



Agència  
per a la Qualitat  
del Sistema Universitari  
de **Catalunya**

# INFORME DE VALORACIÓN DEL SEGUIMIENTO

**Convocatoria 2016-2017**

**Programa de doctorado:** Enginyeria Biomèdica

**Centro:** Escola de Doctorat

**Universitat:** Universitat Politècnica de Catalunya

Código MECD: 5600087

## Índice

Introducció .....	3
Resultado .....	4
Valoración de la pertinencia y adecuación del proceso de seguimiento .....	4
Valoración del plan de mejora .....	5
Valoración general sobre el desarrollo del programa .....	6
Calidad del programa formativo .....	6
Pertinencia de la información pública .....	7
Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad (SGIC) .....	7
Adecuación del profesorado a los programas formativos .....	7
Eficacia de los sistema de apoyo al aprendizaje .....	8
Calidad de los resultados del programa formativo .....	9

## Introducción

El artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, dispone que, con la implantación de las enseñanzas correspondientes a los títulos oficiales, los órganos de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, llevarán a cabo el seguimiento del cumplimiento del proyecto contenido en el plan de estudios verificado por el Consejo de Universidades.

La Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, (AQU Catalunya) como organismo competente para llevar a cabo el seguimiento de los títulos oficiales que se imparten en el sistema universitario catalán, ha establecido los criterios y directrices necesarios para la valoración del seguimiento que las universidades realizan sobre los títulos.

La Comisión de Evaluación Institucional y de Programas, de acuerdo con el artículo 19 del Decreto 315/2016, de 8 de noviembre, por el cual se aprueban los Estatutos de AQU Catalunya, es el órgano competente para la aprobación del procedimiento de evaluación del seguimiento de las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos oficiales que imparten las universidades y los centros docentes de enseñanza superior.

La Comisión Específica de Evaluación de títulos oficiales de doctorado, cuya composición está disponible en la página web de AQU Catalunya, evaluó el seguimiento de los programas de doctorado de la convocatoria 2016-2017 tomando como base el informe de seguimiento de la titulación y la información pública disponible en el momento de la evaluación. Este informe es fruto de los acuerdos tomados en la reunión de dicha comisión en su sesión de los días 12 y 13 de julio de 2017.

## Resultado

### VALORACIÓN DE LA PERTINENCIA Y ADECUACIÓN DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO

El proceso de seguimiento y evaluación interna del Programa de Doctorado en Ingeniería Biomédica se ha desarrollado adecuadamente elaborándose una memoria explicativa correcta. Se proponen acciones que, en su conjunto, mejorarán el programa, aunque existen algunos aspectos a los que se debería prestar atención para mejorar los valores de los indicadores de rendimiento y la calidad de los resultados del programa formativo.

Hay que destacar que este programa es conjunto entre la Universidad Politécnica de Cataluña y la Universidad de Zaragoza y es continuación de programas de doctorado previos con una tradición y calidad contrastadas desde hace varias décadas. Destacar que no hay información sobre como participa en el programa la Universidad de Zaragoza y que será obligatorio el presentarla durante la renovación de la acreditación.

La calidad del programa es buena y de acuerdo a los estándares que fueron presentados en la memoria de verificación.

Respecto de la admisión de estudiantes, esta es correcta, aunque se debería incrementar el número de estudiantes de nuevo ingreso y, para ello, se recomienda definir iniciativas destinadas a atraer más doctorandos. Al ser un programa en el ámbito de la ingeniería, esas iniciativas serían más atractivas si se aumentasen las relaciones con empresas incluyendo la posibilidad de realizar prácticas en ellas los doctorandos.

La información pública en la página web está actualizada, es exhaustiva y está bien organizada. Se informa correctamente de los objetivos y la relación con el sector industrial, aunque este último aspecto podría ser más concreto.

En el informe de seguimiento se incluye mucha información sobre el profesorado pero siempre refiriéndose a diferentes páginas web. Esta información debiera aparecer de manera resumida en el propio informe de seguimiento.

No se describen de forma homogénea el funcionamiento de los servicios de apoyo al aprendizaje.

Se detallan los indicadores de calidad y los pone la Universidad al alcance de la comunidad en el Portal de Datos de la UPC así como los datos estadísticos y de gestión proporcionando para ello sendas páginas web. Se recomienda que, a futuro, se presente además un cuadro resumen detallando el número de alumnos matriculados, número de tesis leídas, número de alumnos que abandonan el programa, número de alumnos que trabajan debido a este programa, etc.

Los servicios de apoyo y el profesorado son muy ajustados para la dimensión del programa y son dos aspectos que se deberían mejorar.

Los valores de los indicadores de rendimiento académico son menores de los que se incluyeron en la memoria de verificación y se presentan datos difusos de la inserción laboral.

Respecto al profesorado, su formación, experiencia y sexenios de nuevo se presenta con un enlace a la web y se considera de nuevo que un cuadro resumen facilitaría la evaluación.

Consecuentemente, a la vista del informe, se establecen las siguientes recomendaciones:

1. El SGIC de la Escola de Doctorat de la UPC se encuentra aún en la fase de diseño.
2. Proseguir con las acciones destinadas a aumentar el número de estudiantes de nuevo ingreso.
3. Definir un procedimiento para la elaboración del informe de evaluación del doctorando y hacer más explicativos/intuitivos los indicadores.
4. Poner en marcha iniciativas orientadas a incrementar el número de profesores.
5. Procurar mejorar el indicador de lectura de tesis.
6. Mejorar los valores de la tasa de abandono.
7. Recabar y analizar la información del programa de la Universidad de Zaragoza y explicar cómo se aborda coordinación entre ambas Universidades
8. Implementar las actividades formativas tal y como se describieron en la memoria de verificación.
9. Recopilar y analizar las contribuciones científicas derivadas de las tesis leídas.
10. De cara a la renovación de la acreditación, desagregar la información relativa a la calidad de los resultados del programa separando a aquellos estudiantes que inician su formación doctoral en este programa de aquellos que proceden de programas de doctorado bajo regulaciones anteriores al Real Decreto 99/2011.
11. Llevar a cabo estudios de inserción laboral de los egresados del programa de doctorado, cuando haya transcurrido el tiempo necesario desde su implantación.

## VALORACIÓN DEL PLAN DE MEJORA

El plan de mejora propuesto por los responsables del programa y que se presenta en el informe de seguimiento recoge una acción de mejora referida al estándar 3, ya finalizada, y tres, no iniciadas, referentes a los estándares 1, 2 y 3. Aunque el plan de mejora se considera adecuado, establece su nivel de prioridad y determina con claridad los responsables de su implementación. Adicionalmente cabría especificar:

- Los indicadores para medir los resultados de cada una de las acciones de mejora.
- El valor objetivo para dichos indicadores.
- Estado de las acciones en curso y resultados parciales hasta el momento.
- La fecha aproximada de finalización.

En el informe de verificación, se incluían las siguientes recomendaciones:

*Se recomienda, tal como se indica en la Guía para la elaboración y verificación de las propuestas de programas de doctorado, que los complementos formativos que figuran en la normativa de la UPC estén ligados a créditos de investigación, puesto que son obligatorios para aquellos estudiantes que hayan cursado un grado de 300 ECTS o más que no incluye créditos de investigación.*

*El programa deberá incluir en su página web y en la de la Escuela de Doctorado toda la información correspondiente a los complementos formativos dado que actualmente es inexistente.*

Hubiese sido interesante incluir estos dos aspectos en el plan de mejora e indicar las acciones que se han realizado desde la verificación del programa en el año 2012 y los resultados obtenidos de su puesta en marcha. Sobre la primera recomendación, la modificación de la normativa de doctorado de la UPC realizada en julio de 2016 aborda esta cuestión. Si bien esta modificación es general para todos los programas de doctorado de la UPC, nada se indica sobre cómo se ha aplicado en este programa, en el caso que hubiera habido doctorandos a los que se les haya exigido el cursar los complementos de formación de carácter investigador a los que hace referencia la normativa de la UPC, la recomendación en el informe de verificación y el Real Decreto 99/2011. Sobre el segundo aspecto nada se indica en el informe de seguimiento y nada se ha encontrado en las páginas web del programa.

Por otro lado, aquellos aspectos de mejora detectados y considerados transversales a la Escola de Doctorat se incorporan en el informe de seguimiento como anexo. No se indica la incidencia que han tenido o que tendrán sobre este programa.

## **VALORACIÓN GENERAL SOBRE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA**

### **Calidad del programa formativo**

El programa se ha implantado de acuerdo con las previsiones establecidas en la memoria de verificación en lo que se refiere a líneas de investigación, perfil de competencias y actividades formativas. El programa dispone de mecanismos que garantizan que el perfil de ingreso de los doctorandos sea el adecuado. Dichos doctorandos tienen acceso a material muy especializado y de calidad en su ámbito de investigación.

El programa dispone de mecanismos adecuados para la supervisión de los doctorandos y de las actividades formativas, cuya responsabilidad recae en el Director de tesis y en el Tutor, en el Coordinador del programa y en su Comisión Académica.

La supervisión de los doctorandos incluye tutorías presenciales, medios telemáticos de control y evaluaciones anuales del plan de investigación. Así, el primer año el doctorando presenta el Plan de Investigación con la propuesta de tesis doctoral. Este plan es evaluado por un tribunal experto y con investigación acreditada en la línea de trabajo. El sistema de evaluación garantiza la formación del doctorando. Los valores de los indicadores de rendimiento académico son adecuados para las características del programa.

El número de estudiantes matriculados de nuevo ingreso está lejos del máximo que se planificó, a pesar de que el total de matriculados en estos últimos cursos académicos ha sido elevado.

Por todo ello, se recomienda:

1. Proseguir las iniciativas destinadas a atraer más alumnos de nuevo ingreso.
2. Presentar una evaluación más concisa del programa con indicadores que cuantifiquen los resultados del programa.

### **Pertinencia de la información pública**

Se analiza y valora adecuadamente la información pública disponible en las diversas páginas web vinculadas con el programa: Escola de Doctorat (<http://doctorat.upc.edu/ca/programes/enginyeria-biomedica>) y de la Universidad de Zaragoza (<http://www.masterib.es/doctorado.php>). Muchos de los enlaces de la Escola de Doctorat relativos a este programa no funcionan.

Algunos de los indicadores de calidad del programa formativo (adecuación del profesorado, eficacia de los sistemas de soporte al aprendizaje, calidad de los resultados, etc.) o no son públicos o están dispersos. Por otro lado, la información relacionada con el desarrollo académico del programa (planificación de las actividades formativas, evaluación, materiales, etc.) es de acceso restringido a través de las intranets dirigidas exclusivamente a los doctorandos.

En el informe de seguimiento se recoge una propuesta de mejora relacionada con este estándar: *Información pública más clara*, no iniciada y que consiste que en el programa facilite la información y la Escola de Doctorat estructure su página web para poder incluir los datos que faltan. Esta propuesta se identifica convenientemente en el Plan de mejora.

Adicionalmente, el Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat ofrece información sobre los indicadores principales del programa. Se recomienda enlazar esta información desde la página web del programa.

La página web de la Escola de Doctorat incluye una sección dedicada al Sistema Interno de Garantía de la Calidad donde se publica el Plan Estratégico de esta y los resultados de las encuestas de satisfacción (además del informe de AQU sobre inserción laboral). Sin embargo no incluye otra información relevante como todos los documentos relacionados con la evaluación de la calidad de este programa de doctorado en el Marco VSMA.

### **Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad (SGIC)**

El SGIC de la Escola de Doctorat de la UPC se encuentra en la fase de diseño. El modelo que se está preparando comprende todos los programas de doctorado de la Escola de Doctorat y está adaptado a la gestión descentralizada de los programas de doctorado en unidades gestoras.

Si bien el SGIC no está disponible, la Escola de Doctorat informa que incluye los procesos de aprobación, seguimiento y modificación de los programas de doctorado. También incluye un proceso de revisión del sistema y, cuando se inicie la acreditación, se incluirá el correspondiente proceso.

Por otro lado, se están recogiendo indicadores y realizando e impulsado una serie de encuestas de satisfacción a estudiantes de doctorado y últimamente se está trabajando en una encuesta dirigida a los directores de tesis. Se recomienda preguntar también a los egresados de este programa de doctorado por su satisfacción con la formación recibida.

Todas estas acciones se valoran favorablemente. Sin embargo, durante la evaluación del seguimiento, no se ha podido tener acceso al SGIC y a los documentos que genera. Por lo tanto, no se puede valorar si las acciones realizadas se ajustan a lo establecido ni su eficacia y tampoco se puede valorar el grado de implantación del propio SGIC.

Para obtener una evaluación favorable de este apartado en el proceso de acreditación se debe demostrar que el SGIC está implantado y que se mide su eficacia en la revisión del mismo. Asimismo, se recuerda que la revisión del SGIC debe incluir, no sólo el funcionamiento de los programas de doctorado, sino que además debe reflexionar sobre el propio funcionamiento de los procesos establecidos en base a datos e indicadores.

### **Adecuación del profesorado a los programas formativos**

La plantilla se adecua a los requisitos del programa en lo referente a la UPC (profesores de la UPC, doctores y con experiencia en investigación). Estos requisitos son correctos para el desarrollo del programa de doctorado. Antes de asignar un director de tesis, siempre se comprueba que cumple las condiciones respecto de su cualificación investigadora definidas en el programa.

Participan profesores extranjeros y doctores internacionales en las comisiones de seguimiento y en los tribunales de tesis. La mitad de las tesis defendidas obtiene la mención internacional.

No se justifica la suficiencia del profesorado para la dirección y tutorización de los doctorandos. Se ha detectado que, en algunas líneas de investigación, el número de profesores no es suficiente aunque, por otro lado, tampoco se ha conseguido aumentar el número de doctorandos.

### **Eficacia de los sistema de apoyo al aprendizaje**

Los doctorandos disponen de las instalaciones y los recursos necesarios para el desarrollo de sus programas de investigación. Estos recursos son adecuados al número de doctorandos y a las características del programa.

En cuanto a recursos materiales destacar las instalaciones generales de la Universidad, los espacios para los doctorandos, las aulas de informática, las bibliotecas, el equipamiento especializado de laboratorio, etc. Sería recomendable mencionar la disponibilidad y capacidad de estos recursos, así como si son específicamente para doctorandos de este programa. Se debería indicar la disponibilidad de equipamiento específico aportado por los grupos de investigación que participan en el programa. En cuanto al acceso a revistas científicas, los doctorandos no tienen acceso a algunas revistas de alto impacto.

Para una mejor valoración de los sistemas de apoyo, se debería incluir información sobre la disponibilidad de acceso a bases de datos, así como de recursos para la asistencia a congresos o para la redacción de textos científicos.

En cuanto a los servicios ofrecidos, los doctorandos recurren a los servicios de acogida y logística que presta la Escuela de Doctorado.

Se debieran contemplar aquí aspectos como la orientación profesional y de inserción laboral, la realización de jornadas de información sobre los sistemas de acreditación y de seminarios de investigación donde contactar con otras universidades.

Se deben elaborar encuestas de satisfacción para los doctorandos, los egresados y los directores de tesis. Si bien las hay a nivel general de la UPC para los doctorandos, estas son muy poco



representativas. El plan de mejora que se incluye en el informe de seguimiento contiene una acción de mejora para aumentar la participación de los doctorandos en la cumplimentación de las encuestas, con prioridad alta y con fecha de finalización 1/12/2017.

### **Calidad de los resultados del programa formativo**

El rendimiento del programa, en cuanto al número de tesis doctorales leídas, es elevado puesto en relación con el número de estudiantes matriculados.

La calidad de las tesis leídas viene avalada por el porcentaje de tesis con mención internacional (50%) y por el porcentaje de tesis con mención de cum laude (88%). Sin embargo nada se dice de la calidad de las contribuciones científicas derivadas de las tesis leídas. En el informe de seguimiento se indica, respecto de esta cuestión, que estos datos no están disponibles.

El porcentaje de abandono del programa se mantiene por debajo del 15%.

Aunque no existen datos claramente cuantificables de inserción laboral se ha calculado que la tasa de ocupación es alrededor del 90%.

Por todo ello, se recomienda:

1. Poner en marcha iniciativas destinadas a aumentar el número de tesis defendidas y disminuir la tasa de abandono.
2. Cuando haya transcurrido el tiempo necesario desde su implantación, se recomienda llevar a cabo estudios de inserción laboral de los egresados del programa de doctorado.