RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES:

INFORME FINAL DE LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE TITULACIONES

Título:	**Programa de Doctorado en Ingeniería de Producción y Computación**
Universidad:	**Universidad de León**
Fecha de emisión:	**10 de julio de 2020**

Recibida la solicitud de la Dirección General de Universidades e Investigación ACSUCYL ha procedido a elaborar el informe de evaluación para la renovación de la acreditación del Título oficial arriba citado en el marco establecido por el Real Decreto 1393/2007 y de acuerdo con los criterios y metodologías de evaluación recogidos en la "Guía del proceso general de evaluación" y en el "Manual de Evaluación" establecidos por ACSUCYL. Ambos documentos han sido elaborados de acuerdo con los protocolos de evaluación establecidos conjuntamente por las agencias de calidad universitaria, conforme a los "Criterios y Directrices para el aseguramiento de la calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior" y según lo estipulado en el art. 27 bis. del RD 1393/2007.

La evaluación se ha realizado de forma colegiada por la Comisión de Evaluación de Titulaciones de ACSUCYL, con el asesoramiento de los Comités de Evaluación de Rama de Conocimiento y el Comité Externo que ha realizado la visita a la Universidad.

Conforme al procedimiento establecido y como indica la normativa vigente, ACSUCYL remitió a la Universidad una propuesta de Informe emitida por la Comisión de Evaluación de Titulaciones, a la que la Universidad ha podido presentar alegaciones.

Analizada la documentación y valoradas las alegaciones, en su caso, remitidas por la Universidad, considerando los criterios de evaluación recogidos en el Manual de Evaluación anteriormente mencionado, la Comisión de Evaluación de Titulaciones de ACSUCYL emite el presente Informe de Evaluación.

VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO: FAVORABLE.

CONSIDERACIONES QUE SUSTENTAN ESTA VALORACIÓN:

Consideraciones globales: El Título supera los estándares establecidos para alcanzar un informe favorable a la renovación de la acreditación.

No obstante, a continuación se detallan deficiencias que necesariamente deben subsanarse y/o recomendaciones sobre las que la Universidad deberá pronunciarse durante el desarrollo del Título:

- Se recomienda realizar acciones de captación de estudiantes, especialmente de aquellos vinculados a proyectos de investigación competitivos.
- Se recomienda incrementar el número de tesis, la calidad internacional de la actividad científica de las publicaciones y el número de tesis con mención internacional.
- Se recomienda equilibrar la dedicación en número de tesis asignadas por profesor, activar la labor investigadora de aquellos sin tramos de investigación y aumentar la consecución de proyectos de investigación.

DESGLOSE DE VALORACIONES POR CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO
El programa de doctorado se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y, en su caso, en sus respectivas modificaciones.
Estándares: *1.1 El perfil de ingreso de los doctorandos es adecuado, su número es coherente con las características y líneas de investigación del programa y con el número de plazas ofertadas.* *1.2 Se realiza una supervisión adecuada del progreso de los estudiantes a través del "documento de actividades del doctorando" y existen mecanismos para evitar el fraude y garantizar la originalidad en el "plan de investigación del doctorando".* *1.3 La Universidad ha atendido las posibles recomendaciones realizadas por la Agencia en sus informes de evaluación para la verificación, modificación o seguimiento.* *1.4 El programa de doctorado está actualizado de acuerdo con los requisitos de la disciplina, y las actualizaciones que no hayan sido sometidas al procedimiento de modificación no alteran el nivel 4 MECES del título.*

Valoración global: 1. Organización y desarrollo					
Sin valoración	No procede/Sin información suficiente	No se alcanza	Se alcanza parcialmente	Se alcanza	Se supera excelentemente
				X	
Justificación de la valoración:					
Con carácter general, el perfil de ingreso durante el período evaluado se considera adecuado, al igual que el número de plazas ofertadas, que se incrementó mediante modificación de la memoria debido a la mayor demanda de admisiones. Los doctorandos proceden de titulaciones de ingeniería de la rama industrial, informática, minera energética y aeronáutica. Se han establecido mecanismos para garantizar la selección de alumnos en base a su expediente académico y currículum. En el caso de estudiantes que hayan cursado grados o títulos de más de 300 ECTS, pero que no incluyan créditos de investigación, se requiere la realización de un curso de introducción a la investigación.					

La adecuación del perfil podría cuestionarse en aquellos casos en los que accedan estudiantes sin conocimientos específicos sobre producción, computación o incluso con poco nivel tecnológico. Estas limitaciones se manifestarán en mayor o menor medida en función de la línea de investigación de la tesis del alumno en cuestión.

Durante la visita, los profesores y responsables académicos del Programa valoraron positivamente la multidisciplinariedad y sinergias que se derivan de la gran variedad de áreas de conocimiento que integran el Programa. Lejos de constituir un problema, esta integración de un número elevado de grupos de investigación ha permitido colaboraciones entre ellos, lo que redunda en nuevas investigaciones y, por tanto, en beneficio de los estudiantes de doctorado.

El progreso de los estudiantes se supervisa a través de la aplicación informática "Gestión de Estudios de Doctorado" de la Universidad en la que se introducen las actividades formativas, la valoración por parte de los directores de tesis y el resto de documentación (proyectos de tesis, etc.). Los proyectos de tesis deben ser defendidos mediante presentación oral ante representantes de la Comisión Académica, lo que se valora positivamente. Durante la visita, los estudiantes y egresados mostraron su opinión positiva sobre la aplicación “Gestión de Estudios de Doctorado”, ya que ayuda a sistematizar la introducción de méritos, actividades formativas y su evolución a lo largo del Programa. También valoraron positivamente la defensa del proyecto de tesis ante miembros de la Comisión Académica por las orientaciones que se reciben durante la misma y la ayuda para su planificación.

El Programa dispone de una normativa específica para evitar el plagio y se utiliza la aplicación informática "Turnitin". En este sentido, se recomienda especificar claramente el procedimiento que se sigue para garantizar la originalidad de los trabajos.

Respecto a las recomendaciones de los informes de evaluación externa previos, en general se han atendido y en algunos casos se han iniciado las medidas correctoras. No obstante, algunas recomendaciones como la de “acometer un estudio sobre el profesorado que no tiene un tramo vivo de investigación” no parecen haber sido abordadas, indicando únicamente que se han iniciado acciones, sin especificar su estado. Por otro lado, se ha adjuntado la copia del convenio marco entre la Universidad e INTECO y se ha dado de baja de la red "Innovation in the Teaching of Sustainable Development in Life Science in Europe".

El Programa se considera relevante por su gran potencial y las líneas de investigación se encuentran actualizadas y alineadas con las áreas científicas estratégicas y prioritarias de la Universidad.

Un problema importante detectado durante la visita es la falta de alumnos interesados en realizar los estudios de doctorado. Según el profesorado y los responsables académicos, este es el problema más acuciante al que se enfrentan, que en muchos casos arranca de la falta de alumnos que previamente cursan un máster afín al Programa. Se recomienda realizar acciones de difusión para fomentar el número de alumnos interesados, en primer lugar, en un máster afín y, posteriormente, en los estudios de doctorado.

En cuanto a la financiación de los estudios de doctorado, durante la visita se puso de manifiesto que hay tres grandes grupos de estudiantes de doctorado: los vinculados a financiación pública a través de proyectos de investigación competitivos, los financiados a través de contratos con empresas y centros de investigación (artículo 83) y los profesionales que deciden realizar el doctorado compaginado con su actividad laboral. La mayoría de los estudiantes actuales pertenecen a los dos últimos grupos, por lo que el doctorado tiene en estos casos un carácter fundamentalmente industrial y no de investigación fundamental. Esto tiene consecuencias en el número de publicaciones que se derivan de la tesis y la calidad de las revistas en las que se publican.

Aunque algunos grupos de investigación integrados en el Programa sí participan en proyectos competitivos relacionados con investigación fundamental, en general, se recomienda aumentar el número de estudiantes de doctorado vinculados a estos proyectos para mejorar la producción científica derivada.

2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

La Universidad dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés (estudiantes, profesores, empleadores, administraciones) las características y los resultados del programa de doctorado y de los procesos de gestión que garantizan su calidad.

Estándares:

2.1 La Universidad hace pública información objetiva, completa y actualizada sobre el programa de doctorado, sus características, su desarrollo y los resultados alcanzados.

2.2 La información relevante del programa de doctorado es de fácil acceso para todos los grupos de interés.

2.3 La información publicada sobre el programa de doctorado incluye el sistema de garantía interno de calidad (SGIC) implantado.

Valoración global: 2. Información y transparencia

Sin valoración	No procede/Sin información suficiente	No se alcanza	Se alcanza parcialmente	Se alcanza	Se supera excelentemente
			X		

Justificación de la valoración:

La web del Programa es de fácil acceso y navegación y está bien organizada, por lo que es una herramienta útil para los sectores interesados en el él. Cabe destacar la presentación y la información académica, así como la referencia a salidas profesionales y los principales indicadores de resultados.

Esta información debería completarse con la relativa al perfil académico e investigador del profesorado (breve CV, publicaciones más relevantes,…), así como las tesis leídas por los doctorandos o las principales contribuciones científicas de éstos derivadas de las tesis.

En la web se incluye la información referente al SGIC, junto con una amplia referencia al sistema de información del Programa.

3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

La Universidad dispone de un sistema de garantía interno de calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la mejora continua del programa de doctorado.

Estándares:

3.1 El SGIC recoge información sobre el desarrollo del programa y datos sobre los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés, para su utilización en la toma de decisiones y la gestión eficiente del programa de doctorado.

3.2 El SGIC realiza una evaluación interna del desarrollo del título que concluye con planes para mejorar el programa de doctorado.

3.3 El SGIC incluye cauces adecuados para atender las sugerencias y reclamaciones.

Valoración global: 3. Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC)

Sin valoración	No procede/Sin información suficiente	No se alcanza	Se alcanza parcialmente	Se alcanza	Se supera excelentemente
			X		

Justificación de la valoración:

El Programa dispone de un SGIC desplegado de manera adecuada para evaluar y mejorar la calidad de sus procesos, así como analizar sus resultados para su utilización en la toma de decisiones. Por ejemplo, el Proceso de garantía de calidad de los programas formativos. En cada uno de los procesos se identifica correctamente tanto su alcance como el responsable y los principales grupos de interés.

El SGIC incluye un proceso implementado, a través de la Oficina de Evaluación de Calidad (OEC), que garantiza la recogida de indicadores sobre los resultados de aprendizaje y se complementa con información sobre la evolución temporal de los diferentes indicadores. Se dispone de datos de la satisfacción de los doctorandos y doctores egresados. Se ha de seguir trabajando para obtener resultados de la satisfacción de todos los grupos de interés.

El Programa dispone de un plan de mejora donde se recogen los puntos débiles a mejorar. Se valora positivamente que cada año se haga una evaluación interna por la Comisión Académica. Se recomienda incluir en el plan de mejora un responsable para cada una de las propuestas, así como definir una fecha de consecución para las mismas.

El SIGC incorpora un procedimiento correctamente establecido y sistematizado para atender a las sugerencias y reclamaciones desarrolladas por los implicados en el Programa de doctorado.

4. PERSONAL ACADÉMICO
El personal académico es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del programa de doctorado, el ámbito científico y el número de estudiantes.
Estándares: *4.1 El personal académico tiene la cualificación adecuada, por reunir los requisitos exigidos para su participación en el programa de doctorado y acreditar su experiencia investigadora.* *4.2 El personal académico es suficiente, por tener la dedicación necesaria para desarrollar correctamente sus funciones, teniendo en cuenta el número de estudiantes de cada línea de investigación, y la naturaleza y características del programa de doctorado.* *4.3 Las labores de dirección de tesis y tutorización de los doctorandos son actividades académicas reconocidas por la Universidad en su plan de ordenación académica o modelo de plantilla.* *4.4 En los tribunales de tesis, en las comisiones académicas y de calidad o en las actividades formativas participan expertos internacionales de acuerdo al ámbito científico del programa.*

Valoración global: 4. Personal académico					
Sin valoración	No procede/Sin información suficiente	No se alcanza	Se alcanza parcialmente	Se alcanza	Se supera excelentemente
			X		
Justificación de la valoración:					
La cualificación del personal se considera suficiente conforme a los requisitos exigidos. No obstante, se detecta un número apreciable de profesorado sin tramo de investigación -sexenio- vivo: unos 12 profesores, lo que supone alrededor del 25%. Igualmente, se observa que hay 7 profesores sin tramo de investigación concedido. Se recomienda fomentar que estos profesores activen su labor investigadora con la consecución de tramos de investigación. Conviene recordar que se trata de uno de los aspectos a valorar en cuanto a recursos humanos según el Real Decreto 99/2011, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de Doctorado. Además, no todos los doctores participan de forma activa en proyectos de investigación. Se recomienda realizar un esfuerzo en aumentar la consecución de proyectos de investigación, en especial en aquellos grupos poco consolidados. Por otro lado, la tabla del Anexo I no aparece completada para algunos profesores. Se recomienda corregir esta omisión. En la visita, los responsables académicos comentaron la evolución que está experimentado el profesorado afín al Programa, con una apuesta por la incorporación de jóvenes profesores (AYD) cuya trayectoria investigadora sí cumple los estándares esperados (se les exige una producción científica equivalente a un sexenio). Se espera un reemplazo progresivo de aquellos profesores con menor trayectoria investigadora que, en cualquier caso, cumplen funciones dentro del Programa, como realizar una misión importante de transferencia tecnológica a la industria y de apoyo entre grupos.					

El número de personal académico es suficiente al disponer de 47 profesores doctores para 62 estudiantes matriculados. No obstante, la carga de tesis doctorales dirigidas por profesor es muy desigual, ya que 17 profesores no han dirigido ninguna tesis doctoral en los últimos 5 años. Se recomienda equilibrar la dedicación en número de tesis asignadas por profesor, aunque en la visita quedó de manifiesto la dificultad para captar alumnos de doctorado.

La Universidad dispone de mecanismos para el reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de las tesis doctorales en su Plan de Organización Académica del PDI. La Universidad debe valorar la efectividad de estos mecanismos para mejorar la calidad del Programa.

Aunque existen ayudas para fomentar las estancias en centros extranjeros y para asistir a congresos y cursos, la participación a tiempo parcial de muchos doctorandos no facilita la internacionalización del Programa. Tampoco se aprecia internacionalización en cuanto a expertos internacionales en los tribunales de tesis. Se recomienda implementar acciones para que haya un mayor grado de internacionalización como la promoción de estancias de investigación de los estudiantes, estancias de los profesores propios en centros internacionales, la atracción de doctorados europeos y de profesores visitantes. Tal y como se comentó en la visita, el hecho de que una gran parte de los alumnos estén vinculados a proyectos con empresas o bien sean profesionales con actividad laboral, no favorece la movilidad ni la internacionalización. Se recomienda aumentar el número de doctorandos vinculados a proyectos de investigación competitivos, con un potencial mucho mayor en cuanto a movilidad.

5. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Los recursos materiales y servicios puestos a disposición del desarrollo de las actividades previstas son los adecuados, en función de las características del programa de doctorado, el ámbito científico y el número de estudiantes.

Estándares:

5.1 Los recursos materiales y servicios disponibles son adecuados, teniendo en cuenta el número de estudiantes de cada línea de investigación y la naturaleza y características del programa de doctorado.

5.2 Los mecanismos de soporte logístico y de gestión al estudiante responden a las necesidades de apoyo que requieren las actividades de los doctorandos.

Valoración global: 5. Recursos materiales y servicios

Sin valoración	No procede/Sin información suficiente	No se alcanza	Se alcanza parcialmente	Se alcanza	Se supera excelentemente
				X	

Justificación de la valoración:

Los recursos materiales y los servicios a disposición del Programa se consideran adecuados, tal y como quedó de manifiesto en la visita. Además de los laboratorios inicialmente especificados en la

memoria de verificación, el Programa ha incorporado recientemente otros nuevos. Se recomienda aumentar la consecución de proyectos de investigación de aquellos grupos menos activos para que dispongan de una mayor financiación que les permita aumentar su inversión en equipamiento y laboratorios.

Los mecanismos de apoyo al estudiante de doctorado se consideran suficientes y adecuados. Lo alumnos cuentan con la figura de un tutor académico y disponen de suficiente personal de apoyo de laboratorio. Además, la Unidad de Doctorado presta apoyo al estudiante a través una aplicación informática para la gestión de la información.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje se corresponden con el nivel 4 del MECES.

Estándares:

6.1 Los resultados alcanzados en los indicadores de calidad académica de las tesis doctorales y las contribuciones científicas derivadas de ellas, así como la evolución de esos resultados, son adecuados a las competencias previstas de nivel 4 del MECES, teniendo en cuenta las líneas de investigación, la naturaleza y las características del programa de doctorado.

Valoración global: 6. Resultados de aprendizaje

Sin valoración	No procede/Sin información suficiente	No se alcanza	Se alcanza parcialmente	Se alcanza	Se supera excelentemente
			X		

Justificación de la valoración:

El número de tesis defendidas, hasta la fecha (13), se considera escaso si se tiene en cuenta el número de grupos de investigación y el número de profesores involucrados. Los proyectos de tesis presentados como evidencias se ajustan a las líneas de investigación del Programa y al perfil de competencias de este.

Para cada una de las tesis se ha publicado al menos un artículo en revistas indexadas en JCR pertenecientes a cuartiles de menor impacto (Q3 y Q4), lo que indica un limitado reconocimiento de una actividad científica de calidad internacional. No se ha defendido ninguna tesis con mención internacional. Se recomienda implementar acciones encaminadas a incrementar el número de tesis defendidas, la calidad internacional de la actividad científica de las publicaciones y el número de tesis con mención internacional.

En la visita se puso de manifiesto que estos aspectos tendrían que ser mejorados. El número de tesis actualmente en curso (alrededor de 20) sin duda ayudará a mejorar el número de tesis defendidas. Los profesores y responsables académicos mencionaron que el bajo número de

alumnos y el carácter profesionalizante de muchos de ellos no favorecen la mejora de estos indicadores. Se recomienda aumentar el número de alumnos vinculados a proyectos competitivos de investigación fundamental, que habitualmente dan lugar a un mayor número de publicaciones científicas de impacto.

7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Los resultados de los indicadores del programa de doctorado y su evolución son adecuados.

Estándares:

7.1 Los resultados alcanzados en los indicadores de satisfacción de los doctorandos, del personal académico, de los doctores egresados y de los empleadores son adecuados, teniendo en cuenta la naturaleza y las características del programa de doctorado.

7.2 Los resultados alcanzados en los indicadores de rendimiento de los doctorandos son adecuados al perfil de los estudiantes, de acuerdo con el ámbito científico del programa de doctorado.

7.3 Los resultados alcanzados en los indicadores de inserción laboral de los egresados son coherentes con el contexto socioeconómico y de investigación en el que se desarrolla el programa de doctorado.

7.4 La evolución de los indicadores es coherente con las previsiones establecidas en la memoria verificada y sus modificaciones.

Valoración global: 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento

Sin valoración	No procede/Sin información suficiente	No se alcanza	Se alcanza parcialmente	Se alcanza	Se supera excelentemente
			X		

Justificación de la valoración:

En general, el grado de satisfacción de los estudiantes es bueno en cuanto a financiación y equipamiento, aunque se muestran críticos con la información pública de las actividades del Doctorado, con algunos de los medios materiales y con las actividades de movilidad. Similares resultados ofrecen los doctores egresados, que también se muestran poco satisfechos con el personal de apoyo. Además, se observa que sistemáticamente los indicadores de satisfacción del Programa obtienen una puntuación inferior a la distribución media de la Universidad en todos los aspectos evaluados.

Las trece tesis defendidas se desarrollaron en ocho líneas de investigación diferentes, aunque ninguna se hizo en la línea de Robótica y únicamente una en las líneas de Procesos de Ingeniería y Sistemas Aeroespaciales y Seguridad Aeronáutica. Se recomienda aumentar el número de tesis defendidas en estas líneas.

Según el autoinforme, la tasa de inserción laboral es muy positiva, ya que la práctica totalidad de los egresados están trabajando en puestos de trabajo adecuados al nivel de estudios.

En general, la evolución de los indicadores es coherente con lo establecido en la memoria de verificación, a excepción del número de tesis doctorales por año y las contribuciones resultantes anuales en revistas de impacto.

8. VALORACIÓN DEL PLAN DE MEJORA

Valorar el análisis realizado por el Programa en el Plan de Mejora incluido en el Autoinforme. En esta valoración se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- *Relación entre las áreas de mejora previstas y las fortalezas y debilidades detectadas.*
- *Congruencia entre el Plan de Mejora y las valoraciones y conclusiones incluidas en el resto del Autoinforme.*
- *Nivel de definición de los objetivos que se persiguen en los próximos años, y las acciones previstas para alcanzarlos.*
- *Especificación de responsables, calendario e indicadores de seguimiento de las acciones diseñadas.*

Valoración global del Plan de Mejora:

El plan de mejora es consistente con las debilidades identificadas. Se presentan nueve acciones de mejora de las que dos ya están concluidas. Sin embargo, en algunas de ellas no se explicitan los pasos concretos para ejecutar dichas acciones de mejora. Por ejemplo, no se indica cómo se pretende mejorar el control del número de doctorandos y el incremento de número de tesis defendidas.

Se recomienda poner énfasis en mejorar el grado de internacionalización del título, así como fomentar que más profesores dispongan de un tramo de investigación activo.

Firmado:

Isabel Velázquez Soriano

Presidenta de la Comisión de Evaluación de Titulaciones