemas Energéticos. Universidad de Campiñas (Brasil).
- Ph.D. in Energy & Environmental Policy. Center for Energy and Environmental Policy. University of Delaware (EE.UU.).
- Environmental and Energy PolicyPhD. Michigan Tech (EE.UU.).
- Energy Engineering. AGH Faculty of Energy and Fuels (Polonia).

- KIC InnoEnergy PhD. 4 Tracks: PhD Energy from Chemical Fuels, PhD Renewables (Wind, CSP, Photovoltaics, Wave and Tidal Energy), PhD Clean Coal Technologies, PhD Smart Electric Grid and Electric Storage.
- Clean Hydrogen Joint-Undertaking

Fuente: [International Relationship – Escuela Técnica Superior Ingenieros Industriales \(upm.es\) –](http://International Relationship – Escuela Técnica Superior Ingenieros Industriales (upm.es) –)

Fecha de consulta 02/07/20124

VALORACIÓN Y OBSERVACIONES

Grado de Internacionalización	VALORACIÓN
Grado de internacionalización del programa de doctorado en términos de la participación en el programa de doctorado de investigadores y doctorandos internacionales, de la movilidad de los doctorandos y del resto de actividades con una vocación internacional	

2.12 Inserción laboral

INDICADORES DE RESULTADO

Egresados	Inserción laboral
1	Profesor, Coordinador de investigación, Universidad Politécnica Salesiana, sede Guayaquil, Ecuador
2	Profesor de la ETSII-UPM
3	Coronel Ejército de Tierra
4	Investigador, Ingeniero de proyectos de fusión nuclear, Alter Technologies
5	Profesor Ayudante Doctor, Departamento de Ing. Energética, UPM

DESCRIPCIÓN

El PD carece de datos específicos. Los resultados de inserción laboral se encuentran en el último estudio realizado para el OA para los años: 2019-2020-2021.

Inserción laboral	VALORACIÓN
Se carece de datos suficientemente representativos para valorar este aspecto	

3. Propuestas de mejora

3.1 Análisis de las mejoras propuestas en cursos anteriores.

Propuesta 1	
Problema que se detectó	-
Descripción de la Propuesta de mejora	-
¿Ha sido implantada?	-
Valoración de su eficiencia y viabilidad o razón de la no implantación	-

3.2 Propuestas de mejora para los cursos académicos siguientes

Propuesta 1	
Problema detectado	Necesidad de tener más agilidad y planificación en la gestión de procesos de doctorado
Breve descripción de la Propuesta de mejora	Tener una reunión mensual de la CAPD con fechas previstas para que estudiantes y directores puedan planificarse.
Agentes responsables	CAPD
Grado de prioridad	

Propuesta 2	
Problema detectado	Comunicación entre coordinación y alumnos sobre la actividad corriente en los programas de Doctorado en un contexto de cambio normativo y de procesos
Breve descripción de la Propuesta de mejora	Mantener reuniones (al menos una al año) entre la coordinación del PD y los alumnos y directores de tesis para mantenerles al tanto de los cambios normativos, realización de trámites, el uso de la plataforma THESIS y otras novedades relacionadas con procedimientos.
Agentes responsables	CAPD
Grado de prioridad	

Propuesta 3	
Problema detectado	Necesidad de adaptación a cambios en los procesos de doctorado marcados por el marco normativo y uso de herramienta nueva Thesis
Breve descripción de la Propuesta de mejora	Actualizar los procedimientos de la CAPD para adecuarlos al nuevo marco normativo evitando el exceso de cargas burocráticas a los alumnos y directores.
Agentes responsables	CAPD
Grado de prioridad	

Propuesta 4	
Problema detectado	Dificultad de gestión y control de las actividades formativas de los alumnos dada la alta heterogeneidad en las mismas.
Breve descripción de la Propuesta de mejora	Solicitar que se dote a la plataforma Thesis de funcionalidades que permitan la gestión de las actividades formativas del programa
Agentes responsables	EID
Grado de prioridad	

4. Valoración global

4.1 Fortalezas del programa de doctorado.

4.2 Debilidades del programa de doctorado.

5. Anexos

Laboratorios

Physic and Nuclear Technology Laboratory				
Id.	Equipment	Units	Cost per unit	Total Cost
1	Equipo de Determinación Elemental Directa de Sólidos	1	123.000	123.000
2	Espectrómetro Masas Compacto PFEIFFER QMG 220 M1	1	12.150	12.150
3	Espectrómetro Gamma (Dosímetro Digital)	1	12.005,34	12.005,34
4	Módulo Analizador Digital de Espectros CANBERRA DS	1	10.789,50	10.789,50
5	Sonda de dosis equivalente neutrones	1	6.436,84	6.436,84
6	Equipo de Rayos X	1	6.361,78	6.361,78
7	Escala de recuento GMS	1	6.267,34	6.267,34
8	Proyector	1	5.995,70	5.995,70

Physic and Nuclear Technology Laboratory				
Id.	Equipment	Units	Cost per unit	Total Cost
9	Equipo de medida de resonancias Magnéticas y Nucleares	1	4.816,94	4.816,94
10	Equipo de pulverización catódica (escala de laboratorio)	1	35.000	35.000
11	Equipo de pulverización catódica (escala de laboratorio)	1	55.000	55.000
12	Equipo de pulverización en configuración coaxial	1	20.000	20.000
13	Equipo de medida de permeación de gases	1	60.000	60.000
14	Equipo de espectroscopia de desorción térmica	1	90.000	90.000
15	Equipo de caracterización óptica (trasnmisión, reflexión y luniscencia)	1	5.000	5.000
16	Microscopio óptico	1	18.000	18.000
17	Bancada de precisión para irradiación con neutrones	1	100000	100000
18	Monitor LUPIN2 para neutrones de alta energía y campos pulsados	1	12000	12000