

EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

Denominación: Máster Universitario en Física para la Ingeniería/Master in Physics Engineering

Universidad/es: Universitat Politècnica de Catalunya

Centro/s: Escola Tècnica d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

Código del título: 4316470

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 **18 de julio de 2025**, ha evaluado la propuesta de modificación sustancial del plan de estudios remitida por el Consejo de Universidades y emite el siguiente informe **FINAL FAVORABLE**:

La institución presenta una modificación de la memoria para adaptarla al RD 822/2021 y se aprovecha para introducir nuevas modificaciones.

Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 822/2021, se adjunta el informe motivado sobre la adecuación académica y normativa de las modificaciones solicitadas, de acuerdo con el Sistema Interno de Garantía de la Calidad del centro.

A continuación, se describen los cambios realizados en la memoria verificada:

Se establece la adscripción de la titulación al ámbito de conocimiento “Física y astronomía”.

Se reduce la oferta de plazas de 30 a 20, en base al histórico de matrícula.

Se especifica que la modalidad de impartición es presencial y la impartición es en inglés.

El curso se estructura en un curso de 60 ECTS, de los que 23 son OB, 20 OPT y 17 de TFM. No se plantean especialidades ni prácticas académicas externas.

La justificación del máster se presenta de forma general, aludiendo a la necesidad de la física en las ramas especializadas de la ingeniería. Se argumenta que el programa beneficia tanto a los estudiantes del ámbito de la ingeniería, al ofrecerles un conocimiento más profundo de la física, como a los de física, preparándolos para trabajar en ingeniería. Se indican referencias del sistema universitario catalán y a nivel internacional, poniendo énfasis en que el desarrollo de tecnologías avanzadas requiere un conocimiento fundamental y unas habilidades y competencias que permitan analizar, avanzar y aprovechar dicho conocimiento para generar progreso científico tecnológico, mediante distintos enfoques de tipo teórico, experimental y/o computacional.

Los objetivos formativos, tal y como están redactados, resultan excesivamente ambiciosos. La formulación actual sugiere que la persona egresada alcanzará conocimientos avanzados en áreas como ciencia de materiales, sistemas complejos, biofísica o física cuántica, independientemente del itinerario seguido en el máster. Sería recomendable revisar su redacción para reflejar de forma más realista el grado de especialización alcanzado en función del recorrido formativo.

El perfil de egreso se considera adecuado, no obstante, se recuerda a la titulación que según se indica en la *Guía para la elaboración, la verificación y la modificación de titulaciones universitarias de grado y máster* de AQU, se recomienda preferentemente presentarlo como una descripción general en lugar de en formato de lista.

Se actualizan los resultados de aprendizaje (RA) de título y se organizan en 7 conocimientos (K), 8 habilidades (H) y 9 competencias (C). En términos generales, la formulación se estima adecuada, aunque se recomienda que la titulación siga revisando y mejorando los RA durante el despliegue de la titulación. Persiste un marcado énfasis en el ámbito de la física en detrimento de la ingeniería, y algunos resultados son excesivamente ambiciosos para un nivel de máster o son difícilmente evaluables. Es el caso, por ejemplo, de S05 ("*Integrar nuevos avances tecnológicos y científicos que puedan ayudar a la evolución del conocimiento en la física*"), C04 ("*Plantear ideas originales para la generación de nuevos conocimientos en el campo de la física y la ingeniería*") y C07 ("*Gestionar los mecanismos de la investigación científica, así como los instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i*").

Se establecen los procedimientos generales de acceso al máster, siguiendo la normativa general de la UPC.

Se establece un perfil de ingreso amplio para la titulación, que incluye: graduados/as en Física Aplicada, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Química, Nanociencia y Nanotecnología o Ciencia e Ingeniería de Materiales. Los grados que no se consideren afines (por ejemplo, Ingeniería Biomédica) serán evaluados de forma individual por parte de la Comisión Académica, teniendo en cuenta el expediente académico y el currículum del solicitante. Dado que el máster se imparte en inglés, se exige un nivel B2.

El proceso de admisión se basa en tres criterios: la correspondencia en las competencias del título de acceso con las del máster (25%), el expediente académico (60%) y el CV de la persona solicitante (15%).

Se ofrecen hasta 12 ECTS de complementos formativos, centrados en contenidos de Física y Mecánica Cuántica que serán definidos por la Comisión Académica del Máster en función de las posibles carencias formativas de los solicitantes.

Se actualiza la información relativa al reconocimiento de créditos, remitiendo a la normativa general de la UPC. Se contempla el reconocimiento de hasta 9 ECTS por títulos propios (microcredenciales) de aplicación como créditos optativos. El reconocimiento estará sujeto a la aprobación por parte del centro.

La modificación propuesta del plan de estudios afecta únicamente a asignaturas optativas, lo que implica que no se considera un cambio de carácter significativo. La memoria se ha actualizado incorporando resultados de aprendizaje en las asignaturas, los cuales son, en general, adecuados tanto en conocimientos como en habilidades.

Se aporta un cuadro que relaciona los resultados de aprendizaje de la titulación con las asignaturas en las que se trabajan, lo que permite una visión general de su distribución.

Se adaptan las actividades y metodologías docentes de acuerdo con lo establecido en el RD 822/2021 y se consideran adecuadas para el nivel de máster.

El TFM puede adoptar diversas modalidades, como proyectos de innovación, trabajos de síntesis documental o estudios experimentales. Se dispone de una normativa específica que regula el desarrollo del TFM y que contempla aspectos como los requisitos de matrícula, las funciones del director o directora, la posible participación de ponentes o codirectores, las distintas fases del trabajo, los plazos, el proceso de defensa y evaluación, así como cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual y la confidencialidad.

Se actualizan los sistemas de evaluación, que son coherentes, y se indica que el estudiantado dispone de toda la información en la guía docente de las asignaturas.

En relación con la evaluación del TFM, la memoria recoge los criterios de evaluación conforme a lo solicitado en el informe de acreditación, estableciendo una rúbrica que distribuye la valoración en dos grandes bloques: la memoria escrita y la presentación pública. La memoria representa el 50% de la calificación total, desglosada en un 35% para la cantidad y calidad del trabajo desarrollado y un 15% para aspectos formales de presentación y redacción. La presentación pública se valora también con un 50%, dividida en un 25% para la exposición y un 25% para el debate con el tribunal.

El cuadro de profesorado de la titulación está compuesto por 31 docentes, de los cuales 27 son permanentes y acreditados (87%), 1 es lector acreditado, y 3 se encuadran en la categoría de otros (2 investigadores postdoctorales y 1 docente que está realizando un doctorado industrial y trabajando en empresa).

El máster se viene impartiendo desde hace años con un equipo docente consolidado, sin previsión de cambios en su composición. La mayor parte del profesorado pertenece al Departamento de Física Aplicada, lo que asegura una cobertura sólida de las asignaturas con mayor carga en contenidos de Física. Docentes de otros departamentos, como Organización de Empresas, Ingeniería Química, Informática, Ingeniería Mecánica y Teoría de la Señal, imparten docencia en materias complementarias, aunque su participación en términos de créditos es considerablemente menor. En concreto, el máster cuenta con 31 profesores, de los cuales 24 proceden de Física Aplicada y son responsables de más del 80% de la carga docente. La media de quinquenios y sexenios del profesorado permanente y lector es de 3.8 y 3.9, respectivamente, lo que indica una trayectoria docente e investigadora consolidada. Asimismo, se aporta información sobre la vinculación de los perfiles docentes con líneas de investigación específicas.

En cuanto al personal de apoyo a la docencia, se detallan los perfiles disponibles, incluyendo personal de atención y mantenimiento de los laboratorios docentes y personal de apoyo informático.

Los recursos materiales disponibles son adecuados para el desarrollo del programa. Se describen tanto los recursos generales de la escuela como el software específico con el que se cuenta. Además, se detallan las asignaturas que utilizan software especializado o que realizan actividades en laboratorios de investigación.

Se informa del curso de implantación de la modificación (2025-26).

Resultados del informe

La Comisión considera que la institución debe realizar, a lo largo de la implantación del título, un seguimiento especial de la siguiente **área de mejora**:

1. Revisar los objetivos formativos atendiendo a los comentarios que se han señalado en el informe.

La Comisión ofrece a la Institución la siguiente **recomendación** que pretenden contribuir a la mejora continua de la titulación:

1. Revisar los RA de título en el marco del seguimiento de la titulación para ajustar su adecuación y evaluación.

Se evalúa **FAVORABLEMENTE** la solicitud de modificación del título. 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