

# DOCTORADO EN FÍSICA DE PROCESOS ENERGÉTICOS

Curso 2012/2013

<

## > 1. PRESENTACIÓN

El programa de Doctorado en Física de Procesos Energéticos tiene por objetivo el proporcionar un ambiente educacional de investigación científica donde los estudiantes puedan familiarizarse con el tipo de trabajo y actividades que habitualmente se llevan a cabo en el seno de un laboratorio de investigación, estimulando el desarrollo de sus habilidades para contribuir al avance científico y tecnológico mediante estudios especializados de investigación sobre los fenómenos físicos que intervienen en los procesos de generación y transferencia de energía.

<

## > 2. COORDINADOR DEL PROGRAMA

Facultad de Ciencias

Departamento de Física Matemática y de Fluidos

Tel.: 91 398 6743

Email: [pgybarra@ccia.uned.es](mailto:pgybarra@ccia.uned.es)

<

## > 3. NÚMERO DE PLAZAS OFERTADAS

En este curso, se ofertan hasta 2 plazas por cada línea de investigación.

<

## > 4. CRITERIOS DE ADMISIÓN

Siguiendo lo establecido en el artículo 19 del Real Decreto 1393/2007, para acceder al Programa de Doctorado en su periodo de formación, será necesario cumplir las mismas condiciones que para el acceso a las enseñanzas oficiales de Máster, en el artículo 16 de este real decreto. Como criterio general, para acceder al Programa de Doctorado en Física de Procesos Energéticos en su periodo de formación, será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a Enseñanzas de Máster. El título deberá versar sobre estudios de ciencias o ingeniería, con contenidos sustanciales de física, matemáticas y química. Asimismo, podrán acceder los titulados de estas especialidades conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de posgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas del Programa de Doctorado.

Para acceder al Programa de Doctorado en su periodo de investigación será necesario estar en posesión de un título oficial de Máster Universitario, u otro del mismo nivel expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior. Además, podrán acceder los que estén en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos

ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior, sin necesidad de su homologación, pero previa comprobación de que el título acredita un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de Doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Doctorado. Asimismo, se podrá acceder habiendo superado 60 créditos incluidos en uno o varios Másteres Universitarios, de acuerdo con la oferta de la Universidad.

Para evaluar las solicitudes de admisión se nombrará una Comisión de Acceso, presidida por el Coordinador del Programa de Doctorado y formada por otros dos profesores con docencia en dicho Programa.

<

## > 5. ESPECIFICACIÓN DE VIAS DE ACCESO

Para acceder al periodo de formación, el alumno deberá estar en posesión de un título oficial de Grado, Licenciado, Ingeniero Técnico o Ingeniero Superior con amplios contenidos en física y matemáticas completados con una formación básica en química. Cuando algún solicitante no disponga de esta formación previa, la Comisión de Acceso le indicará las asignaturas de grado o máster que deberá cursar para poder ser admitido en el periodo de formación. Este último punto se aplica en especial a alumnos con un título de Ingeniería Técnica, que podrán ser admitidos por la Comisión de Acceso siempre que además de las materias que constituyen su titulación, hayan superado 60 créditos adicionales de un título oficial universitario con contenido en física o matemáticas.

Este periodo de formación consistirá en la superación de uno de los siguientes Másteres de la Facultad de Ciencias que han sido verificados positivamente:

- MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA MÉDICA
- MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICAS
- MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS AVANZADAS
- MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS
- MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS

En general, podrán acceder al periodo de investigación los alumnos que hayan completado el periodo de formación específico de este programa de doctorado.

También podrá acceder al periodo de investigación quien cumpliendo los requisitos de acceso al periodo de formación, haya cursado adicionalmente 60 o más créditos correspondientes a un máster universitario verificado positivamente con contenidos educativos similares al periodo de formación. En este caso, un profesor del programa de doctorado, que se postulará como director, codirector o tutor del alumno, habrá de presentar un proyecto de tesis a la Comisión de Acceso y ésta decidirá si el alumno interesado habrá de cursar créditos adicionales de los ofertados en el periodo de formación.

<

## > 6. ORGANIZACIÓN DEL PERIODO DE FORMACIÓN

Este periodo consistirá en la realización de uno de los Másteres ofertados en la Facultad de Ciencias, que se especifican en el apartado anterior (Especificación de vías de acceso). Según su orientación personal, cada alumno configurará un programa formativo específico entre las posibilidades ofertadas en el máster, contando para ello con el asesoramiento del tutor que se le asigne y siendo precisa la aceptación previa del contenido de este programa formativo por la Comisión de Acceso.

En el caso de alumnos que hayan accedido al Programa desde un máster ajeno verificado positivamente, deberán completar el plan de formación adicional que, en su caso, les imponga la Comisión de Acceso.

<

## > 7. ORGANIZACIÓN DEL PERIODO DE INVESTIGACIÓN

Durante el periodo de investigación, el estudiante deberá elaborar un trabajo original de investigación que le conduzca a la elaboración y presentación de la tesis doctoral.

En general, el tema de cada tesis doctoral estará ligado a alguno de los proyectos de I+D que se lleven a cabo en el

departamento por los grupos de investigación asociados al programa. El tema concreto de la tesis y el plan de investigación se desarrollará de acuerdo con el candidato, según la propuesta del director de la tesis y, en su caso, del tutor.

<

## > 8. LÍNEAS DE INVESTIGACION Y EQUIPO DOCENTE

1. **Transporte de momento, calor y masa en fluidos. Aerosoles.** Responsable: Prof. *JOSE LUIS CASTILLO GIMENO*
2. **Combustión y pilas de combustible.** Responsable: Prof. *PEDRO LUIS GARCÍA YBARRA*
3. **Termodinámica de mezcla continuas. Método de los residuos ponderados en EDPs.** Responsable: Prof. *MANUEL ARIAS ZUGASTI*
4. **Microfluídica y medios porosos.** Responsable: Prof. *ÁLVARO PEREA COVARRUBIAS*

<

## > 9. COMPETENCIAS QUE SE GARANTIZARAN CON LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DOCTOR

Competencias de carácter general:

- Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica en el ámbito de los procesos físicos ligados a la generación y transformación de energía.
- Realización de una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional.
- Capacidad de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en este ámbito de conocimiento científico.
- Capacidad de comunicación con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.
- Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

Competencias de carácter específico:

- Comprensión sistemática de los fenómenos físicos en procesos de transformación y transporte de energía, en particular con aquellos vinculados a la generación de energía eléctrica y potencia motriz, así como dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con este campo.
- Conocimiento de la mecánica de fluidos multicomponentes y reactivos y de los métodos de medida de las propiedades de éstos.
- Conocimiento de los fundamentos matemáticos necesarios para analizar y modelizar los fenómenos multiescala y singulares de la física de procesos energéticos.
- Habilidad en la utilización de las técnicas de diagnóstico ligadas a la instrumentación óptica, mecánica, eléctrica y electrónica de uso habitual en el campo de los procesos energéticos.
- Destreza en el análisis de señales proporcionadas por las distintas técnicas de diagnóstico, empleando los métodos matemáticos más adecuados de descomposición espectral y filtrado.

## **10. Tesis Doctoral: elaboración, tramitación y evaluación**

[Enlace](#)

## **11. Calidad**

[El Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED \(SGIC-U\)](#) ha sido verificado por la ANECA en la primera convocatoria del Programa AUDIT (2009), recibiendo la certificación total a este Sistema. Esta certificación indica que el SGIC-U es aplicable a todos los títulos de doctorado que se imparten en la UNED.

La Comisión de Doctorado, presidida por el coordinador del título, es el órgano responsable del SGIC de programa. Asimismo, esta comisión es la responsable de garantizar la existencia de mecanismos para obtener la información relativa al desarrollo del programa, así como sobre la movilidad de los estudiantes y sus resultados.