

## EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

**Denominación:** Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Cuánticas / Master in Quantum Science and Technology

**Universidad/es:** Universitat de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat Autònoma de Barcelona

**Centro/s:** Facultad de Física (Universitat de Barcelona), Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (Universitat Politècnica de Catalunya), Facultad de Ciencias (Universitat Autònoma de Barcelona)

**Código del título:** 4317458

### Introducción

Los artículos 32 y 33 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad regulan los procedimientos para la modificación sustancial de los planes de estudios impartidos en centros universitarios no acreditados y acreditados institucionalmente, respectivamente.

La Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya) ha establecido, junto con el resto de las agencias de calidad españolas, los criterios y directrices necesarios para la evaluación de las propuestas de nuevos títulos universitarios. En todo caso dicha evaluación se lleva a cabo en consonancia con lo dispuesto en los Estándares y criterios para la evaluación de la calidad correspondientes y la guía aplicable de AQU Catalunya en este proceso; y de acuerdo con los estándares y directrices europeos de aseguramiento de la calidad (ESG).

La Comisión de Evaluación Institucional y de Programas (CAIP), de acuerdo con el artículo 19 del Decreto 315/2016, de 8 de noviembre, por el que se aprueban los Estatutos de la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, es el órgano competente para la evaluación, certificación, seguimiento y acreditación de las enseñanzas conducentes a la obtención de títulos oficiales y propios que imparten las universidades y otros centros de educación superior. La CAIP desarrolla su actividad mediante comisiones específicas.

## Resultado

La **Comisión Específica de Ciencias** de la Comisión de Evaluación Institucional y de Programas, en la sesión de **15 de julio de 2024**, ha evaluado la propuesta de modificación sustancial del plan de estudios remitida por el Consejo de Universidades y emite el siguiente informe **FINAL FAVORABLE**:

Con carácter previo, se hace constar que el presente informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en la solicitud de modificaciones presentadas a AQU Catalunya, no considerándose evaluados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido solicitados expresamente.

Este expediente de modificación se presenta en el tercer año de impartición del máster. En el proceso de verificación del año 2020, se solicitó incluir el convenio docente con Barcelona Supercomputing Center (BSC), el Instituto de Altas Energías (IFAE) y el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2) en una futura modificación de la memoria. En el informe previo, se requería el convenio entre las instituciones que intervienen en el máster dado que la versión disponible de 2020 no estaba firmada. En respuesta a esta solicitud, se adjunta una versión actualizada del convenio, aunque falta la firma de BSC debido a problemas burocráticos. Se recomienda a la institución completar el proceso de firmas para que el convenio esté disponible en siguiente proceso de evaluación.

La Institución presenta una serie de modificaciones a la memoria verificada a la vez que adapta la memoria de la titulación al nuevo RD 822/2021, siguiendo los criterios y directrices establecidos en la guía para la elaboración, verificación y modificación de titulaciones universitarias de grado y máster:

- Se establece la adscripción de la titulación al ámbito de conocimiento: “Física y Astronomía”.
- Se actualiza la justificación del interés del título.
- Se definen los objetivos formativos y el perfil de egreso.
- Con el objetivo de adaptar la memoria a los requerimientos del RD 822/2021, la institución actualiza el perfil de aprendizaje y propone un total de 26 resultados de aprendizaje distribuidos en 7 contenidos (K), 10 habilidades (H) y 9 competencias (C). En general, están bien formulados, sin embargo, en el informe previo, se indicaron algunas recomendaciones para mejorar las definiciones de los RA. En respuesta a dicho informe, se ha resuelto la incongruencia en la habilidad H06 referida a idiomas; sin embargo, no se ha atendido el resto de las recomendaciones. En concreto, son las siguientes:
  - La formulación de algunas competencias (desde la C01 a la C07) es muy genérica, transversales a cualquier titulación y se considera que podrían mejorar adaptándolos a la titulación.

- La competencia C04 puede resultar sobredimensionada.
- Se ha incorporado la perspectiva de género en el perfil de aprendizaje mediante la incorporación de un resultado de aprendizaje de titulación (C02), y de los resultados de aprendizaje incluidos explícitamente en algunas materias del plan de estudios.
- Se reducen los complementos formativos de 30 ECTS a 12 ECTS para ajustar la titulación a lo que establece el RD822/2021. El estudiantado sin acceso directo podrá cursar las asignaturas de Mecánica Cuántica (6 ECTS) y/o Física del Estado Sólido (6 ECTS) del grado de Física, y se especifica que deben cursarse previamente al máster, excepto casos excepcionales.
- Se actualiza la normativa de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos. No se contempla la posibilidad de reconocimiento de créditos por títulos propios y por experiencia laboral y profesional.
- Se informa sobre los programas y acuerdos de movilidad de titulaciones de la UB, aunque no se oferta movilidad específica de la titulación.
- Se introducen los siguientes cambios en el plan de estudios:
  - Se añade la asignatura “Laboratorio Avanzado de Física Cuántica” (3 ECTS) a la materia optativa “Hardware Cuántico”.
  - Se redistribuyen 6 ECTS de la materia “Prácticas/Proyecto de Investigación”: Se reduce a 3 ECTS los de la asignatura “Prácticas/Proyecto de Investigación” y se añade una asignatura nueva denominada “Estancias de investigación” de 3 ECTS.
- Se modifica el plan de estudios para alinearlo con los requisitos del RD822/2021 e incluir los resultados de aprendizaje de las materias. Una de las materias optativas (Óptica Cuántica) corresponde al Máster Interuniversitario en Fotónica que posiblemente aún no se ha adaptado al formato del nuevo RD822/2021. Seguramente por esta razón, no se incluyen en la memoria los correspondientes resultados de aprendizaje de título y materia, las asignaturas, las actividades formativas, etc. Es conveniente proporcionar al futuro estudiantado la información con el mismo grado de detalle que el resto de las materias.
- Se describen las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. En la memoria se aportan tablas de equivalencia para cada materia de los resultados de aprendizaje de materia y título, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación, lo que se valora positivamente.

En cuanto al TFM, se describen las posibles modalidades para su realización y se especifica que el TFM y las prácticas se realizan, como norma, en grupos o temáticos distintos.

Se describe adecuadamente los métodos de evaluación de las prácticas externas y se incluye un enlace a la rúbrica de las prácticas y al TFM.

- Se actualiza la información sobre el cuerpo docente y se considera adecuada. La plantilla docente comprende 28 profesores permanentes y 3 investigadores RyC. Parte del profesorado permanente corresponde a investigadores asociados, principalmente pertenecientes a ICREA e ICFO. Se actualiza el apartado de personal de apoyo a la docencia.
- Se actualiza la información de los recursos materiales e infraestructuras, prácticas y servicios.
- En el apartado 7.1 se indica que se prevé la puesta en marcha de las modificaciones solicitadas en el curso 2024-25.
- Se modifica el enlace al Sistema Interno de Garantía de Calidad.
- Se incluye la información pública de la titulación.
- Se modifica la información relativa a las personas responsables del título, representante legal y solicitante.

## Resultados del informe

La Comisión considera que la institución debe realizar un seguimiento especial de las siguientes **áreas de mejora**:

- Realizar un seguimiento de los RA para mejorarlo y adaptarlos según la experiencia adquirida en el despliegue de la titulación, así como para atender a los comentarios reflejados en el presente informe.
1. Se debe asegurar que todas las materias, incluyendo aquellas compartidas con otros másteres, se adapten a los nuevos requisitos del RD 822/2021. Esto implica actualizar y detallar los resultados de aprendizaje, asignaturas y actividades formativas, entre otros.

Asimismo, la Comisión ofrece a la Institución la siguiente **recomendación** que pretende contribuir a la mejora continua de la titulación:

1. Completar el proceso de firmas para que el convenio esté disponible para el siguiente proceso de evaluación.

Se evalúa FAVORABLEMENTE la solicitud de modificación. La titulación deberá informar adecuadamente a los y las estudiantes sobre las modificaciones efectuadas a través de los canales disponibles para ello en la Institución.

El presidente de la Comisión Específica de Evaluación en el ámbito de Ciencias,



Antoni Ras Sabidó