

# EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

## Identificación del título

**Denominación:** Máster Universitario en Fotónica / Photonics por la Universidad Autónoma de Barcelona; la Universidad de Barcelona y la Universidad Politécnica de Catalunya

**Universidad/des:** Universidad Politécnica de Catalunya

Universidad Autónoma de Barcelona

Universidad de Barcelona

**Centros:** *Universidad Politécnica de Catalunya*

- Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (BARCELONA)
- Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO) (CASTELLDEFELS)

*Universidad Autónoma de Barcelona*

- Facultad de Ciencias (CERDANYOLA DEL VALLÈS)

*Universidad de Barcelona*

- Facultad de Física (BARCELONA)

**Rama:** Ciencias

## Introducción

Para impartir enseñanzas oficiales y expedir los correspondientes títulos oficiales, el artículo 35 de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades, modificada por la Ley orgánica 4/2007, de 12 de abril, establece que las universidades han que tener la autorización pertinente de la comunidad autónoma y obtener la verificación del Consejo de Universidades por la cual el plan de estudios correspondiente se ajusta a las directrices y las condiciones establecidas por el Gobierno.

Estas condiciones se concretan en el artículo 24 y siguientes del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. En este sentido, la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya) ha establecido junto con el resto de agencias que cumplen los criterios establecidos en el artículo 24.3 de dicho Real Decreto, 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 el Marco para la verificación, el seguimiento, la modificación y la acreditación de

los títulos oficiales (MVSMA) de AQU Catalunya y de acuerdo con los estándares y directrices europeos de aseguramiento de la calidad.

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña, de acuerdo con el artículo 140.2.a) de la Ley 1/2003, de 19 de febrero, de universidades de Cataluña, es el órgano competente para la aprobación del procedimiento de evaluación de las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos oficiales que imparten las universidades i los centros docentes de enseñanza superior.

## Resultado

Una vez el Consejo de Universidades ha enviado la propuesta del plan de estudios a AQU Catalunya y esta ha sido evaluada por la Comisión Específica de Ciencias de la Comisión de Evaluación de la Calidad, dicha comisión ha acordado valorar FAVORABLEMENTE la propuesta de plan de estudios considerando que:

### Descripción del título

La denominación del título es adecuada, coherente con la disciplina y no da lugar a errores sobre su nivel o efectos académicos. Se trata de un título interuniversitario entre la Universitat Politècnica de Catalunya (coordinadora), la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de Barcelona y el Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO) que lleva impartándose desde el curso 2007-08 con la misma denominación y con la participación de dichas instituciones.

La universidad coordinadora informa sobre los centros responsables, la oferta de nuevo ingreso, la modalidad de impartición (presencial) y tiene aprobada una normativa académica que contempla criterios y requisitos de matriculación y de permanencia en la titulación. La oferta de plazas (35), resulta adecuada a las capacidades humanas y recursos de las instituciones participantes y es coherente con la matrícula de los cursos anteriores.

### Justificación

La justificación del título es adecuada y se pone de manifiesto el interés del título en relación a la planificación de las enseñanzas en el mapa universitario de Catalunya. Como ya se ha mencionado en la denominación, el máster es interuniversitario con la participación de la UPC, UAB, UB y el ICFO (Instituto de Ciencias Fotónicas). La Comisión de Ciencias quiere destacar el hecho de que se trata de un máster con una larga y exitosa experiencia de colaboración

interuniversitaria y asimismo un inusual y muy destacable ejemplo en que investigadores englobados en un instituto de investigación de primera línea mundial colaboran con conocimientos de vanguardia en su área a la docencia de un máster.

La justificación del interés social del máster está muy bien desarrollada. Las perspectivas de futuro para la fotónica son apasionantes, como lo atestigua el hecho que la Fotónica sea una de las cinco “Key-Enabling Technologies” según la Unión Europea (COM 2012). Se trata de un máster orientado principalmente a la investigación, tanto fundamental como aplicada en el área de Fotónica, principalmente en base a cinco líneas: ingeniería fotónica, nanofotónica, óptica cuántica, telecomunicaciones y biofotónica, que corresponden a las 5 materias optativas del máster. De estas cinco líneas, la 2ª y 5ª son campos emergentes en el s.XXI. Se valora positivamente que se tenga presente la transferencia de tecnología en el máster, así como la vinculación con empresas y spin-offs del sector, en particular la existencia de cinco empresas patrocinadoras del máster, así como el acuerdo con el cluster de empresas Sech.

La institución aporta suficientes referentes nacionales e internacionales. Finalmente, en la memoria se pone de manifiesto la potencialidad de la institución y su tradición para llevar a cabo la propuesta del título. Las tres universidades que promueven la propuesta junto con el ICFO gozan de un amplio reconocimiento internacional por su investigación en la óptica/fotónica.

#### Competencias

El perfil de formación - redactado en competencias- es adecuado, tanto por lo que se refiere a su formulación, como a la estructura, contenido y nivel académico. Se valora positivamente la inclusión de una competencia general relativa al emprendimiento e innovación.

#### Acceso y admisión de estudiantes

Se han definido correctamente las vías y requisitos de acceso. Las titulaciones de acceso recomendadas son el Grado en Física u Óptica y Optometría, si bien también pueden acceder titulados del ámbito de Ingeniería de Telecomunicaciones, Industrial, Aeronáutica o Electrónica. Para las titulaciones que no tienen acceso directo se indica el mínimo de ECTS en Física, Matemáticas y Óptica de modo que queda claro el mínimo competencial de acceso en estas materias.

En relación con los complementos formativos, se especifican claramente los complementos de

formación para los alumnos procedentes de titulaciones distintas a las recomendadas como perfil de entrada en el apartado 4.1.2. Se recomienda, en futuras modificaciones, indicar la carga crediticia de las materias ofrecidas como complementos formativos.

La institución presenta información sobre los mecanismos de información previa a la matriculación, los procedimientos de soporte y orientación a los estudiantes. Aporta también la normativa sobre la transferencia y reconocimiento de créditos.

#### Planificación de la titulación

El máster consta de 60 ECTS, de los cuales 20 son obligatorios, 24 son optativos y 16 corresponden al Trabajo de Fin de Máster (TFM). La estructuración de las optativas en 5 materias se valora positivamente. Además, el conjunto de materias obligatorias y optativas que componen el plan de estudios son coherentes con los objetivos del título.

Se mantiene una coherencia interna entre las competencias establecidas y los métodos de enseñanza, las actividades formativas y las actividades de evaluación de los módulos o materias. En cuanto a la coordinación de contenidos, las materias están muy actualizadas y no se detectan duplicidades o redundancias más allá de las convenientes. En algunas materias los contenidos son muy actuales y alcanzan el estado actual del conocimiento dada la actividad de primer plano internacional de los grupos de investigación en que se integran la mayor parte de los profesores.

Existe la posibilidad de realizar el TFM en empresas, bajo el convenio correspondiente y la supervisión de un tutor del máster. Es posible realizarlo también en empresas extranjeras. Se aporta un listado considerable de experiencias de colaboración con centros de investigación y universidades internacionales lo cual se valora positivamente. Se sugiere que, en futuras modificaciones se incorpore la información facilitada en el pdf sobre la naturaleza y procedimiento de supervisión y evaluación del TFM en el aplicativo.

La institución informa de la planificación temporal y dedicación de los estudiantes, los mecanismos de coordinación docente y las acciones de movilidad. La dedicación prevista de los estudiantes de 30 ETCS en cada cuatrimestre. La distribución temporal de las materias les permite ir asimilando conocimientos básicos necesarios en asignaturas posteriores.

#### Personal académico y de apoyo

Cabe destacar la trayectoria académica y científica del personal académico, el cual resulta muy adecuado y suficiente con relación al número de estudiantes y a las características del título. Se dispone de un número destacable de profesores-investigadores entre las instituciones participantes, que garantiza la atención adecuada al número de estudiantes de la titulación. Es digno de mención la calidad puntera y extensa trayectoria general de la investigación de muchos profesores/investigadores cuyos grupos son referentes nacionales con gran prestigio internacional en muchos casos. Se trata sin duda de un nivel de excelencia.

El personal de apoyo a la docencia disponible es suficiente y adecuado al número de estudiantes y a las características del título. Se cuenta con un buen número de PAS y técnicos de apoyo en los centros participantes.

#### Recursos materiales y servicios

La institución informa sobre los recursos materiales y servicios en la universidad. Los recursos materiales y servicios disponibles entre los centros participantes son suficientes y adecuados a las características del título. En particular, la infraestructura de aulas y laboratorios de formación e investigación relacionados en la memoria, resulta extenso.

#### Resultados previstos

La universidad informa sobre los resultados previstos y aporta el mecanismo para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

#### Sistema de Garantía de la Calidad

La Universitat Politècnica de Catalunya dispone de un sistema de garantía interno de calidad que cuenta con una evaluación favorable en AUDIT.

#### Calendario de implantación

El procedimiento para la adaptación de los estudiantes que proceden de planes de estudios existentes es adecuado. La institución informa del calendario de implantación y de las titulaciones que se extinguen (Máster Universitario en Fotónica).

A modo de síntesis, se ofrece a la Institución una serie de **propuestas de mejora** que pueden ser consideradas para su implantación inmediata o futura.

**Propuestas de mejora:**

- Añadir la carga crediticia de los complementos formativos.
- Incorporar la información sobre le TFM en el aplicativo.

El presidente de la Comisión Específica de Ciencias



Francisco Marqués Truyol

Barcelona, 12/06/2013