

Informe Final para la Renovación de la Acreditación del Programa de Doctorado en Química Fina por la Universidad de Córdoba

1. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	5600302
Denominación del Título	Programa de Doctorado en Química Fina por la Universidad de Córdoba
Universidad	Universidad de Córdoba
Centro	Escuela Internacional de Doctorado en Agroalimentación de la Universidad de Córdoba

2. ÁMBITO NORMATIVO

La renovación de la acreditación se tramita de conformidad con el procedimiento previsto con el art. 27.bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices para el Aseguramiento de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG) establecidos en la Guía para la renovación de la acreditación de Programas de Doctorado de la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias.

La Comisión de renovación de la acreditación, designada por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento, es la competente para efectuar la evaluación de la solicitud de la renovación de la acreditación de los títulos oficiales presentada por la Universidad. El presente informe es emitido por dicha comisión formada por expertos en la materia que actúan en régimen de independencia y autonomía.

3. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

En este informe la Comisión realiza las siguientes valoraciones:

- Primero: Certifica y **constata** el cumplimiento de los criterios conforme a lo establecido en la Guía para la renovación de la acreditación de Programas de Doctorado de Andalucía, de la Dirección de Evaluación y Acreditación, de la Agencia Andaluza del Conocimiento, junio de 2017.
- Segundo: Realiza **recomendaciones y recomendaciones de especial seguimiento**, esto conllevan un plan de mejora cuya realización será objeto de comprobación a lo largo del seguimiento.
- Tercero: Especifica las **Modificaciones** señaladas en el informe provisional que no han sido resueltas de forma satisfactoria y que motivan, en su caso, el informe desfavorable.

3.0. INTRODUCCION

La comisión para la renovación de la acreditación de los programas de doctorado ha examinado y valorado la documentación requerida para el proceso, especialmente el autoinforme elaborado por las personas responsables del programa y el conjunto de evidencias aportadas por la Universidad, junto con las recogidas durante la visita virtual

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==	PÁGINA	1/13



N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==

realizada. A la vista de la información recogida, la comisión emite el presente informe de renovación de la acreditación en el que se incluyen recomendaciones y modificaciones orientadas a su progresiva mejora, a las que, tanto la Universidad como los responsables deberán dar respuesta.

3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

Se alcanza parcialmente

La web del programa no presenta la información esperada en cada enlace por lo que es posible que la información deseada se encuentre accesible desde algún enlace poco intuitivo o simplemente no se encuentre publicada. Por ejemplo, no aparecen las competencias del programa en el enlace correspondiente; existe una página disponible pero la página de resultados presentaba una tabla vacía durante el período de estudio del autoinforme, aunque apareció publicada durante las fechas de la visita. Falta el enlace a la Web del Programa de Doctorado. En el último informe de seguimiento este aspecto se destacaba como manifiestamente mejorable. Continúa faltando información relevante que debería ser pública. El autoinforme remite a menudo a páginas que no son propias del programa de doctorado y no están claramente enlazadas en él.

La información de la página web difiere sustancialmente de la que aparece en la memoria de verificación. Quedan sin atender algunas de las recomendaciones del último informe de seguimiento. Algunas parecen haber sido atendidas parcialmente pero siguen sin ser atendidas algunas que se citan en el mismo:

- Sistemas de Información Previo: La siguiente información descrita en la memoria verificada no aparece publicada en la web: Objetivos y competencias específicas que el doctorando o doctoranda adquirirá; convenios específicos establecidos con otras universidades u organismos, aunque aparecen tres en un listado, pero no el enlace al convenio.

- Seguimiento del doctorando: La web del programa hace referencia a la evaluación anual gestionada desde la UCO pero no aparece publicado en la página web uno de los criterios relativos a la composición de la Comisión de Seguimiento. La memoria verificada recoge: "la Comisión Académica del Programa de Doctorado nombrará anualmente una o varias Comisiones de Seguimiento integradas por tres personas doctoras, de las que una habrá de ser Externa al Programa de Doctorado y las dos restantes responsables de equipos de Investigación adscritos al Programa. Si se dispone de los medios económicos necesarios, se nombrará a un experto internacional como persona doctora externa al Programa de Doctorado. Asimismo, se presentará el documento de actividades realizadas y los informes que a tal efecto deberán emitir la persona que tutoriza y/o dirige la tesis".

- Recursos materiales y apoyo disponible para los doctorandos. No aparece en la página web la información relativa a los recursos materiales del programa y apoyo a los doctorados. En la información relativa a las ayudas de movilidad internacional de la Universidad de Córdoba no aparece: financiación de las actividades formativas, recursos materiales e infraestructuras (equipos de investigación y Centros), apoyo a los doctorados desde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI).

La siguiente información de la memoria no está publicada en la web:

- Códigos ISCED 1 e ISCED 2.
- Universidad, centros y sedes en los que se imparte el título.
- Aportación de los convenios de colaboración.
- Complementos formativos.
- Número de horas de cada una de las actividades formativas.
- Procedimientos de control de cada una de las actividades formativas.
- Movilidad, en las actividades que proceda.
- Descripción de los Equipos de Investigación.
- Mecanismos de Cómputo de la labor de tutorización y dirección de Tesis. No aparece en la página web la normativa de la Universidad de Córdoba relativa a los mecanismos de Cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis. Aunque la información de la memoria está publicada en la web, en general la información es escasa. Se ha añadido un miembro (alumno) a la comisión del programa, lo que, pudiendo ser adecuado, difiere de la memoria verificada. Se cita un número de 65 investigadores, lo que no coincide con los 75 que se obtienen de la suma de los adscritos a las

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==	PÁGINA	2/13



N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==

distintas líneas de investigación. Esto figura en el autoinforme pero no en la página web, que parece no haberse actualizado desde al menos marzo del 2017. El autoinforme cita una pestaña "profesorado" donde se podría encontrar esta información, pero no está enlazada desde la página web del programa por lo que no es posible comprobar la información.

El programa de doctorado ha incluido en su página Web información general sobre los Programas de Doctorado de la Universidad de Córdoba, ignorando la información específica presente en la memoria de verificación. Se recomienda revisar algunas secciones de la página web: Apartado Becas y Ayudas: no se encuentra enlazado a la información, por lo que no está públicamente disponible. Apartado Reglamento: no se encuentra enlazado a la información, por lo que no está públicamente disponible. Los enlaces a otras páginas podrían ser automáticamente abiertas en otra página para no perder la página del doctorado. Donde se incluyen todas las personas que forman parte del PD, existe un error de tecleo en el nombre "doctorando" que debe ser modificado. Diversos apartados de la Web están incompletos, como el de las actividades formativas, enlaces a convenios con instituciones, el de becas recursos y apoyos, resultados obtenidos o el enlace a la Web del Programa de Doctorado. La lista de "Nuevas Actividades Recomendadas" contiene Axxx Axxxx Axxx.

Se ha previsto el espacio para la publicación de los indicadores dentro de la Web del programa pero la tabla de datos se encuentra vacía. En cambio es accesible en un enlace bajo contraseña al que se accede desde el autoinforme, pero no parece transparente a la comunidad.

La información sobre Planes de Mejora no está publicada en la web.

Aunque algunas de las deficiencias detectadas podrían ser consecuencia de funciones delegadas en la institución, los responsables del programa de doctorado deben realizar las gestiones que sean necesarias para llevar a su subsanación.

De forma general se debe resolver la falta de flexibilidad del espacio Web destinado a cada programa de doctorado para que pueda albergar las singularidades de cada uno con el objetivo final de que cada programa disponga exclusivamente de una única dirección Web con información completa.

Se debe modificar el sistema documental, para que se adecue a la realidad de la información.

La UCO valora positivamente las recomendaciones realizadas y propone acciones de mejora en las alegaciones para atender estas recomendaciones que se valoran positivamente. A pesar de ello, se mantienen como recomendaciones hasta su completa resolución y verificar su cumplimiento en los informes de seguimiento.

Recomendaciones:

- Se recomienda mejorar la actualización de la información sobre datos de plazas, recomendaciones de formación (está vacío) y competencias de los futuros doctores.
- Se recomienda establecer mecanismos que permitan actualizar cada año de forma rutinaria la información sobre indicadores del programa.
- Se recomienda revisar la web del programa para que incluya toda la información de relevancia faltante de la memoria verificada:
- Sistemas de Información Previo.
- Seguimiento del doctorando.
- Recursos materiales y apoyo disponible para los doctorandos.

La siguiente información de la memoria no está publicada en la web:

- Códigos ISCED 1 e ISCED 2.
- Universidad, centros y sedes en los que se imparte el título.
- Aportación de los convenios de colaboración.
- Complementos formativos.
- Número de horas de cada una de las actividades formativas.
- Procedimientos de control de cada una de las actividades formativas.
- Movilidad, en las actividades que proceda.
- Descripción de los Equipos de Investigación.

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==	PÁGINA	3/13



N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==

- Mecanismos de Cómputo de la labor de tutorización y dirección de Tesis. No aparece en la página web la normativa de la Universidad de Córdoba relativa a los mecanismos de Cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis.
- Se recomienda publicar, con objeto de hacer más accesible la información, toda aquella información específica del Programa de Doctorado en Química Fina, común o no con toda la Universidad de Córdoba, en la página propia del Programa.
- Se recomienda enlazar las listas de publicaciones en bases de datos públicas (orcid o scopus o researcher ID), y las páginas individuales y de los grupos de investigación, desde la página web del doctorado.
- Se recomienda que el programa de doctorado tenga publicada en su página web información del profesorado que participa en el programa de acuerdo con las líneas de investigación, especificando la producción científica.

3.2. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD

No se alcanza

Aunque la UCO dispone de convocatorias de planes de mejora, el programa no parece haber acudido a ninguna. El autoinforme se limita a describir la normativa sobre el SGC de la UCO pero no parece haberse utilizado nunca en el programa. Aunque existe una comisión de garantía de calidad, no existe constancia documental sobre ninguna reunión, aunque durante la audiencia se manifestó que sí habían existido reuniones. Tampoco aparecen disponibles actas de comisiones académicas. Prácticamente no se han realizado acciones orientadas a atender las sugerencias recibidas por las comisiones de seguimiento. En algunos enlaces se confunde el doctorado con grado o con máster. El papel de la Unidad de Garantía de Calidad no debe limitarse a preparar los autoinformes de la DEVA, como se cita explícitamente en el autoinforme. Debe incluir en sus reuniones las medidas necesarias para hacerse corresponsable de la calidad del programa, mediante el análisis y las propuestas a la comisión académica y al director del doctorado. No ha sido posible encontrar ningún tipo de documentación relacionada con planes de mejora que avale actividad alguna del SGC. El autoinforme manifiesta que existe un plan de mejora, para cuya justificación únicamente se aporta una convocatoria de la univ. de Córdoba para la mejora.

Sólo se han realizado acciones mínimas para atender las recomendaciones establecidas en los informes de verificación, de modificación y de seguimiento, sin lograr finalmente resolver las deficiencias detectadas. La recomendación sobre establecer planes de mejora ha sido repetidamente realizada a lo largo de todos los informes, estableciéndose alta prioridad para ello, pero no parece haberse atendido. No existen evidencias de la programación de acciones para solventar las mejoras o modificaciones en los informes de seguimiento. Se debe atender las recomendaciones de los diferentes informes externos y las propuestas de mejora derivadas del proceso de seguimiento, incorporándolas a la planificación y desarrollo del programa.

Asimismo, se recomienda que se establezca con claridad las atribuciones del SGC que asume la institución y las que asume cada programa de doctorado.

La UCO valora positivamente las recomendaciones realizadas y propone acciones de mejora en las alegaciones para atender estas recomendaciones que se valoran positivamente. A pesar de ello, se mantienen como recomendaciones hasta su completa resolución y verificar su cumplimiento en los informes de seguimiento. Además, en relación a la modificación del presente criterio, las evidencias aportadas por la Universidad no resultan suficientes para poder ser admitidas, por lo que se mantienen como recomendaciones de especial seguimiento.

Recomendaciones:

- Se recomienda mejorar el sistema de recogida de datos de los principales indicadores y resultados del programa para poder realizar el correcto análisis del título y establecer acciones de mejora.
- Se recomienda establecer un calendario de reuniones de las comisiones de calidad del máster y poner en marcha acciones orientadas a implementar los cambios solicitados por las comisiones de seguimiento del programa de doctorado. Se recomienda contar con actas de la Comisión de SGIC donde se incluyan los

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN11Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN11Hj5fcoRA==	PÁGINA	4/13



N2nKPfKltwN11Hj5fcoRA==

- asistentes y los acuerdos adoptados.
- Se recomienda clarificar los mecanismos de supervisión en la web del programa.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe atender las recomendaciones de los diferentes informes externos y las propuestas de mejora derivadas del proceso de seguimiento, incorporándolas a la planificación y desarrollo del programa.

3.3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

Se alcanza parcialmente

Las competencias no aparecen en el apartado correspondiente de la web del programa. Las que aparecen en la memoria de verificación parecen razonables para el nivel deseado. Los indicadores de investigación son correctos para la especialidad. No es posible evaluar las actividades de formación transversal por falta de información suficiente.

El procedimiento para ingreso de los doctorandos se encuentra completamente centralizado en la UCO y disponible en la web. Sólo la asignación de tutor es un proceso que se encuentra descentralizado y en manos del programa. Los alumnos con una formación inespecífica para el programa han de ser evaluados por la CAPD antes de ser admitidos con o sin complementos formativos. El número de matriculados anual está sujeto a fuertes fluctuaciones pero parece que cada línea puede incorporar uno o dos doctorandos casi todos los cursos. Nunca se ha alcanzado el número máximo de matriculados, por lo que el proceso de selección no debe ser demasiado competitivo. En este sentido la normativa de admisión que figura parece adecuada.

El desarrollo de los complementos formativos se explica de forma adecuada y clara. La necesidad de complementos formativos está suficientemente desarrollada, siendo finalmente la CAPD la que decide sobre la necesidad o no del alumno de cursarlos. Para el caso de los alumnos que lo precisen, se toma ventaja de la centralización de los programas de doctorado de la UCO, proponiendo distintas asignaturas transversales a disposición de todos los Programas.

La planificación presenta actividades obligatorias que garantizan la adquisición de las competencias. Además estas actividades son reforzadas con otras de carácter voluntario que contribuyen a la formación de doctores. En el autoinforme se indican tres diferentes actividades formativas, pero no es posible encontrar alguna planificación de cuándo se deben de hacer. Dos de las tres actividades obligatorias (a) un congreso, (b) un curso monográfico son comprensibles y estándar. El contenido de la tercera, (c) "actividades desarrolladas por el IUIQFN", debería detallarse. Se echa de menos algún listado de ejecución de las actividades o alguna evidencia que las apoye.

Existe una cierta discrepancia entre los mecanismos de seguimiento del doctorando presentados en la memoria verificada y los que aparecen en la página web. Dicha discrepancia fue expuesta anteriormente en este informe, pero ambos parecen adecuados. Por otro lado, en el autoinforme se cita la posibilidad de que algunos alumnos precisen la realización de un trabajo equivalente a un TFM (16 ECTS), pero no es posible encontrar esta información en ningún otro lugar. No existe un mecanismo que asegure una calidad mínima del director de tesis asignado si simplemente el alumno lo acuerda con él. En el autoinforme y en la memoria verificada se citan dos comisiones de seguimiento integradas por 3 personas (1 externo), pero esta información no se encuentra en la Web. Los criterios de calidad elegidos para la defensa de la tesis son confusos, ya que bastaría con el cumplimiento del segundo criterio cuya valoración podría ser extremadamente subjetiva.

Aunque en el autoinforme se citan un elevado número de reuniones de la CAPD, no ha sido posible encontrar actas de la CAPD ni de la comisión de calidad. En el autoinforme se describe una comisión de 5 miembros, pero luego se listan 6. Los criterios para considerar la tesis son algo laxos, "1 publicación JCR" o bien "Mención internacional + algún tipo de publicación". El número de reuniones de la comisión parece ser espectacular: 20-50 reuniones anuales. Sin embargo, no parece que esta comisión o la de garantía de calidad gestionen la realización de encuestas por parte de los estudiantes, ya que alguna solamente ha sido completada por parte de un alumno.

La tutorización de los doctorandos es asignada directamente a los directores, lo que supone una descentralización de

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==	PÁGINA 5/13



N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==

esta labor, permitiendo que este proceso se desarrolle en el contexto de la confianza que se establece debido a una relación más continuada en el tiempo.

En el autoinforme se asegura la correcta aplicación de la normativa en vigor pero no se aporta ninguna evidencia sobre la aplicación de la normativa. Tampoco se detectan razones que sugieran lo contrario.

Las recomendaciones realizadas en los informes de seguimiento sólo parecen haber sido atendidas parcialmente.

La UCO valora positivamente las recomendaciones realizadas y propone acciones de mejora en las alegaciones para atender estas recomendaciones que se valoran positivamente. A pesar de ello, se mantienen como recomendaciones hasta su completa resolución y verificar su cumplimiento en los informes de seguimiento.

Recomendaciones:

- Se recomienda clarificar y hacer públicas las actividades obligatorias realizadas en el seno del programa de doctorado en el contexto del IUIQFN.
- Se recomienda desarrollar un procedimiento para evaluar la labor del director-tutor cuando son la misma persona.
- Se recomienda imponer alguna condición que asegure una calidad mínima de los directores de tesis del programa.

3.4. PROFESORADO

Se alcanza parcialmente

El profesorado, en líneas generales, tiene un perfil adecuado, siguiendo la normativa de la universidad de Córdoba. La investigación acreditada en número de sexenios parece suficiente aunque no excelente, al tener 40 sexenios vivos en 73 profesores. La evidencia documental recibida de la universidad bajo demanda, no incluye a los profesores sin sexenios en el listado, aunque los profesores presentes en la lista tienen un número medio de sexenios elevado. La disponibilidad de proyectos de investigación financiados activos por cada línea que acoge doctorandos, garantiza el cumplimiento de este punto. El autoinforme se centra en indicios sobre la calidad de las tesis doctorales ya defendidas pero no en los potenciales directores. La web no aporta más información.

El número de profesores parece adecuado para la media de 50 alumnos matriculados que se cita en el autoinforme, pero excesivo para el número medio de alumnos matriculados que debe ser alrededor de 30 según la web del programa. Dicho número no ha sufrido grandes cambios desde la fundación del programa. Las modificaciones realizadas, incluyendo un cambio de coordinador, aparentemente están dentro de la normalidad.

No hay evidencias de la participación de expertos en las comisiones de seguimiento. Sólo existen para la participación de expertos internacionales en los tribunales de tesis con mención internacional, aunque habiendo un número razonable de tesis de este tipo, se intuye que la participación es adecuada.

La universidad dispone de mecanismos generales claros para el cómputo de la labor de tutorización y de dirección de tesis doctorales, aunque su valoración es mínima.

No existe concordancia entre las líneas de investigación incluidas en el Verifica del Programa de Doctorado en Química Fina por la Universidad de Córdoba, con las que la comisión autoevaluación aporta en las evidencias. Las líneas de investigación recogidas en el Verifica del programa de doctorado son:

1. Diseño de sistemas miniaturizados para el tratamiento de muestras
2. Metodologías rápidas para compuestos orgánicos en muestras ambientales
3. Catálisis y fotocatalisis heterogéneas para una química sostenible
4. Química de los aceites: trazabilidad del aceite de oliva y nuevos biocombustibles
5. Estrategias metodológicas estáticas y dinámicas en análisis clínico, ambiental y de alimentos: utilización de inmunoensayo, nanomateriales y sistemas de flujo
6. Automatización, simplificación, miniaturización y calidad de los procesos (bio)químicos de medida
7. Nanociencia y nanotecnología analíticas
8. Desarrollo de plataformas analíticas en metabolómica y proteómica

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==	PÁGINA	6/13
 N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==				

9. Química supramolecular del estado líquido e interfaces: innovación y desarrollo en los sectores agroalimentario, medioambiental y farmacéutico
10. Hidróxidos dobles laminares en descontaminación ambiental
11. Películas superficiales y organización molecular: dispositivos electroluminiscentes y sensores de gases
12. Materiales avanzados para sistemas de almacenamiento de energía
13. Materiales para el sector de la construcción
14. Materiales nanoestructurados catalíticos, combustibles y productos naturales
15. Química y electroquímica de sólidos para electrodos de baterías
16. Espectroscopía de emisión
17. Sensores y nuevos electrodos
18. Electroquímica de superficies, monocapas autoensambladas y nanopartículas
19. Hormigones y morteros
20. Nanoquímica y valorización de biomasa y residuos

El Programa de Doctorado en Química Fina por la Universidad de Córdoba tiene vinculadas 12 Líneas de Investigación según la comisión de autoevaluación. Las líneas de investigación incluidas en el Programa de Doctorado son las siguientes:

1. Análisis cromatográfico de contaminantes
2. Automatización, simplificación, miniaturización y calidad de los procesos (bio)químicos de medida
3. Catálisis aplicada a la síntesis orgánica, energía y sostenibilidad
4. Estrategias metodológicas estáticas y dinámicas en análisis clínico, ambiental y de alimentos: utilización de inmunoensayo, nanomateriales y sistemas de flujo
5. Nanoquímica y valorización de biomasa y residuos
6. Plataformas analíticas en metabolómica/proteómica y aprovechamiento de residuos de la industria agroalimentaria
7. Química analítica supramolecular
8. Química de compuestos laminares y materiales de construcción
9. Química física
10. Química inorgánica
11. Química orgánica y materiales nanoestructurados
12. Química y electroquímica de materiales inorgánicos

Se deben tomar las medidas necesarias para exista concordancia entre las líneas de investigación del Programa de Doctorado incluidas en el Verifica, con las declaradas por la comisión de autoevaluación.

Se declara en el autoinforme que cada línea de investigación del Programa que acoge doctorandos actualmente tiene vigente al menos un proyecto de investigación financiado a través de convocatorias competitivas y se han tomado acciones para la única línea de investigación que no dispone de proyecto actualmente. En el autoinforme la línea de investigación sobre "Química de compuestos laminares y materiales de construcción" no incluía el periodo en el que el proyecto estaba vigente. Sin embargo, hay mucha variabilidad. Aunque sólo una línea de investigación ha perdido la financiación, otras están en situación ligeramente precaria, mientras que otras parecen estar muy bien financiadas. Solicitada la documentación a la universidad, se confirma que la línea "Análisis cromatográfico de contaminantes" carece de proyecto vigente, pero además la línea "Estrategias metodológicas estáticas y dinámicas en el análisis clínico, ambiental y de alimentos: utilización de inmunoensayo, nanomateriales y sistemas de flujo" carece también de proyecto. Se debe indicar con claridad la fecha de concesión y la fecha de finalización de los proyectos de investigación vinculados con las Líneas de Investigación. Finalmente se concluye que hay más de una línea sin financiación vigente. Podría ser interesante un análisis de la situación por si procediera una reorganización.

Se han realizado acciones para atender las recomendaciones establecidas en los informes de seguimiento. En relación con la modificación que indicaba que el Programa de Doctorado no contaba con proyectos activos en todas sus líneas, las evidencias aportadas por la Universidad en sus alegaciones muestran que, efectivamente, no todas las líneas cuentan con proyectos activos. En concreto, las línea 1 (Análisis cromatográfico de contaminantes) y 4 (Estrategias metodológicas estáticas y dinámicas en análisis clínico, ambiental y de alimentos: utilización de inmunoensayo, nanomateriales y sistemas de flujo) no cuentan con ningún proyecto,

La UCO valora positivamente las recomendaciones realizadas y propone acciones de mejora en las alegaciones para

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==	PÁGINA	7/13



N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==

atender estas recomendaciones que se valoran positivamente. Además, en relación a las modificaciones del presente criterio, las evidencias aportadas por la Universidad no resultan suficientes para poder ser admitidas, por lo que se mantienen como recomendaciones de especial seguimiento.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe especificar que cada línea de investigación que forma el programa de doctorado cuenta con, al menos, un proyecto de investigación activo. Cada una de las líneas de investigación debe contar al menos con un proyecto de investigación vigente financiado en convocatorias competitivas y cuyo investigador principal sea un profesor del Programa de Doctorado. Se detectan al menos dos líneas de investigación sin proyecto vigente: "Análisis cromatográfico de contaminantes" y "Estrategias metodológicas estáticas y dinámicas en el análisis clínico, ambiental y de alimentos: utilización de inmunoensayo, nanomateriales y sistemas de flujo"
- Se deben tomar las medidas necesarias para exista concordancia entre las líneas de investigación del Programa de Doctorado incluidas en el la memoria verificada, con las declaradas por la comisión de autoevaluación.

3.5. INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

Se alcanza parcialmente

El programa declara disponer de toda la infraestructura centralizada de la UCO y de otras instituciones participantes del programa. Este hecho y otras evidencias citadas en el informe sugieren la existencia de una dotación suficiente para el programa, y el autoinforme presenta un breve listado de infraestructura disponible que sería interesante presentar públicamente en la web del programa. El informe remite a una página web genérica de la universidad. En un análisis superficial de la información de esta página se observa que algún grupo no aparece en el listado y algún otro presenta una lista de proyectos sin citar dotación de espacios, recursos o infraestructura. En el autoinforme se menciona que "también se prevé que la Escuela Internacional de Doctorado en Agroalimentación contribuya a la financiación de estas actividades" pero en esta fase de evaluación deberían apreciarse evidencias de que tal financiación se ha efectuado.

El autoinforme no especifica si todos los doctorados han logrado realizar una estancia internacional o asistencia a congreso con financiación, sino que solamente indica que "se han realizado 19". Tampoco explica si cada uno de los doctorandos tienen o no espacio propio o a su disposición (estantería, escritorio, superficie de laboratorio...), sino que tales espacios existen en general. En todo caso aparentemente la disponibilidad de los recursos centralizados de la universidad y otras instituciones garantizan la disponibilidad de recursos. La disponibilidad de recursos suficientes fue confirmada durante la visita, por lo que se valora positivamente este criterio.

El autoinforme cita un elevado número de iniciativas que facilitan la movilidad, pero no se encuentra información sobre servicios de orientación académica, aunque el autoinforme cita que existen, mayormente a través de la Universidad de Córdoba. Los resultados de las encuestas no ayudan ya que sólo hay disponibles hasta las del curso académico 2016/2017 y solamente son 2. La única evidencia que parece existir son 13 tesis con mención internacional que necesariamente han debido desarrollar estancias de tres meses. Sería recomendable implementar servicios de orientación académica para los estudiantes.

No ha sido necesario realizar acciones orientadas a satisfacer las recomendaciones de los informes de seguimiento dado que dichos informes de seguimiento valoraron este criterio como satisfactorio y no realizaron recomendaciones. La UCO valora positivamente las recomendaciones realizadas y propone acciones de mejora en las alegaciones para atender estas recomendaciones que se valoran positivamente. A pesar de ello, se mantienen como recomendaciones hasta su completa resolución y verificar su cumplimiento en los informes de seguimiento.

Recomendaciones:

- Se recomienda disponer de servicios de orientación académica (becas, movilidad, investigación, etc.) y

Código Seguro de verificación:N2nKPfkLtwN11Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfkLtwN11Hj5fcoRA==	PÁGINA	8/13
 N2nKPfkLtwN11Hj5fcoRA==				

profesional. Dichos servicios deben responder a las necesidades del proceso de formación de los estudiantes como investigadores.

- Se recomienda dotar a la Escuela de Doctorado de recursos para asegurar la correcta gestión y desarrollo de los programas formativo.

3.6. RESULTADOS DEL PROGRAMA

Se alcanza parcialmente

Aunque existe una enorme variabilidad en el número de estudiantes que entran al programa cada curso, la organización y diseño de las actividades formativas parecen adecuados. La atención a las competencias transversales no está especificada en el autoinforme, y no se explica cómo los objetivos del programa se relacionan con los métodos de evaluación.

Los sistemas de evaluación establecidos permiten certificar la adquisición de competencias pero no ha sido posible encontrar evidencias de su actuación. Además del compendio de artículos, el autoinforme cita que el programa evalúa el cuaderno de actividades (mediante una aplicación informática) y el informe anual para evaluar el trabajo individual. El hecho de que todos los alumnos aprueben la evaluación puede ser consecuencia de falta de exigencia en la consecución de competencias. No es posible juzgarlo con seguridad porque se carece de información sobre las actividades formativas del IUIQFN. Aparentemente la evaluación positiva se logra simplemente con registrar las actividades en una base de datos. El programa de doctorado acepta tesis en formato publicaciones, pero no parecen existir mecanismos que diferencian la labor del alumno de la de sus directores.

El número medio de artículos científicos publicados por cada tesis que se cita en el autoinforme parece muy elevado, y el porcentaje de tesis doctorales defendidas que cumplen los criterios de la mención internacional también es muy elevado.

La UCO valora positivamente las recomendaciones realizadas y propone acciones de mejora en las alegaciones para atender estas recomendaciones que se valoran positivamente. A pesar de ello, se mantienen como recomendaciones hasta su completa resolución y verificar su cumplimiento en los informes de seguimiento. Además, en relación a las modificaciones del presente criterio, las evidencias aportadas por la Universidad no resultan suficientes para poder ser admitidas, por lo que se mantienen como recomendaciones de especial seguimiento.

Recomendaciones:

- Se recomienda incrementar el nivel de exigencia de las tesis doctorales para ser admitidas a trámite.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- El programa de doctorado debe analizar los resultados de las tesis y la producción científica de las mismas, y en su caso establecer acciones de mejora.

- El programa de doctorado debe asegurar la adquisición de competencias por parte de los doctorados, a través de las tesis doctorales.

3.7. INDICADORES

No se alcanza

Determinados indicadores deben ser obligatorios y públicos, y actualizarse la información de forma rutinaria cada año. En el momento del análisis del autoinforme no había ningún indicador público en la web del programa excepto el

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN11Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN11Hj5fcoRA==	PÁGINA	9/13



N2nKPfKltwN11Hj5fcoRA==

número de plazas, aunque dichos indicadores se encontraban publicados durante la visita. La evolución de los indicadores que sí se indicaba era adecuada en el contexto de un programa de doctorado joven, con la excepción de la irregularidad en el número de nuevas matrículas: 19, 4, 25, 13, 11. El número de tesis doctorales, de matrículas y recientemente de doctorandos extranjeros parece normal, pero la irregularidad en la evolución de los indicadores dificulta un análisis correcto: en el curso 17-18 se defendieron 6 tesis doctorales, mientras que el número de nuevas matrículas 4 años antes (13-14) fue de 17, lo que indica una tasa de éxito del 35% en promedio. Es de esperar que el éxito del programa se pueda evaluar mejor en cursos sucesivos. La tasa de abandono actualmente parece bastante baja. Merece la pena resaltar que nunca se han cubierto las 30 plazas de nuevo ingreso ofertadas. Se han conseguido varias menciones internacionales y un doctorado industrial.

La valoración y análisis de los indicadores es relevante pero a falta de determinados índices obligatorios y/o públicos no era posible identificar áreas de mejora a nivel global. Entre lo que se puede valorar, se identifica una disminución en las nuevas matrículas, tendencia que debería evitarse en años posteriores. Durante la visita se explicó que dicha tendencia era consecuencia parcialmente de la desaparición de un máster que proporcionaba acceso al doctorado, lo que podría ponerlo en riesgo. El análisis que se hace de los indicadores es correcto pero no logra desentrañar la causa de la irregularidad en el número de matrículas, lo que podría conllevar dificultades en la estimación de los nuevos alumnos matriculados cada año. Se deberían arbitrar mecanismos para mejorar el índice de tesis en cotutela internacional. Aunque en el autoinforme se indica que "la producción científica se encuentra disponible a través de los códigos ORCID que les identifican en la página web", no ha sido posible encontrar tales códigos ORCID.

Sólo se hacen análisis comparativos entre cursos del propio programa pero se echan de menos análisis comparativos con otros programas de la misma universidad o de otras universidades.

En informes de seguimiento anteriores se ha recomendado insistentemente un análisis global de los indicadores seguido de las acciones de mejora efectuadas. Aunque se indica la necesidad de acciones posteriores no parece haber existido un análisis eficiente que pueda llevar a la resolución de las deficiencias encontradas. La recomendación de presentar los indicadores no se ha atendido completamente, ya que no se presentaba la información de los indicadores obligatorios públicos en el período de análisis del autoinforme. Por ejemplo, en el último análisis de seguimiento se hacen recomendaciones que no han sido completamente atendidas, como el hecho de analizar el número de sexenios o la necesidad de hacer un análisis más profundo de las etapas intermedias del programa antes de que los alumnos concluyan sus tesis doctorales. La trascendencia de la recomendación no precisa medidas inmediatas pero sí deberían ser tomadas progresivamente en cursos venideros.

La UCO valora positivamente las recomendaciones realizadas y propone acciones de mejora en las alegaciones para atender estas recomendaciones que se valoran positivamente. A pesar de ello, se mantienen como recomendaciones hasta su completa resolución y verificar su cumplimiento en los informes de seguimiento. Además, en relación a la modificación del presente criterio, las evidencias aportadas por la Universidad no resultan suficientes para poder ser admitidas, por lo que se mantienen como recomendaciones de especial seguimiento.

Recomendaciones:

- Se recomienda ampliar los análisis comparativos de los indicadores con otros programas de la misma universidad y de otras universidades.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título y en su caso establecer acciones de mejora.

4. CONCLUSIONES DEL INFORME

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==	PÁGINA	10/13
 N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==				

Atendiendo al autoinforme de renovación de la acreditación, a las evidencias analizadas, a las audiencias realizadas durante la visita a la Universidad, y transcurrido el plazo de alegaciones, la Comisión de renovación de la acreditación analizada las alegaciones, en su caso, emite este Informe final de evaluación.

1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE:

Recomendaciones:

- Se recomienda mejorar la actualización de la información sobre datos de plazas, recomendaciones de formación (está vacío) y competencias de los futuros doctores.
 - Se recomienda establecer mecanismos que permitan actualizar cada año de forma rutinaria la información sobre indicadores del programa.
 - Se recomienda revisar la web del programa para que incluya toda la información de relevancia faltante de la memoria verificada:
 - Sistemas de Información Previo.
 - Seguimiento del doctorando.
 - Recursos materiales y apoyo disponible para los doctorandos.
- La siguiente información de la memoria no está publicada en la web:
- Códigos ISCED 1 e ISCED 2.
 - Universidad, centros y sedes en los que se imparte el título.
 - Aportación de los convenios de colaboración.
 - Complementos formativos.
 - Número de horas de cada una de las actividades formativas.
 - Procedimientos de control de cada una de las actividades formativas.
 - Movilidad, en las actividades que proceda.
 - Descripción de los Equipos de Investigación.
 - Mecanismos de Cómputo de la labor de tutorización y dirección de Tesis. No aparece en la página web la normativa de la Universidad de Córdoba relativa a los mecanismos de Cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis.
 - Se recomienda publicar, con objeto de hacer más accesible la información, toda aquella información específica del Programa de Doctorado en Química Fina, común o no con toda la Universidad de Córdoba, en la página propia del Programa.
 - Se recomienda enlazar las listas de publicaciones en bases de datos públicas (orcid o scopus o researcher ID), y las páginas individuales y de los grupos de investigación, desde la página web del doctorado.
 - Se recomienda que el programa de doctorado tenga publicada en su página web información del profesorado que participa en el programa de acuerdo con las líneas de investigación, especificando la producción científica.

2. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD:

Recomendaciones:

- Se recomienda mejorar el sistema de recogida de datos de los principales indicadores y resultados del programa para poder realizar el correcto análisis del título y establecer acciones de mejora.
- Se recomienda establecer un calendario de reuniones de las comisiones de calidad del máster y poner en marcha acciones orientadas a implementar los cambios solicitados por las comisiones de seguimiento del programa de doctorado. Se recomienda contar con actas de la Comisión de SGIC donde se incluyan los asistentes y los acuerdos adoptados.
- Se recomienda clarificar los mecanismos de supervisión en la web del programa.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe atender las recomendaciones de los diferentes informes externos y las propuestas de mejora derivadas del proceso de seguimiento, incorporándolas a la planificación y desarrollo del programa.

3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO:

Recomendaciones:

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN11Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN11Hj5fcoRA==	PÁGINA	11/13



N2nKPfKltwN11Hj5fcoRA==

- Se recomienda clarificar y hacer públicas las actividades obligatorias realizadas en el seno del programa de doctorado en el contexto del IUIQFN.
- Se recomienda desarrollar un procedimiento para evaluar la labor del director-tutor cuando son la misma persona.
- Se recomienda imponer alguna condición que asegure una calidad mínima de los directores de tesis del programa.

4. PROFESORADO:

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe especificar que cada línea de investigación que forma el programa de doctorado cuenta con, al menos, un proyecto de investigación activo. Cada una de las líneas de investigación debe contar al menos con un proyecto de investigación vigente financiado en convocatorias competitivas y cuyo investigador principal sea un profesor del Programa de Doctorado. Se detectan al menos dos líneas de investigación sin proyecto vigente: " Análisis cromatográfico de contaminantes" y "Estrategias metodológicas estáticas y dinámicas en el análisis clínico, ambiental y de alimentos: utilización de inmunoensayo, nanomateriales y sistemas de flujo"
- Se deben tomar las medidas necesarias para exista concordancia entre las líneas de investigación del Programa de Doctorado incluidas en el la memoria verificada, con las declaradas por la comisión de autoevaluación.

5. INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS:

Recomendaciones:

- Se recomienda disponer de servicios de orientación académica (becas, movilidad, investigación, etc.) y profesional. Dichos servicios deben responder a las necesidades del proceso de formación de los estudiantes como investigadores.
- Se recomienda dotar a la Escuela de Doctorado de recursos para asegurar la correcta gestión y desarrollo de los programas formativo.

6. RESULTADOS DEL PROGRAMA:

Recomendaciones:

- Se recomienda incrementar el nivel de exigencia de las tesis doctorales para ser admitidas a trámite.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- El programa de doctorado debe analizar los resultados de las tesis y la producción científica de las mismas, y en su caso establecer acciones de mejora.
- El programa de doctorado debe asegurar la adquisición de competencias por parte de los doctorados, a través de las tesis doctorales.

7. INDICADORES:

Recomendaciones:

- Se recomienda ampliar los análisis comparativos de los indicadores con otros programas de la misma universidad y de otras universidades.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título y en su caso establecer acciones de mejora.

La Comisión de renovación de la acreditación resuelve emitir un informe FAVORABLE

**EL DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN
 P.D. LA JEFA DE SERVICIO DE APOYO A LA COMISIÓN TÉCNICA DE
 LA AGENCIA ANDALUZA DEL CONOCIMIENTO**

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	12/13



N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==



(Resolución de 8 de abril de 2019 de la persona titular de la Presidencia del Consejo Rector de la Agencia Andaluza del Conocimiento por la que se designa como competente en virtud del artículo 13 de la ley 40/2015, de 1 de octubre, a la persona titular del 'Servicio de Apoyo a la comisión técnica' en los asuntos de trámite que se indican)

Código Seguro de verificación:N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==	PÁGINA 13/13



N2nKPfKltwN111Hj5fcoRA==