



Informes de evaluación de solicitudes de verificación y  
modificación del Programa de Doctorado en  
Ingeniería Electrónica  
por la Universidad de Zaragoza



## EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE ENSEÑANZAS OFICIALES DE DOCTORADO

<b>Denominación del Título</b>	Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica por la Universidad de Zaragoza
<b>Universidad solicitante</b>	Universidad de Zaragoza
<b>Universidad/es participante/s</b>	Universidad de Zaragoza
<b>Centro/s</b>	• Escuela de Doctorado (ZARAGOZA)

ANECA, conforme a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, ha procedido a realizar la evaluación, previa la verificación, de la propuesta de programa de doctorado arriba indicada.

La evaluación se ha realizado, de forma colegiada, por una comisión de evaluación formada por expertos del ámbito académico, profesionales y estudiantes. Estos evaluadores han sido seleccionados y nombrados conforme al procedimiento que se puede encontrar en la página web de la agencia.

Dicha comisión de evaluación ha valorado la propuesta de programa de doctorado conforme a los criterios de evaluación establecidos en el Anexo II del citado Real Decreto 99/2011 y a las directrices recogidas en el protocolo de evaluación para la verificación de las enseñanzas oficiales de doctorado publicado en la página web de la agencia. La coherencia y homogeneidad de la evaluación realizada está garantizada por la comisión de emisión de informes de la Agencia.

De acuerdo con el procedimiento establecido, la Agencia remitió una propuesta de informe a la Universidad, la cual remitió las observaciones oportunas. Una vez finalizado el periodo de evaluación, ANECA emite un informe de evaluación FAVORABLE, considerando que:

### MOTIVACIÓN

La propuesta de Título Oficial cumple con los requisitos de evaluación según lo establecido en el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

Por otro lado, también se proponen las siguientes recomendaciones sobre el modo de mejorar el plan de estudios.

## RECOMENDACIONES

### CRITERIO 1: DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Se recomienda avanzar en el establecimiento de acuerdos/convenios específicos de colaboración con el programa de doctorado fruto de las otras colaboraciones que se mantienen con diversas instituciones y centros de investigación.

### CRITERIO 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Un gran número de actividades formativas basan su procedimiento de control en una comprobación por parte del Director de la Tesis “El director de la tesis comprobará el aprovechamiento del curso a través de los resultados que el doctorando obtenga cuando aplique lo aprendido al desarrollo y realización de su tesis doctoral.” La correcta realización de la actividad formativa debe comprobarse en un espacio de tiempo próximo a la finalización de ésta o mientras que se está llevando a cabo y no en el momento de aplicarla en el propio proyecto de tesis. Por tanto, de cara a la implantación del título, se deben revisar los procedimientos de control de todas y cada una de las actividades formativas, lo cual será objeto de especial atención en la fase de seguimiento del título.

### CRITERIO 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

La normativa de presentación y lectura de tesis doctoral a la que se alude se encuentra en fase de propuesta, todavía pendiente de aprobación. La normativa acorde con la regulación preceptiva en vigor debe estar aprobada y ser pública con anterioridad a la fecha de la implantación del programa. Este aspecto será objeto de especial atención en el proceso de seguimiento.

### CRITERIO 6. RECURSOS HUMANOS

El hecho de que en este Programa de Doctorado 4 profesores referenciados lo sean también de otro Programa de Doctorado es considerado como una debilidad del Programa.

Madrid, a 07/10/2013:

EL DIRECTOR DE ANECA



Rafael van Grieken

FECHA: 15/04/2020

EXPEDIENTE Nº: 6367/2013

## EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE ENSEÑANZAS OFICIALES DE DOCTORADO

(Informe final)

<b>Denominación del Título</b>	Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica por la Universidad de Zaragoza
<b>Universidad solicitante</b>	Universidad de Zaragoza
<b>Universidad/es participante/s</b>	Universidad de Zaragoza
<b>Centro/s</b>	• Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza

El Consejo de Universidades ha remitido a ACPUA la solicitud de MODIFICACIÓN del programa de doctorado arriba mencionado. Dicha solicitud se presenta al amparo del artículo 28 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, por el que se establece el procedimiento para la modificación de los títulos ya verificados.

Esta evaluación ha sido realizada, de forma colegiada, por la correspondiente Comisión de Evaluación de ACPUA, formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales y estudiantes que han sido seleccionados y nombrados conforme al procedimiento que se recoge en la página web de la Agencia.

Dicha Comisión de Evaluación ha valorado la propuesta de programa de doctorado de acuerdo a los criterios de evaluación establecidos en el anexo II del citado Real Decreto 99/2011 y las directrices recogidas en los protocolos propios de la Agencia. La coherencia y homogeneidad de la evaluación realizada está garantizada por la comisión de emisión de informes de la Agencia.

De acuerdo con el procedimiento establecido, la Agencia envió el informe provisional a la Universidad, abriendo plazo de alegaciones. Una vez finalizado el período de evaluación, ACPUA emite el presente informe de evaluación FAVORABLE, considerando que:



De acuerdo con el procedimiento definido, se envió una propuesta de informe a la Universidad, la cual ha remitido las observaciones oportunas que han sido tenidas en cuenta por la Comisión de Evaluación para la emisión de este informe.

#### MOTIVACIÓN:

La propuesta de modificación del programa oficial de doctorado no supone un cambio que afecte a su naturaleza y objetivos.

El presente informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en la solicitud de modificación presentada a través de la sede electrónica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, no considerándose evaluados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido señalados en el formulario de modificación.

Los aspectos evaluados que han sido señalados en el formulario de modificación son los siguientes:

#### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MODIFICACIÓN SOLICITADA:

##### 0 - Descripción general

Se actualizan y modifican distintos apartados de la memoria debido a los cambios producidos desde la implantación del Programa en normativa, procedimientos, personal, etc. Los apartados de la memoria modificados son los siguientes: 1.2 - Contexto 1.3 - Universidades y centros en los que se imparte 1.4 - Colaboraciones 3.1 - Sistemas de información previo 3.2 - Requisitos de acceso y criterios de admisión 3.3 - Estudiantes 3.4 - Complementos formativos 4 - Actividades formativas 5.1 - Supervisión de tesis 5.2 - Seguimiento del doctorando 5.3 - Normativa para la presentación y lectura de Tesis Doctor 6.1 - Líneas y equipos de investigación 8.1 - Sistema de garantía de calidad y estimación de valores



cuantitativos 8.2 - Procedimiento para el seguimiento de los doctores egresados  
8.3 - Datos relativos a los resultados de los últimos 5 años y previsión de los resultados del programa.

#### 1.2 – Contexto

Se han actualizado algunos aspectos de este apartado.

#### 1.3 - Universidades y centros en los que se imparte

Actualización de las normas de permanencia.

#### 1.4 – Colaboraciones

En este apartado se ha eliminado la fecha de finalización de algunos de los convenios Erasmus puesto que se renuevan de forma automática cada cierto tiempo.

#### 3.1 - Sistemas de información previo

Se ha actualizado la normativa de este apartado. Se ha actualizado la información de este apartado para adecuarla a los sistemas de información actuales.

#### 3.2 - Requisitos de acceso y criterios de admisión

Se ha actualizado la información de este apartado para adecuarla a la normativa actual.

Se ha eliminado la obligatoriedad de una entrevista personal en el proceso de admisión y se ha dejado como opcional.

Se han reformulado los criterios de prelación en caso de más solicitantes que plazas.



### 3.3 – Estudiantes

Se actualiza

### 3.4 - Complementos formativos

Se ha eliminado la asignación automática de determinados complementos para egresados de titulaciones específicas, de forma que esta asignación se realizará en función del expediente académico.

### 4 - Actividades formativas

Se ha modificado y actualizado por completo este apartado. A continuación, se enumeran los aspectos esenciales que se han mantenido y los cambios realizados.

#### ASPECTOS QUE SE HAN MANTENIDO:

Se mantiene el requisito de cursar anualmente un mínimo de 25 horas y un máximo de 40 horas de actividades formativas que pueden ser transversales u específicas.

Se ha mantenido la equivalencia de horas de cada actividad que figuraba en la memoria anterior.

#### ASPECTOS QUE HAN CAMBIADO:

Se ha eliminado el requisito de obligatoriedad de algunas actividades, como la asistencia a congresos o las estancias, pues dependen en gran medida de la disponibilidad presupuestaria. En cualquier caso, dado que se mantiene el requisito de un mínimo anual de horas, esta medida significa que los doctorandos pueden elegir entre las diferentes actividades, hasta cumplir el requisito, sin tener que realizar obligatoriamente algunas de ellas.

Se ha actualizado la lista de actividades con la oferta actual de transversales





propuestas y organizadas por la Escuela de Doctorado. El conjunto de estas actividades se ha agrupado en un bloque.

Análogamente, se ha actualizado la lista de actividades con la oferta actual de transversales propuestas y organizadas por el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) que tienen relación con la formación doctoral. El conjunto de estas actividades también se ha agrupado en un bloque.

Teniendo en cuenta los bloques anteriormente mencionados, el número de actividades enumeradas no ha cambiado.

Se ha actualizado la recomendación temporal de cada actividad. Asimismo, se han actualizado tanto las competencias relacionadas con cada actividad como los procedimientos de control y actuaciones de movilidad.

#### 5.1 - Supervisión de tesis

Se ha actualizado completamente este apartado para adaptarlo a la normativa actualmente vigente. Se han mantenido algunas especificidades del programa, como el procedimiento de sustitución de tutor/director de tesis.

#### 5.2 - Seguimiento del doctorando

Se ha actualizado completamente este apartado para adaptarlo a la normativa actualmente vigente.

#### 5.3 - Normativa para la presentación y lectura de Tesis Doctor

Se ha actualizado completamente este apartado para adaptarlo a la normativa actualmente vigente.

#### 6.1 - Líneas y equipos de investigación

Se mantienen las líneas de la memoria original. Únicamente se ha actualizado el



equipo con las altas/bajas de estos años.

#### 8.1 - Sistema de garantía de calidad y estimación de valores cuantitativos

Este apartado también se ha actualizado completamente adaptarlo a la normativa actualmente vigente.

#### 8.2 - Procedimiento para el seguimiento de los doctores egresados

Este apartado también se ha actualizado completamente adaptarlo a la normativa actualmente vigente.

#### 8.3 - Datos relativos a los resultados de los últimos 5 años y previsión de los resultados del programa.

Este apartado también se ha actualizado completamente adaptarlo a la normativa actualmente vigente. Además, se han actualizado las tasas de graduación, eficiencia, y éxito a 3 y 4 años.

Por otro lado, también se proponen las siguientes recomendaciones sobre el modo de mejorar el plan de estudios que serán objeto de especial seguimiento en las siguientes evaluaciones:

#### RECOMENDACIONES:

##### Criterio 1. Descripción del título

Se han incluido información sobre acuerdos/convenios específicos de colaboración sobre participación de profesores extranjeros en tribunales de tesis y en seminarios. Se recomienda que dicha información se incluya en el apartado 6.1, como refuerzo de la previsión de participación de profesores extranjeros en el programa.

Tal como aparecía ya en el informe de verificación del programa emitido por la



ANECA, se recomienda avanzar en el establecimiento de acuerdos/convenios específicos de colaboración con el programa de doctorado fruto de las otras colaboraciones que se mantienen con diversas instituciones y centros de investigación.

En este apartado aparecen única y exclusivamente Convenios Erasmus para la movilidad de profesores y estudiantes, supuestamente activos actualmente. Por otro lado, en el apartado 10 (Archivos adjuntos al expediente) aparece una diversidad de documentos (convenios/ contratos, estancias de profesores y becarios en centros de investigación, partes de legislación poco claras, e incluso un Procedimiento de Garantía de Calidad Tesis Doctorales fechado en 2012), que datan de entre 2005 y 2012. Se mantiene la recomendación de revisar, actualizar y corregir cuando sea necesario la tabla de “Otras Colaboraciones” y los documentos aportados para que ambas informaciones sean coherentes.

#### Criterio 3. Acceso y admisión

En la memoria verificada se recoge que «Dado que los idiomas de impartición del programa de doctorado son el castellano y el inglés, se requiere un nivel B2 del Marco Común Europeo de Reconocimiento de las lenguas (MCERL) para aquellos estudiantes cuya lengua materna vehicular sea diferente a las mencionadas».

Se recomienda encarecidamente exigir al estudiantado como requisito de acceso un nivel B2 (o equivalente) del Marco Común Europeo de Reconocimiento de las lenguas (MCERL) en todas las lenguas de impartición del programa (inglés y castellano) con la excepción de la lengua materna vehicular del propio estudiante.

Este criterio será de especial atención en próximas evaluaciones de seguimiento y renovación de la acreditación.

#### Criterio 4. Actividades Formativas

Se han atendido en mayor o menor medida a las recomendaciones realizadas por la Subcomisión de Evaluación de las Titulaciones de la ACPUA en su propuesta de



informe referidas a este criterio que será de especial atención en próximas evaluaciones de seguimiento y renovación de la acreditación.

No obstante, a título informativo, se mantiene la recomendación realizada por esta subcomisión en la propuesta de informe:

Para cada una de las actividades de formación doctoral que se propongan se debería indicar:

1. Denominación de la actividad. Esta información es necesaria a la hora de dar de alta una nueva actividad formativa en la aplicación informática y va asociada a un valor numérico que permite identificarlas fácilmente.
2. Duración. Se deberá indicar el número de horas asignadas a la actividad formativa.
3. Detalle y planificación de la misma. Se deberá incluir:
  - o Una justificación de cómo las distintas actividades de formación, transversales y específicas, del ámbito del programa de doctorado constituyen una propuesta coherente y factible (teniendo en cuenta la dedicación de los estudiantes) de modo que contribuyan a la adquisición de las competencias del título.
  - o Una breve descripción de los contenidos de las actividades formativas propuestas.
  - o Su planificación temporal a lo largo de la formación del doctorando, diferenciando entre estudiantado a tiempo completo y a tiempo parcial.
  - o Los resultados de aprendizaje que el doctorando adquirirá tras cursar las mencionadas actividades de formación.



- o Lengua/s en las que se impartirán.
- o Otras aclaraciones que se consideren oportunas.
- o Procedimientos de control (obligatorio). Se deberá detallar el procedimiento para el control de las actividades de formación propuestas.
- o El apartado de movilidad de cada una de las actividades no debe rellenarse.

Las actuaciones de movilidad del programa de doctorado, así como su organización para garantizar la adquisición de las competencias por parte de los doctorandos a tiempo completo y a tiempo parcial, deben describirse en una actividad formativa específica denominada «movilidad». Debe indicarse la duración de la actividad de movilidad medida en horas que será la misma con independencia de la dedicación del estudiante.

En el caso de que se remita a las actividades propuestas por la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza, estas deberán cumplir igualmente con lo arriba indicado.

Cuando el programa de doctorado haya definido “otras competencias” deberá garantizar mediante actividades formativas específicas (propias del programa, la escuela de doctorado, la propia universidad u otras instituciones) dichas competencias.

El programa de doctorado debe definir un número mínimo de horas de formación transversal y específica que garantice la adquisición de las competencias para todos los doctorandos. De igual manera, si se considera necesario, se deberían establecer los sistemas de convalidación y reconocimiento de actividades de formación doctoral por la Comisión Académica del programa cuando estas sean diferentes a las definidas en este apartado.

Criterio 6. Recursos Humanos



El equipo de investigación que da soporte a la Línea de Investigación n.º 2 «Microelectrónica y Diseño de Circuitos Integrados de Propósito Específico» dispone únicamente de tres investigadores (uno de los cuales actualmente no dispone de tramo activo de investigación). Se recomienda llevar a cabo acciones tendentes a reforzar este equipo de investigación.

#### Criterio 8. Revisión, mejora y resultados del programa de doctorado

Aunque se incluyen las tasas de éxito a 3 años (0%) y a 4 años (20%), no se incluye la tasa de éxito a 5 años. Se recomienda incluir dichas tasas y corregir una posible errata ya que aparece dos veces la siguiente información: «Tasa de éxito de los últimos 4 años: 20%».

De acuerdo con el estándar europeo ESG 2.6, este informe será objeto de publicación en la página web de la ACPUA y en la base europea de informes sobre la calidad de las enseñanzas y centros universitarios DEQAR.

Zaragoza, a 15/04/2020:

EL DIRECTOR DE ACPUA



Antonio Serrano González

