



# Anexo I. Estructura del Autoinforme de seguimiento del Título.

## AUTOINFORME SEGUIMIENTO curso 20/21 (Convocatoria 21/22)

### Datos de identificación del título

UNIVERSIDAD:		
ID Ministerio	4316492	
Denominación del título	Máster Universitario en Química Aplicada por las Universidades de Córdoba, Huelva, Jaén y Málaga	
Curso académico de implantación	2019/2020	
Web de la titulación	<a href="https://www.uco.es/idep/master-quimica-aplicada-interuniversitario-uco-uhu-uja-uma#presentacion">https://www.uco.es/idep/master-quimica-aplicada-interuniversitario-uco-uhu-uja-uma#presentacion</a>	
Oferta de título doble	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
En su caso especificar la/las titulación/es y el/los centro/s.	Doble Máster en Profesorado de Enseñanza Secundaria y Química Aplicada	
Modalidad de enseñanza (presencial, semipresencial-Híbrida, virtual, a distancia).	Presencial	
Fecha de verificación	25/07/2019	
En su caso fecha de la última modificación aprobada.		
En su caso fecha de la última renovación de la acreditación.		
Sistema de Garantía de Calidad	Centro	Universidad de Córdoba, Universidad de Huelva, Universidad de Jaén, Universidad de Málaga
	Título	Máster en Química Aplicada

### 1. Información pública disponible (IPD): web

#### Análisis

En la página web del Máster se puede acceder a toda la información actualizada:

<https://www.uco.es/idep/master-quimica-aplicada-interuniversitario-uco-uhu-uja-uma#presentacion>



En el último informe de seguimiento por parte de la DEVA (13/07/2021) relativo al autoinforme de seguimiento del segundo año del Máster se destaca que la información pública disponible es satisfactoria y no se hacen recomendaciones específicas de mejora sobre la página web del título. En el mencionado informe se considera que las recomendaciones realizadas en el Informe de Seguimiento previo (05.06.2020) se han resuelto de manera satisfactoria por parte de los responsables del Máster.

Se puede destacar en este autoinforme que además de la información pública disponible en la página web del Máster, cada universidad participante tiene actualizada su información específica en las correspondientes páginas web de cada universidad. Toda la información relativa al Máster en Química Aplicada puede verse en las siguientes direcciones:

Universidad de Huelva:

<http://www.uhu.es/mastersoficiales/estudios/oferta-academica/master-universitario-en-quimica-aplicada>

Universidad de Jaén:

<https://www.ujaen.es/estudios/oferta-academica/masteres/master-interuniversitario-en-quimica-aplicada-uja-uco-uhu-uma>

Universidad de Málaga:

<https://www.uma.es/master-en-quimica-aplicada/>

## 2. Aplicación del sistema de garantía interno de la calidad

### Análisis

La información generada por la UGC se hace llegar al responsable del título por la Universidad de Córdoba (universidad coordinadora del Máster), al tiempo que se publica en la página web del Máster:

<https://www.uco.es/idep/master-quimica-aplicada-interuniversitario-uco-uhu-uja-uma#seguimiento-e-indicadores>

En la página web del Máster hay un enlace que dirige a la página de Calidad de la Universidad de Córdoba en la que se puede encontrar toda la información relativa a los procedimientos de calidad de la universidad:

[http://www.uco.es/sgc/index.php?option=com\\_content&view=article&id=333&Itemid=271](http://www.uco.es/sgc/index.php?option=com_content&view=article&id=333&Itemid=271)

En la página web de la Unidad de la Calidad de la UHU, se pueden encontrar los accesos a los datos de calidad del Máster:

<https://sites.google.com/view/unidadparalacalidad/informes-y-datos/datos-sgc-v2-centros>

En la página del Servicio de Calidad de la UMA <https://www.uma.es/calidad/> se encuentra el Portal de Transparencia u Observatorio de Resultados de la Universidad de Málaga, donde seleccionando el tipo de Título, el Centro y la Titulación, se encuentra disponible de forma pública un análisis detallado del Máster atendiendo a diversos criterios (oferta/demanda, matrícula, egresados, indicadores, profesorado...).

En la página web del Máster de la UJA existe a su vez un acceso a los datos de calidad del Máster:

<https://www.ujaen.es/estudios/oferta-academica/masteres/master-interuniversitario-en-quimica-aplicada-uja-uco-uhu-uma#calidad>

Se ha preparado el Manual del Sistema de Garantía de Calidad del Máster y está a la espera de ser aprobado por la CAM para subirlo posteriormente a la página web del título. En el Manual del Sistema de Garantía de Calidad del Máster se ha incluido un apartado específico con el fin de tener en cuenta situaciones extraordinarias como la provocada por la COVID 19.



En relación con las recomendaciones por parte de la DEVA al anterior autoinforme se está trabajando en el análisis de los datos de las encuestas de satisfacción de alumnado y profesorado, prestando especial interés a aquellos ítems en los que la valoración es más baja. Como se comenta más adelante, se ha identificado que, en el caso del alumnado, el ítem menos valorado es el relativo a los servicios de apoyo a la docencia, en el caso de la UCO, y con la información pública del título y las instalaciones en el caso de la UMA. Por otro lado, las encuestas de satisfacción del profesorado indican que los ítems con menor valoración son la coordinación de materias y del profesorado a lo largo del título y la distribución temporal de la docencia teórica y práctica en el caso de la UCO. En este punto hay que resaltar que, de modo excepcional, debido a la crisis sanitaria de la COVID 19, se modificaron los horarios para el curso 2020-2021, y probablemente esta valoración pueda estar afectada por estos cambios. En el caso de la UMA la menor valoración por parte del profesorado también fue para el aspecto relativo a la coordinación horizontal de las materias, aspecto complejo en un máster interuniversitario con las características del Máster en Química Aplicada. Para las otras dos universidades no se dispone de datos. Se analizarán posibles actuaciones para mejorar estos puntos con menor valoración en las encuestas. Más adelante, se hace un análisis más detallado de los distintos procedimientos.

Otra recomendación por parte de la DEVA fue solucionar los problemas de acceso a los enlaces de Calidad del Máster de la UCO. Este aspecto se ha solucionado, como puede comprobarse en el enlace siguiente: [http://www.uco.es/sgc/index.php?option=com\\_content&view=article&id=333&Itemid=271](http://www.uco.es/sgc/index.php?option=com_content&view=article&id=333&Itemid=271)

En relación con la aplicabilidad de la plataforma interna del Máster, entendiéndose como tal la página web del mismo, se ha revisado y se ha valorado que se incorpore la información necesaria para la consulta y seguimiento del mismo, bien a partir de la incorporación de la información directa o bien a través de la incorporación de los enlaces que lleven a los sitios correspondientes en la página general de la universidad. Este es el caso por ejemplo de la consulta de los resultados de las encuestas de los procedimientos del Máster, centralizada a través de la página web de la Unidad de Calidad de la Universidad, a través del enlace incluido en la página web del Máster.

En relación con los procedimientos contemplados en el Manual del Sistema de Garantía de Calidad del Máster cabe destacar los siguientes aspectos:

*P0. Procedimiento para la difusión del Máster:* se encuentra publicado en la página web del Máster:

[https://www.uco.es/estudios/idep/images/documentos/masteres/quimica/Indicadores/Plan\\_de\\_difusi%C3%B3n\\_Master\\_Qu%C3%ADmica\\_Aplicada.pdf](https://www.uco.es/estudios/idep/images/documentos/masteres/quimica/Indicadores/Plan_de_difusi%C3%B3n_Master_Qu%C3%ADmica_Aplicada.pdf)

*P1. Análisis del rendimiento académico del Máster:*

El objetivo de este procedimiento es conocer y analizar los resultados del Máster con relación a matriculaciones, tasa de rendimiento y tasa de éxito. En la siguiente tabla se incluyen estos datos para las cuatro universidades participantes en el Máster:

Universidad	Matriculaciones	Tasa de rendimiento	Tasa de éxito
UCO	22	100 %	100 %
UHU	6	98 %	100 %
UJA	11	83.33 %	100 %
UMA	7	90.06 %	100 %



*P2. Satisfacción global del Máster:*

En relación con el Procedimiento P2-1 relativo a la evaluación de la satisfacción del alumnado cabe destacar los buenos resultados registrados por parte de las universidades que han podido analizar los datos. En el caso de la *Universidad de Córdoba* (UCO), aunque la participación ha sido baja (8.33%), los resultados de satisfacción del alumnado son notables, con la menor nota (4.00/5.00) en el ítem relativo a los servicios de apoyo a la docencia, y alcanzando en la mayor parte de los ítems valores por encima de 4.50/5.00. Es de destacar que en todos los ítems la valoración media del Máster es superior a la valoración media de la universidad. En el caso de la *Universidad de Huelva* (UHU) se obtuvo sólo una respuesta. Según los criterios de la UHU se requiere una participación del 95% de la población para realizar el informe del P2-1; siendo la participación en este caso del 14% se ha considerado el resultado como No significativo, no habiendo informe relativo al P2-1 por parte de la UHU. En el caso de la *Universidad de Málaga* (UMA), la participación del alumnado ha sido mayor, superior al 80%, y los resultados de la encuesta en general presentan valores por encima de 3.00, en algunos ítems como la satisfacción del estudiante con las actividades de orientación profesional alcanzan valores cercanos a 4.7. En esta universidad han mejorado considerablemente algunos ítems, como la satisfacción del estudiante con las actividades de apoyo a la formación, pasando de 2.00 a 3.60, aunque en otros aspectos, como el cumplimiento de la guía docente por parte del profesor, han bajado de 4.50 a 4.00. En el caso de la *Universidad de Jaén* (UJA) se obtuvieron un total de 3 respuestas. Entre los criterios de la UJA para analizar los resultados de las encuestas está la necesidad de un mínimo de 9 encuestas, de modo que no hay informe relativo al P2-1 por parte de la UJA.

En cuanto al procedimiento P2-2.2 relativo a la satisfacción del profesorado con el Máster el porcentaje de participación es más elevado. En el caso de la UCO la participación es ligeramente superior al 30%, y la satisfacción por parte del profesorado es muy positiva, con todos los ítems por encima de 4.00 puntos sobre 5.00, con valores en todos los casos similares a los de la media de la universidad. El aspecto que se puede decir que presenta una valoración más baja es el relacionado con la coordinación de materiales y del profesorado (4.00), probablemente debido al hecho de que es necesario coordinar varios profesores de distintas universidades para una misma asignatura, lo que no siempre es fácil de gestionar. En el caso de la UMA también se refleja esta dificultad relativa a la coordinación horizontal de las asignaturas, con una valoración de 2.00/5.00. No obstante, es importante destacar que en este caso se tuvo una participación muy baja (5,6%) correspondiente a una única respuesta. En el caso de la UJA los datos de satisfacción del título por parte del profesorado son similares a los obtenidos en la UCO, con una valoración por encima de 4.00 sobre 5.00 en todos los ítems, y en muchos de ellos superando la valoración de 4.50/5.00. Estos datos, obtenidos con una participación del 75% del profesorado, indican que los aspectos mejor valorados son los relativos a las infraestructuras, instalaciones y equipamiento de las aulas (4.87/5.00) así como los relativos a la adecuación del tamaño de los grupos para adaptar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje (4.87/5.00). Los aspectos valorados con menor puntuación (4.27/5.00) han sido los relativos a la oferta de programas de movilidad. Es de destacar, que este último aspecto estaría relacionado con el hecho de que el Máster no cuenta con un programa de movilidad específico. En el caso de la UHU se obtuvieron 6 encuestas de las 22 lanzadas. El porcentaje de participación (22%) está muy necesario del establecido por la UHU como necesario para analizar los resultados (95%) por lo que se ha considerado como resultado No Significativo. Sin embargo, de las respuestas aportadas por los docentes se destacan las mejoras producidas en las aulas físicas, así como



el buen trabajo del PAS de la facultad. Por el contrario, también exponen que hay insuficiente personal técnico para prácticas, y solicitan una mejora en las infraestructuras.

Finalmente, en relación con el procedimiento P2-3 no se disponen de resultados de las encuestas por lo que no se puede analizar este procedimiento.

*P3. Quejas, sugerencias y felicitaciones:* este procedimiento está centralizado en el Servicio de Calidad de la UCO, y desde la sección de la UGC del Máster hay un acceso que lleva a la dirección web en la que se encuentra el buzón de quejas, sugerencias y felicitaciones de la Universidad de Córdoba. El enlace se encuentra en la página web del Máster, en la sección Información al Estudiante. El acceso al enlace Información General muestra el acceso al buzón de quejas, sugerencias y felicitaciones (<https://www.uco.es/estudios/idep/informacion-al-estudiante-masteres>).

*P4. Evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y del profesorado:*

Los datos obtenidos a través de la UCO aportan resultados satisfactorios en los distintos ítems evaluados, por encima de la media de la universidad en todos los casos. Cabe mencionar que los valores relacionados con la planificación docente aportan una media de 4.83/5.00 para el Máster estando la media de la Universidad en 4.41. Con respecto al desarrollo de la enseñanza, se ha alcanzado una calificación media de 4.76/5.00 por encima del valor medio de la Universidad (4.36/5.00). En relación con la evaluación de los aprendizajes la media se sitúa en 4.67/5.00 también por encima de 4.20/5.00 de medida de la Universidad.

Con respecto a las asignaturas evaluadas no en todas se han tenido resultados de las encuestas, pero en los que han obtenido se han situado en el rango entre 4.29 y 5.00. En este punto cabe destacar que se está haciendo hincapié desde los responsables del Máster y la UGC del Máster, y desde la misma universidad en animar al profesorado a la apertura voluntaria de las encuestas durante el desarrollo del periodo docente, con el fin de motivar una mayor participación del alumnado.

*P5. Análisis del programa de movilidad:*

El Máster no cuenta con un programa específico de movilidad, y no se dispone de datos relativos a este procedimiento.

*P6. Evaluación de las prácticas externas:*

Cada universidad participante en el Máster gestiona las prácticas externas de su alumnado.

En la UCO durante el curso 2020/2021 el alumnado realizó 12 prácticas curriculares y 1 extracurricular. La evaluación del desarrollo de las prácticas fue muy positiva por parte de los distintos agentes involucrados. La valoración media dada por los tutores de empresa fue de 8.7/10 y la valoración media de los informes del alumnado de 9.4/10. La evaluación final del alumnado que realizó las prácticas curriculares en empresa fue de 9.2/10. En relación con la satisfacción del alumnado con las prácticas, procedimiento P-6.1 no se disponen de datos de las encuestas.

En el caso de la UHU se llevaron a cabo 6 prácticas curriculares, con un 100% del alumnado superando la asignatura. De las 6 encuestas lanzadas, no hubo ninguna respuesta.

En el caso de la UJA durante el curso 2020/2021, se llevaron a cabo 8 prácticas curriculares y 1 práctica extracurricular. También en este caso la evaluación fue muy positiva, con un 9.1/10 de promedio de la evaluación por parte de los tutores de la empresa, un 9.7/10 de promedio de la evaluación del informe final y un 9.5/10 de promedio de nota final. En este caso únicamente se tienen 3 respuestas a las encuestas, por lo que la UJA no hace análisis de los resultados al considerar necesarias 7 encuestas para poder realizar el análisis de los resultados.



En el caso de la UMA se llevaron a cabo 5 prácticas curriculares y 1 extracurricular, con un 100% del alumnado superando la asignatura. En el caso de la UMA los datos de satisfacción en relación con el desarrollo de las prácticas fueron muy positivos, en todos los casos por encima de 4.00/5.00. La satisfacción del estudiantado con las prácticas curriculares se situó en 4.17/5.00, la satisfacción de las empresas en 4.53/5.00 y la satisfacción del estudiantado con respecto a la disponibilidad de los tutores tanto laboral como académico en 4.60/5.00. En este caso los datos obtenidos se analizan a partir de 5 encuestas realizadas.

*P7. Evaluación y análisis del TFM:*

Cada universidad participante gestiona sus Trabajos Fin de Máster, todas cumpliendo con la normativa general del Máster en realización al desarrollo del TFM, aprobada en el Acuerdo del Consejo Académico del Máster Interuniversitario en Química Aplicada para la Presentación y Defensa de los Trabajos Fin de Máster, disponible en la página web del Máster: <https://www.uco.es/estudios/idep/master-quimica-aplicada-interuniversitario-uco-uhu-uja-uma#trabajo-fin-de-master>. Los tribunales y las fechas de defensa de los TFM se deciden en cada universidad participante.

En el caso de la UCO en el curso 2020/2021 se defendieron 12 Trabajos Fin de Máster en convocatoria ordinaria, distribuidos en tres fechas diferentes: el 23/04/2021 se defendieron 2 TFMs, ambos con una calificación de sobresaliente, el 23/07/2021 se defendieron 6 TFMs, todos ellos con calificación de sobresaliente, el 29/09/2021 se defendieron 4 TFMs, 1 de ellos con calificación de matrícula de honor y 3 notables. En las distintas convocatorias ordinarias se mantuvo el mismo tribunal. El 17/12/2021 se realizó una convocatoria extraordinaria en la que se defendieron 2 TFMs, uno de ellos con calificación de sobresaliente y el otro de notable. En este caso se cambió el tribunal evaluador. Con respecto a la satisfacción del alumnado con el desarrollo del TFM, se dispone de una encuesta respondida, con valores muy satisfactorios en los distintos aspectos evaluados, siendo la respuesta de 5.00/5.00 en todos ellos.

En el caso de la UHU se defendieron 6 TFMs, en dos convocatorias: la convocatoria ordinaria en junio, en la que se defendieron 4 TFM, tres de ellos con sobresaliente y 1 notable, y la convocatoria de septiembre en la que se defendieron 2 TFM, uno con calificación de sobresaliente y otro con calificación de notable.

En el caso de la UJA durante el curso 2020/2021 se realizaron dos convocatorias para la defensa del TFM. En la convocatoria ordinaria (21/07/2021) se defendieron 6 TFMs, uno con matrícula de honor, 2 con calificación de sobresaliente, 1 con calificación de notable y 1 con calificación de aprobado. En la convocatoria extraordinaria (09/2021) se defendieron 2 TFM, ambos con calificación de sobresaliente.

En el caso de la UMA se defendieron 5 TFMs, en dos convocatorias: la convocatoria ordinaria el 20/07/2021, en la que se defendieron 3 TFM, dos de ellos con matrícula de honor y 1 con sobresaliente, y la convocatoria extraordinaria del 06/10/2021 en la que se defendieron 2 TFM, uno con calificación de notable y otro con calificación de aprobado.

*P8. Metaevaluación de las competencias estudiantiles:*

Este procedimiento se evalúa con tres herramientas diferentes. El procedimiento P-8.1 correspondiente a las encuestas del alumnado, el procedimiento P-8.2 correspondiente a las encuestas al profesorado y el procedimiento P-8.3 correspondiente a las encuestas al tutor académico.

En la UCO los datos relativos al procedimiento P-8.1 presentan valores por encima de la media de la universidad en todos los ítems evaluados, con una media de entre 4.00 y 5.00 para los distintos ítems, aunque la participación en la encuesta ha sido baja (4.2%). En cuanto al procedimiento P-8.2 correspondiente al profesorado, se tiene una participación mayor (33.3%). La valoración en los distintos



ítems está por encima de 4.00/5.00 aunque en todos los casos se detectan valores ligeramente por debajo de los de la media de la universidad. No hay resultados disponibles para el procedimiento P-8.2.

En el caso de la UHU no se ha llevado a cabo el análisis de los resultados de los procedimientos P8-1 y P8-2 al haberse recibido un número de respuestas inferior al estimado como mínimo para hacer el análisis.

En el caso de la UMA, los valores de los distintos ítems analizados en la encuesta de opinión del alumnado sobre la actuación docente, calculados a partir de 4 respuestas para el curso 2020/2021, presentan valores entre 3.25/5.00 y 4.50/5.00. Los aspectos mejor valorados son aquellos relacionados con el interés del profesorado por el grado de aprendizaje del alumnado: el profesor se interesa por el grado de comprensión de sus explicaciones (4.50/5.00), resolución de dudas (4.50/5.00), motivación a los estudiantes para aumentar el interés por la asignatura (4.50/5.00), respeto en el trato con los estudiantes (4.50/5.00). En cuanto a los ítems peor valorados está la coordinación de las actividades teóricas y prácticas previstas (3.35/5.00), la organización de las actividades que se realizan en clase (3.50/5.00) y la claridad y seguridad en la explicación del profesorado (3.50/5.00).

En la UJA no se ha llevado a cabo el análisis de los resultados del procedimiento P8-1 al haberse recibido un número de respuestas inferior al estimado como mínimo para hacer el análisis. En cuanto al procedimiento P8-2, el profesorado valora con un 4.27/5.00 los resultados alcanzados en cuanto a la consecución de los objetivos y las competencias previstas por parte de los estudiantes.

*P9. Evaluación de la inserción laboral de los graduados:*

En este punto cabe destacar que el curso 2020/2021 fue el primer curso con egresados del Máster Interuniversitario en Química Aplicada, y aún no se tienen datos ya que en el procedimiento P9 se establece que la encuesta de inserción laboral de los egresados se realizará uno y dos años después de terminados los estudios.

*P10. Información complementaria sobre la calidad del título:*

En este procedimiento se analizan datos relativos a la información complementaria del profesorado involucrado en el Máster como los resultados de la evaluación de su investigación y de su capacidad de transferencia de tecnología. Se contemplan además los resultados de los indicadores definidos para la evaluación de los recursos materiales e infraestructuras de los que dispone el centro en el que se imparte. Con relación a la información complementaria del profesorado, se ha realizado el análisis independiente de cada universidad participante en el Máster. En el caso de la UCO, en el módulo común participan 4 profesores pertenecientes a las áreas de Química Analítica, Química Física y Termodinámica Aplicada, Química Inorgánica e Ingeniería Química y Química Orgánica, con una carga docente de 1.25 créditos cada uno. Estos profesores tienen al menos 3 sexenios de investigación y un proyecto de investigación vivo. En el módulo específico de la UCO participan un total de 15 docentes. En cada asignatura hay entre 2 y 4 profesores involucrados con un mínimo de carga docente de 1 crédito por profesor y asignatura. Cabe destacar que todo el profesorado involucrado tiene al menos 1 proyecto de investigación activo, y alguno de ellos incluso 5 proyectos de investigación activos. El 87% del profesorado es funcionario, y de ellos un 85% catedráticos. El resto del profesorado es contratado del programa Ramón y Cajal. Todo el profesorado funcionario tiene al menos tres sexenios de investigación (destacando tres catedráticos con 6 sexenios y 4 catedráticos con 5 sexenios). En cuanto al módulo de prácticas externas lo coordina el director del Máster y todo el profesorado está involucrado en el módulo del Trabajo Fin de Máster. En el año 2020 se han leído 5 tesis dirigidas por profesorado implicado en el título, y se han concedido una media de 4 sexenios.





En el caso de la UJA en el módulo común participan 4 profesores de los dos departamentos (Química Física y Analítica y Química Inorgánica y Orgánica) con una carga docente de 1.25 créditos por docente. Estos profesores, dos catedráticos y dos profesores titulares tiene entre 4 y 5 sexenios de investigación y entre 1 y 2 proyectos de investigación vivos. En el módulo específico de la UJA participan un total de 17 docentes. En cada asignatura hay entre 2 y 4 profesores involucrados con un mínimo de carga docente de 1 crédito por profesor y asignatura. Cabe destacar que todo el profesorado involucrado tiene al menos 1 proyecto de investigación activo, y alguno de ellos incluso 4 proyectos de investigación activos. El 100% del profesorado es funcionario, y de ellos un 30% catedráticos. Todo el profesorado funcionario tiene al menos dos sexenios de investigación (destacando un catedrático con 6 sexenios) En cuanto al módulo de prácticas y el módulo del TFM todo el profesorado está involucrado.

En el caso de la UMA en el módulo común participan 4 profesores de distintos departamentos (Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía y Química Orgánica, con una carga docente de 1.25 créditos por docente, dos catedráticos con 4 sexenios de investigación y 2 proyectos de investigación activos, y dos profesores titulares con 2 sexenios de investigación y al menos un proyecto de investigación activo. En el módulo específico de la UMA participan un total de 13 docentes. En cada asignatura hay entre 2 y 3 profesores involucrados con un mínimo de carga docente de 1.2 créditos por profesor y asignatura. Cabe destacar que todo el profesorado involucrado tiene al menos 1 proyecto de investigación activo, y alguno de ellos incluso 4 proyectos de investigación activos. El 77% del profesorado es funcionario, y de ellos un 40% catedráticos. El otro 23% del profesorado es contratado del programa Ramón y Cajal y personal contratado dentro del Programa de Capacitación de Talento de la Junta de Andalucía. Todo el profesorado funcionario tiene al menos dos sexenios de investigación (destacando dos catedráticos con 7 sexenios) En cuanto al módulo de prácticas y el módulo del TFM todo el profesorado está involucrado.

En el caso de la UHU en el módulo común participan 5 docentes, cuatro del Departamento de Química de la facultad de Ciencias Experimentales y uno del Departamento de Ingeniería Química, Química Física y Ciencias de los Materiales, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, con una carga docente de 1.25 créditos cada uno, con la excepción de los dos profesores que imparten la asignatura Avances en Química Analítica, en la que los 1.25 créditos se reparte en 0.75 y 0.50. De estos 5 profesores del módulo común, dos son catedráticos con 4-5 sexenios, uno es profesor titular con 3 sexenios y una profesora ayudante, teniendo entre 1-4 proyectos de investigación vivos. En el módulo específico de la UHU participan un total de 16 docentes. En cada asignatura hay entre 2 y 6 docentes participantes, la mayoría con un mínimo de carga docente de 1 crédito por docente y asignatura. Cabe destacar que todo el profesorado involucrado tiene al menos 1 proyecto de investigación activo, y alguno de ellos incluso 5 proyectos de investigación activos. El 81% del profesorado del módulo específico es funcionario, y de ellos un 60% son catedráticos. El 21% del profesorado no funcionario corresponde a Investigador Ramón y Cajal, Ayudante Doctor y Contratado Doctor. Todo el profesorado funcionario tiene al menos dos sexenios de investigación (destacando dos catedráticos con 6 y 8 sexenios). En cuanto al módulo de prácticas y el módulo del TFM todo el profesorado está involucrado.

En relación con los recursos e infraestructuras de los que dispone el centro los resultados de las encuestas relativos a este ítem muestran resultados muy satisfactorios en las distintas universidades, siendo uno de los aspectos mejor valorados.

El Máster cuenta con los recursos de apoyo humanos y materiales necesarios para garantizar el adecuado desarrollo de la docencia. En todas las universidades participantes se cuenta con aulas con capacidad





adecuada para el alumnado matriculado, cumplimiento incluso las restricciones de aforo por COVID que se han tenido a lo largo del curso académico en las distintas universidades. Se cuenta además con aulas de videoconferencias para la impartición de las asignaturas del módulo común y laboratorios de investigación dotados con el equipamiento científico necesario para la realización de los TFM. El profesorado cuenta a su vez con un usuario de la universidad en alguna plataforma de videoconferencias para poder impartir las clases virtuales en los casos en que las circunstancias especiales generadas por la COVID 19 lo han requerido.

Aparte del equipamiento disponible en cada departamento, todas las universidades cuentan con Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación así como con fondos bibliográficos, físicos y de recursos electrónicos al servicio del alumnado.

En cada universidad participante hay personal suficiente para realizar las tareas de gestión del Máster y las tareas de mantenimiento de los laboratorios.

*P11. Planificación de mejoras y seguimiento de la toma de decisiones:*

El procedimiento P11 consiste en la preparación del Plan de Mejora Anual del Título, según el modelo P-11.III Ficha de seguimiento de las acciones de mejora que la Universidad de Córdoba le hace llegar al responsable del título y a la coordinadora de la UGC. El Plan de Mejora Anual se publica en la página web del título, en la sección correspondiente a la Calidad del Máster:

[https://www.uco.es/estudios/idep/images/documentos/masteres/quimica/Indicadores/Plan\\_de\\_Mejora\\_20\\_21\\_Master\\_Qu%C3%ADmica.pdf](https://www.uco.es/estudios/idep/images/documentos/masteres/quimica/Indicadores/Plan_de_Mejora_20_21_Master_Qu%C3%ADmica.pdf)

El Plan de Mejora del curso 2020-21 se planificó en base a las recomendaciones dadas por la DEVA en el Informe de Seguimiento sobre la Información Pública Disponible (05/06/2020). Actualmente se está preparando el Plan de Mejora del curso 2021-2022 en base a las recomendaciones de la DEVA relativas al Autoinforme de Seguimiento de la convocatoria 20-21, en la se proponían recomendaciones de especial seguimiento relativas a los siguientes criterios:

- (2) Implantación del Sistema de Garantía de Calidad.
- (3) Proceso de implantación del programa.
- (4) Profesorado.
- (5) Infraestructuras, servicios y dotación de recursos.
- (6) Indicadores y resultados.

Finalmente, destacar que durante el curso 2020-2021 desde el Máster se hizo una solicitud a la Convocatoria de Apoyo a Planes de Mejora de los Títulos Oficiales de la Universidad de Córdoba con el título "Adaptación de la tecnología de comunicación para las reuniones virtuales de la Unidad de Garantía de Calidad", consiguiendo una ayuda de la Universidad de 1000 euros.

### **3. Diseño, Organización y Desarrollo del Programa**

#### **Análisis**

El Máster Interuniversitario en Química Aplicada con la participación de la Universidad de Córdoba, la Universidad de Huelva, la Universidad de Jaén y la Universidad de Málaga está coordinado por la Universidad de Córdoba. Se trata de una titulación con perfil investigador de 60 créditos (20 créditos obligatorios, 20 créditos optativos, 6 créditos de prácticas externas y 14 créditos de Trabajo Fin de Máster).



En el Informe de Seguimiento de la DEVA se valora como satisfactorio el proceso de implantación del Máster, considerando que se proporciona información suficiente sobre el desarrollo y cumplimiento de la planificación establecida en la memoria, con una adecuada adaptación a la situación de pandemia.

El Plan de Estudios con las guías docentes de las distintas asignaturas están publicadas en la página web del Máster, tanto para el módulo común como para el módulo específico de cada una de las universidades, las prácticas externas y el Trabajo Fin de Máster:

<https://www.uco.es/estudios/idep/master-quimica-aplicada-interuniversitario-uco-uhu-uja-uma#plan-de-estudios-y-profesorado>

También en las universidades participantes se encuentra disponible la información de las Guías Docentes de las asignaturas que se imparten en el centro:

<https://www.uma.es/servicio-ordenacion-academica/cms/menu/programacion-docente/>

<https://www.ujaen.es/estudios/oferta-academica/masteres/master-interuniversitario-en-quimica-aplicada-uja-uco-uhu-uma#informacion-academica>

Cabe destacar que durante el curso académico 2020-2021 en las Guías Docentes de las asignaturas se tuvieron en cuenta los distintos escenarios de docencia que podrían darse en función del desarrollo de la crisis sanitaria de la COVID 19. En el caso concreto de la Universidad de Córdoba de manera excepcional las asignaturas del segundo cuatrimestre se cambiaron al primer cuatrimestre por la tarde, con el fin de tratar de dar la mayor presencialidad posible al alumnado en el escenario de actuación A. No obstante, este fue un cambio puntual que no se ha mantenido en el curso 2021-2022.

En esta sección como recomendaciones la DEVA planteaba dos aspectos:

- Seguir incidiendo en la sistematización para la recogida y análisis de datos de todas las universidades de una manera más centralizada: se está trabajando en la recopilación de los datos procedentes de las distintas universidades y su análisis unificado, como puede deducirse en el presente autoinforme.
- Seguir incidiendo en revisar y adaptar en caso necesario el funcionamiento de las estructuras de organización del Máster para mejorar la coordinación entre las distintas universidades: se ha comenzado revisando el funcionamiento de la Unidad de Garantía de Calidad, como estructura organizativa del Máster aumentando a dos el número de reuniones ordinarias al año y estableciendo un flujo dinámico de intercambio de información a través de correo electrónico.

Durante el curso 2020/2021 hubo un total de 46 matriculaciones distribuidas del siguiente modo: 22 en la Universidad de Córdoba, 6 en la Universidad de Huelva, 11 en la Universidad de Jaén y 7 en la Universidad de Málaga. A todo el alumnado matriculado en la Titulación se le asignó un tutor o tutora para realizar las prácticas externas y para realizar el Trabajo Fin de Máster. Este último se realizó en todos los casos en algunas de las líneas de investigación propuestas en el acuerdo de la Comisión Académica del Máster dentro de las líneas de investigación asociadas al Máster. En la página web del Máster hay una sección específica con los aspectos relativos al TFM. En la sección anterior se han analizado los datos del TFM contemplados en el procedimiento P7 y los datos relativos a las prácticas externas, contemplados en el procedimiento P6.

En relación con el rendimiento académico del alumnado del Máster en las asignaturas de cada una de las universidades participantes ha sido notable, tanto en las asignaturas del módulo común, en las que cada universidad es responsable de 1.25 créditos como en las asignaturas de los módulos específicos de cada universidad. En el siguiente cuadro pueden verse los indicadores correspondientes a cada universidad para las asignaturas del módulo común (el título de la asignatura correspondiente a cada uno de los



códigos indicados puede consultarse en la página web del Máster). Se observa que en general la nota media está en el notable, alcanzando en una de las asignaturas la calificación media de sobresaliente (620003 – Química Inorgánica Avanzada).

	MÓDULO COMÚN																			
	620001					620002					620003					620004				
	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap
UCO	8.7	--	47%	53%	--	7.7	--	12%	65%	23%	9.0	6%	59%	35%	--	6.8	--	6%	41%	53%
UHU	9.1	17%	83%	--	--	8.1	--	17%	83%	--	6.3	--	--	17%	83%	8.8	17%	50%	33%	--
UJA	8.5	--	37.5%	62.5%	--	8.2	--	--	100%	--	8.9	12.5%	20%	62.5%	--	6.3	--	--	37.5%	62.5%
UMA	8.6	--	20%	80%	--	8.15	--	20%	80%	--	9.1	--	80%	20%	--	7.3	--	20%	40%	40%

Los títulos de las asignaturas que se corresponden con los códigos del Módulo Común son los siguientes:

620001 – Avances en Química Analítica

620002 – Avances en Química Física

620003 – Avances en Química Orgánica

620004 – Química Inorgánica Avanzada

En relación con las asignaturas del módulo específico, en la tabla siguiente se incluyen los indicadores, por universidad y por asignatura, pudiéndose observar que también en este caso la calificación media del alumnado en las distintas asignaturas se sitúa en el notable. El nombre de la asignatura correspondiente a cada código puede consultarse en la página web del Máster.

	MÓDULO ESPECÍFICO																													
	620005					620006					620007					620008					620009					620026				
UCO	Med	MH	Sb	Nt	Ap	Med	MH	Sb	Nt	Ap	Med	MH	Sb	Nt	Ap	Med	MH	Sb	Nt	Ap	Med	MH	Sb	Nt	Ap	Med	MH	Sb	Nt	Ap
	8.0		22%	64%	14%	8.2		33%	56%	11%	7.9		37.5%	37.5%	25%	7.5		12.5%	75%	12.5%	9.0		62.5%	37.5%		9.2	9%	73%	18%	

  

	MÓDULO ESPECÍFICO																													
	620014					620012					620013					620011					620010									
UHU	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap
	9	--	100%	--	--	8.5	--	50%	50%	--	9	--	100%	--	--	8.7	--	67%	33%	--	9.1	17%	83%	--	--	9.1	17%	83%	--	--

  

	MÓDULO ESPECÍFICO																													
	620015					620016					620017					620018					620020									
UJA	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap
	8.35	--	50%	37.5%	12.5%	8.6	--	37.5%	62.5%	--	8.5	--	50%	50%	--	8.05	--	12.5%	75%	12.5%	7.3	12.5%	--	50%	37.5%					

  

	MÓDULO ESPECÍFICO																													
	620021					620022					620023					620024					620025									
UMA	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap	Media	MH	Sb	Nt	Ap
	7.3	--	17%	33%	50%	8.7	--	50%	50%	--	7.7	--	80%	20%	--	7.4	--	20%	80%	--	8.5	--	60%	40%	--					

Los títulos de las asignaturas que se corresponden con los mencionados códigos son los siguientes:

620005 – Técnicas en Química Fina y Nanoquímica

620006 – Métodos Teóricos y Experimentales en Química Física

620007 – Técnicas en Microextracción Analítica

620008 – Síntesis y Aplicaciones de Nanomateriales Inorgánicos

620009 – Catálisis Heterogénea Aplicada a la Química Fina

620010 – Técnicas Aplicadas en Biotecnología

620011 – Metodologías Analíticas de Vanguardia en el Medio Ambiente, Salud y Alimentos

620012 – Electroquímica y Sensores: Aplicaciones

620013 – La Catálisis y la Química Sostenible

620014 – Aplicaciones de Química Orgánica en Biomedicina

620015 – Materiales Avanzados de Carbón. Aplicaciones Tecnológicas y Ambientales.

620016 – Química de Polímeros

620017 – Procesos Orgánicos Sostenibles



620018 – Espectroscopía y Modelización Molecular. Aplicación al Diseño Racional de Polímeros.  
620020 – Cualimetría y Quimiometría Aplicada en Medioambiente y Alimentos.  
620021 – Análisis de Imagen y Nanoinspección  
620022 – Estudio de Materiales por Difracción de Rayos-X y XPS  
620023 – Aplicación de Técnicas de Resonancia a Materiales  
620024 – Análisis de Superficies e Interfases mediante Láser  
620025 – Espectroscopía Vibracional y Electrónica para la Caracterización de Materiales

#### 4. Profesorado

##### Análisis

El perfil del profesorado involucrado en el Máster se ha detallado en la sección 2, dentro del análisis del Procedimiento P10. En el informe de la DEVA sobre el autoinforme de seguimiento del curso 2019-2020 se considera que el profesorado es adecuado respecto a su cualificación, categoría profesional, experiencia docente y experiencia investigadora. Atendiendo a las recomendaciones de la DEVA en el mencionado informe se está trabajando en incluir enlace al CV de cada profesor con la información correspondiente.

En relación con los mecanismos de coordinación el informe menciona que los empleados en el Máster son adecuados para su desarrollo: coordinación horizontal, tanto en el Consejo Académico del Máster como en el desarrollo de las distintas asignaturas, en el módulo común y en los módulos específicos.

En relación con las recomendaciones del informe de la DEVA cabe indicar que siempre que es posible se ponen tutores de prácticas con el perfil profesional más adecuado para el correcto desarrollo de las prácticas. En el informe se recomendaba analizar las actividades realizadas para la formación, actualización e innovación docente del profesorado. Se está recabando esta información y se puede destacar que el profesorado está activamente involucrado en los Proyectos de Innovación Docente de cada Universidad. En la UCO, el profesorado involucrado en el Máster coordinó y/o participó en 4 Proyectos de Innovación Docente en el curso 2020-21. En el caso de la UJA el profesorado coordinó y/o participó en 3 Proyectos de Innovación Docente y en el caso de la UMA en 8 Proyectos de Innovación Docente. En cuanto a la formación y actualización, en el caso de la Universidad de Córdoba el profesorado involucrado en el Máster asistió a cursos relacionados con la mejora de la sostenibilidad curricular, “Profundización en sostenibilización curricular: aplicación a la docencia en las titulaciones de ciencias” y a cursos relacionados con herramientas de virtualización para mejorar la adaptación del profesorado a la docencia online. En el caso del profesorado de la UJA participó en los cursos: “Compendio de herramientas de Google para la docencia universitaria”, en septiembre de 2020 y “Seminarios de Introducción a PLATEA (la nueva Plataforma de Enseñanza-Aprendizaje de la Universidad de Jaén)”, en julio de 2021. Otros profesores involucrados en el Máster recibieron además cursos de formación más específicos: “Curso de Salud laboral desde la perspectiva de género”, en junio de 2021. El profesorado de la Universidad de Málaga ha participado en distintos cursos de formación: “Estrategias para el desarrollo de metodologías centradas en el aprendizaje”, en septiembre de 2020, “Evaluación del aprendizaje y docencia online”, en octubre de 2020, “Herramientas para evaluación en campus virtual”, “MS Teams para la docencia en la Universidad de Málaga”, en diciembre de 2020, todos ellos relacionados con la actualización del



profesorado para mejorar la adaptación a las nuevas necesidades docentes generadas por la crisis de la COVID 19.

Por otro lado, de manera general el profesorado de las universidades participantes en el Máster participa como profesorado-tutor en el Plan de Acción Tutorial de la Universidad (PATU).

En el Informe de Seguimiento de la DEVA se recomienda seguir incidiendo en la sistematización para la recogida y análisis de datos de todas las universidades, y como puede comprobarse en el presente autoinforme, este es un aspecto en el que se está trabajando, habiéndose conseguido una mejora significativa en la recopilación de la información si bien se sigue trabajando en la sistematización del procedimiento. La mejora en este aspecto está directamente relacionada con la mejora relativa a la recomendación de la DEVA sobre la necesidad de incidir en el establecimiento de una dinámica más colaborativa entre los miembros de la UGC. En la actualidad se ha establecido un mínimo de dos reuniones al año y se mantiene un flujo dinámico de intercambio de información a través del correo electrónico.

En la pestaña “Estructuras organizativas” de la página web del Máster se pueden descargar las actas de las reuniones de la UGC mantenidas:

<https://www.uco.es/idep/master-quimica-aplicada-interuniversitario-uco-uhu-uja-uma#estructuras>

## 5. Infraestructuras, servicios y dotación de recursos

### Análisis

El Máster cuenta con suficientes recursos de apoyo, tanto humanos como materiales para el adecuado desarrollo de la docencia. Todas las universidades participantes en el Máster cuentan con aulas con capacidad adecuada para el número de alumnado matriculado, aulas de videoconferencias para la impartición de las asignaturas del módulo común y laboratorios de investigación dotados con el equipamiento científico necesario para la realización de los Trabajos Fin de Máster.

Además del equipamiento en cada Departamento, todas las universidades cuentan con Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación que dan acceso a un extenso conjunto de instrumentos. Los fondos bibliográficos de cada universidad también están a disposición de los alumnos del Máster, así como una extensa colección de recursos electrónicos entre los que cabe destacar acceso a bases de datos, revistas y libros electrónicos. Todas las universidades disponen de personal suficiente para realizar las tareas administrativas y de gestión del Máster, así como las tareas técnicas y de mantenimiento de los laboratorios que se utilizan para su impartición.

Finalmente, se considera importante destacar que los medios disponibles han permitido que la adaptación a las necesidades extraordinarias de teledocencia se haya producido sin problemas significativos.

En cuanto a la organización de las prácticas externas en empresa se van definiendo por cada universidad estableciendo como objetivo que haya al menos tantas plazas disponibles como alumnado matriculado en la universidad. En el caso concreto de la Universidad de Córdoba en ocasiones es difícil este aspecto porque algunas de las empresas disponibles para el desarrollo de las prácticas se encuentran fuera de la ciudad, siendo difícil movilizar al alumnado. Con el fin de dar solución a esta situación se ha solicitado una ayuda al III Programa Propio de Posgrado de la Universidad de Córdoba para la realización de prácticas externas en empresas fuera de la ciudad de Córdoba, con el objetivo de incentivar al alumnado para tomar estas prácticas.



En el Informe de Seguimiento de la DEVA se establece que las infraestructuras y recursos materiales se consideran adecuados para el desarrollo del programa formativo.

No obstante, en el mencionado Informe de Seguimiento se establece que no se proporciona información sobre los servicios de orientación académica y profesional del Máster. En este sentido, con relación a la orientación académica del Máster, parte del profesorado del Máster participa en el Programa de Acción Tutorial de cada universidad participante. Por otro lado, en la página web del Máster el alumnado puede encontrar no solo la información relativa al desarrollo del Máster sino también el contacto del Director del Máster, pudiendo solicitar en cualquier momento información y orientación:

<https://www.uco.es/estudios/idep/master-quimica-aplicada-interuniversitario-uco-uhu-uja-uma#presentacion>

En relación con la orientación profesional del Máster se ha solicitado una ayuda a la Convocatoria de Apoyo a Planes de Mejora 2021 de los Títulos Oficiales de la UCO para la organización de charlas con profesionales de la industria química.

## 6. Resultado e Indicadores

### Análisis

En la sección 2 relativa a la Implantación del Sistema de Garantía de Calidad se han aportado los datos relativos al procedimiento P2 de satisfacción global del Máster de las universidades participantes y los resultados del procedimiento P8 de metaevaluación de las competencias estudiantiles. En la sección 3 relativa al proceso de implantación del programa se dan los datos sobre el rendimiento de las distintas asignaturas del Máster, tanto en el Módulo Común como en los Módulos Específicos de cada universidad. Atendiendo a las recomendaciones de la DEVA en su Informe de Seguimiento del Máster se está trabajando en el análisis de la tendencia de los indicadores de satisfacción, si bien el curso 2020-2021 es el segundo de implantación, aún afectado por la crisis sobrevenida de la COVID 19, lo que puede afectar a los datos obtenidos.

De manera general se puede concluir que las principales fortalezas del Máster residen en los valores de los indicadores de Calidad, con altas tasas de éxito y rendimiento, en la satisfacción global del Máster con valores en general por encima de la media de las universidades, y en la calidad de las infraestructuras y del profesorado. El alumnado está motivado y esto se traduce en calificaciones elevadas tanto en las asignaturas como en los TFM y las prácticas externas. Analizando las debilidades se puede concluir la baja participación de los distintos agentes en las encuestas, lo que en ocasiones impide hacer un análisis concluyente de la situación, y en la gestión del funcionamiento del Máster en coordinación con las distintas universidades. No obstante, se está trabajando en mejorar estos aspectos, animando al profesorado a abrir las encuestas al finalizar su docencia sin esperar al fin del cuatrimestre para motivar a una mayor participación en las encuestas por parte del alumnado, y favoreciendo el intercambio de información entre las distintas universidades y aumentando el número de reuniones de la UGC.