

PROGRAMA DE ACREDITACIÓN:  
EVALUACIÓN DE CENTROS

Informe de evaluación externa

**Centro:** ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA  
DE TELECOMUNICACIONS DE BARCELONA

**Universidad:** Universitat Politècnica de Catalunya

**Fecha:** 23 y 24 de marzo de 2017

## ÍNDICE

A. Introducción.....	3
B. Desarrollo del proceso de evaluación .....	5
C. Valoración de los criterios específicos de calidad.....	7
C1. Calidad de los programas formativos.....	7
C2. Pertinencia de la información pública .....	10
C3. Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad.....	11
C4. Adecuación del profesorado a los programas formativos .....	13
C5. Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje .....	14
C6. Calidad de los resultados de los programas formativos .....	16
D. Resultado de la evaluación .....	18
E. Propuestas de mejora.....	19
F. Acta de envío del informe externo.....	21

# A Introducción

## 1. Descripción del centro evaluado

<b>Centro:</b>	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
<b>Sede:</b>	Campus Nord de Pedralbes
<b>Código:</b>	08032865
<b>Tipología:</b>	Propio
<b>Universidad:</b>	Universitat Politècnica de Catalunya

### Titulaciones evaluadas (datos del curso 2015-2016)

#### 2502535 – Grau en Enginyeria Física (GEF)

ECTS	Verificación	Implantación	Oferta Plazas	Matrícula	Modalidad
240	22/06/2011	2013-2014	40	207	Presencial

#### 4314015 – Master's degree in Telecommunications Engineering (MET)

ECTS	Verificación	Implantación	Oferta Plazas	Matrícula	Modalidad
120	15/07/2013	2013-2014	90	117	Presencial

#### 4314037 – Master's degree in Electronic Engineering (MEE)

ECTS	Verificación	Implantación	Oferta Plazas	Matrícula	Modalidad
120	15/07/2013	2013-2014	60	60	Presencial

#### 4313974 – Master's degree in Photonics (MPH)

ECTS	Verificación	Implantación	Oferta Plazas	Matrícula	Modalidad
60	23/07/2013	2013-2014	35	31	Presencial

## 2. Composición del comité

Rol	Nombre	Ámbito	Institución
<b>Presidente</b>	Santiago Celma	Electrónica	Universidad de Zaragoza
<b>Secretario</b>	Ricardo Díaz	Calidad	Universitat Politècnica de València
<b>Académico</b>	Luís Roso	Óptica	Universidad de Salamanca
<b>Académico</b>	Alejandro Ibarra	Física	Technische Universität München
<b>Profesional</b>	Genís Margarit	Telecomunicaciones	IPNET CENTRAL. SOLUTIONS
<b>Estudiante</b>	Vicente Lucas Sabola	Telecomunicaciones	Universitat Autònoma de Barcelona

## 3. Objetivo del informe

La evaluación externa de las cuatro titulaciones señaladas en el apartado A.1 de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona (ETSETB) de la Universitat Politècnica de Catalunya se ha centrado, tal como establece la guía para la acreditación de titulaciones oficiales de grado y máster de AQU Catalunya, en las seis dimensiones obligatorias: calidad del programa formativo, pertinencia de la información pública, eficacia del SGIQ,

adecuación del profesorado, eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje, y calidad de los resultados. Este informe se encuadra dentro del programa de acreditación y tiene esencialmente dos finalidades:

1. Comprobar el despliegue y los resultados de las titulaciones oficiales evaluadas y, en consecuencia, proponer a las comisiones correspondientes la acreditación o no de estos títulos.
2. Ayudar a las titulaciones evaluadas a alcanzar o mantener un nivel de calidad adecuado, a través de una propuesta formal de acciones para la mejora.

## B Desarrollo del proceso de evaluación

La visita en el marco de la evaluación externa de los títulos indicados en el apartado A.1 se desarrolla los días 23 y 24 de febrero de 2017.

La composición del comité de evaluación externa (CAE) ha sido la indicada en el apartado A.2.

El programa de la visita ha sido el siguiente:

### Día 23 de febrero

Horario	Actividad
9.30 - 10.30	Trabajo previo del CAE
10.30 - 11.30	Entrevista con el equipo directivo y responsables de los CAI
11.30 - 11.45	Pausa
11.45 - 12.30	Entrevista con los estudiantes del GEF
12.30 - 13.15	Entrevista con los estudiantes del MET
13.15 - 14.00	Entrevista con los estudiantes del MEE
14.00 - 15.30	Almuerzo
15.30 - 16.15	Entrevista con los estudiantes del MPh
16.15 - 17.15	Entrevista con graduados de los 4 títulos
17.15 - 18.15	Entrevista con empleadores de los 4 títulos
18.15 - 19.00	Trabajo interno del CAE

### Día 24 de febrero

Horario	Actividad	Observaciones
9.00 - 9.45	Entrevista con profesorado de GEF	Se citó al menos a los responsables de las asignaturas seleccionadas, aparte del TFG
9.45 - 10.30	Entrevista con profesorado de MET	Ídem (TFM en este caso)
10.30 - 10.45	Pausa	
10.45 - 11.30	Entrevista con profesorado de MEE	Ídem
11.30 - 12.15	Entrevista con profesorado de MPh	Ídem
12.15 - 13.00	Audiencia pública / Trabajo interno del CAE	La audiencia pública no tuvo lugar
13.00 - 14.00	Visita a las instalaciones	Básicamente laboratorios y talleres
14.00 - 16.00	Almuerzo / Trabajo interno del CAE	
16.00 - 16.30	Presentación de conclusiones	Los títulos MET y MEE trasladan una solicitud de modificación de la memoria de verificación

La Universidad remitió a AQU el auto-informe para la acreditación de los cuatro títulos oficiales en octubre de 2016. El presidente y secretario del CAE revisaron la documentación aportada y emitieron un informe previo (IRAE) que remitieron a AQU y del que ésta informó a la UPC en diciembre de 2016. A la vista del IRAE la UPC presenta la versión final del auto-informe y evidencias que remite a AQU y del que ésta informa al CAE en el mes de enero de 2017. El auto-informe presentado definitivamente se ajusta a las directrices de la Guía para la acreditación de las titulaciones oficiales de grado y máster.

El CAE valora muy positivamente la organización, presentación y completitud de las evidencias presentadas así como la extensa descripción de las distintas cuestiones en el auto-informe. Ello ha facilitado enormemente a los miembros del CAE la labor de evaluación previa.

La visita de evaluación externa transcurrió sin ninguna incidencia destacable. El CAE aprovecha para agradecer las atenciones recibidas, la organización de las sesiones, el cumplimiento estricto de la agenda, la selección de los participantes y su diversidad, su participación masiva y activa, la documentación aportada, y la adecuación de los espacios de trabajo y entrevistas. Tan solo señalar una cuestión:

- La audiencia pública no tuvo lugar por falta de asistentes. Transcurridos 15 minutos respecto del horario en que debiera haberse iniciado sin que ninguna persona hubiera acudido a dicha sesión el presidente la dio por cancelada.

El presente informe corresponde a la evaluación global de los cuatro títulos que deben acreditarse. Por ello, las valoraciones correspondientes a cada una de las dimensiones y subdimensiones son un promedio de las evaluaciones de los títulos de la ETSETB. No obstante, el informe destaca los aspectos singulares de cada uno de ellos (y mayor detalle en los protocolos de evaluación particulares de cada título).

El informe de visita al centro constituye la principal evidencia que tendrá a su disposición la Comisión Específica de Evaluación del ámbito correspondiente de AQU-Catalunya para la acreditación de los títulos evaluados.

## C1 Calidad de los programas formativos

---

El diseño de la titulación (perfil de competencias y estructura del currículo) está actualizado según los requisitos de la disciplina y responde al nivel formativo requerido en el MECES.

---

No se alcanza    Se alcanza con condiciones    Se alcanza de excelencia    Se alcanza en progreso

---

### 1.1 El perfil de competencias de las titulaciones es consistente con los requisitos de la disciplina y con el correspondiente nivel formativo del MECES.

El perfil de competencias y nivel formativo de las titulaciones objeto de evaluación están especificados en las memorias de verificación y es consistente con los requisitos de la disciplina y con el nivel formativo correspondiente del MECES.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza”.

### 1.2 Los planes de estudios y la estructura de los currículos son coherentes con el perfil de competencias y con los objetivos de las titulaciones.

Tanto los colectivos de estudiantes (matriculados y egresados) como el del profesorado manifestaron encontrar coherencia entre planes de estudios y las competencias específicas de los mismos. Incluso los empleadores se manifestaron en la misma línea: *hard skills* adquiridas por los estudiantes a un buen nivel.

No fue así respecto de las competencias transversales. El desarrollo de estas competencias, definidas en la memoria de verificación, se realiza en gran medida de manera voluntarista y de forma esporádica por parte del profesorado. No existe una sistemática que garantice el desarrollo ni la adquisición efectiva de las mismas.

También los empleadores incidieron en este aspecto: los estudiantes presentan un déficit competencial en *soft skills* como: trabajo en equipo, desenvolverse en situaciones reales, herramientas de gestión, trabajo por proyectos, liderazgo, comunicación, flexibilidad, creatividad, autonomía... aunque también manifestaron que se ha mejorado mucho y que una vez en la empresa la evolución es buena. El que el GEF las trabaje en algunas asignaturas y que en dos de los másteres al menos la asignatura “Management of Telecommunication Projects” esté especialmente pensada para el desarrollo y evaluación de competencias transversales a buen seguro que está ayudando en este cambio de visión por parte de los empleadores.

No obstante, se debe potenciar la adquisición y evaluación de estas competencias. Una sistemática acompañada de comunicación (para que sea conocido por los estudiantes el hecho que éstas se están desarrollando y evaluando en el seno de la asignatura, y su importancia) parece necesaria, más allá de la labor realizada en unas pocas asignaturas. Igual que se garantiza que todos y cada uno de los egresados adquieren las competencias específicas (en mayor o menor medida), debe poder garantizarse lo mismo respecto de las transversales.

Por otra parte, aprovecha el CAE este punto 1.2 para trasladar a AQU la modificación de la memoria de verificación solicitada por los títulos MET y MEE, hecha en la última sesión de la visita (sesión de presentación de conclusiones), y que a continuación se detalla:

<<Actualmente los másteres MEE y MET permiten un reconocimiento de créditos por experiencia profesional hasta un máximo de 10 ECTS. Se solicita cambiar este máximo a 15 ECTS.

Razonamiento académico: Ambos másteres tienen en sus planes de estudios unas prácticas en empresas optativas de 15 ECTS. El reconocimiento por experiencia profesional equivale a que el alumno ya ha adquirido esta experiencia en empresa habiendo trabajado previamente en el sector. Por lo tanto, el número de créditos reconocidos debería ser el mismo tanto si realizan prácticas como si han trabajado previamente.>>

Para su evaluación por AQU.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza”.

### **1.3 Los estudiantes admitidos tienen el perfil de ingreso adecuado para la titulación y su número es coherente con el número de plazas ofertadas.**

El GEF tiene establecida en su memoria de verificación una oferta de plazas para estudiantes de nuevo ingreso de 30. Tanto en el auto-informe (punto 1.3) como en la sesión mantenida con los responsables del título se indicó que debido a las 40 plazas establecidas por la Oficina d'Accés Universitari de Catalunya se va a solicitar una modificación de la memoria para adecuarse a este ingreso establecido. Pero por los datos con los que ha contado este CAE finalmente ingresan entre 55 y 60 alumnos (61 en 2016/17) lo cual duplica lo establecido en la memoria de verificación. La acción de mejora 230.M.20.2016 solo incide en las 40 plazas. Preguntados por esta cuestión, que ya se plasmó en el IRAE y que en las alegaciones al mismo no quedó clara, la respuesta fue que no se ponía en peligro la calidad de los estudios por tal circunstancia. Es cuestión que la ETSETB debe reflexionar y plasmar en la memoria de verificación aprovechando la solicitud de modificación al respecto.

Otra cuestión que requiere modificación de la memoria de verificación, en este caso del MET, es el que se esté indicando en la misma que el título se imparte tanto en la ETSETB como en la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefells. Esta discrepancia, reconocida por la ETSETB como un itinerario que nunca llegó a implantarse, ya se encuentra en trámite con AQU para su subsanación según se le manifestó a este CAE durante la visita.

Respecto de los perfiles de ingreso, en el caso de los másteres es bastante variado. Esto, que podría suponer una disfunción, en opinión de los profesores queda bastante atenuado por el *bridge* o por la adaptación de éstos al nivel de los estudiantes o el mayor esfuerzo de los estudiantes de perfil menos adecuado.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza”.

### **1.4 La titulación dispone de mecanismos de coordinación adecuados.**

El profesorado ha manifestado en las encuestas cierta insatisfacción con la coordinación entre asignaturas. Los propios responsables de los títulos también indicaron que se había detectado una necesidad de mayor coordinación y, al efecto, planteado una acción de mejora en el auto-



informe. Por lo comentado por los principales colectivos afectados, es cuestión de estructuración, que se suple con la buena voluntad, predisposición y cercanía entre profesores, y profesores y estudiantes.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como "Se alcanza".

### **1.5 La aplicación de las distintas normativas se realiza de manera adecuada y tiene un impacto positivo sobre los resultados de la titulación.**

No se ha detectado ninguna incidencia en relación con la aplicación de la normativa propia de la implantación y gestión académica de las titulaciones impartidas.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como "Se alcanza".

## C2 Pertinencia de la información pública

---

La institución informa de manera adecuada a todos los grupos de interés sobre las características del programa y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.

No se alcanza    Se alcanza con condiciones    Se alcanza de excelencia    Se alcanza en progreso

---

### 2.1 La institución publica información veraz, completa y actualizada sobre las características de la titulación, su desarrollo operativo y los resultados logrados.

Para los cuatro títulos quedó de manifiesto que la información pública es completa y se actualiza en la medida que es necesario. También este CAE ha comprobado que esta información pública es adecuada y suficiente.

De cara a los estudiantes, principal grupo de interés respecto de este aspecto, se proporciona la suficiente información previa a la matrícula y también durante el desarrollo de los estudios. Y cuestión no menos importante, en su opinión ésta se corresponde perfectamente con la realidad.

No obstante, se echa en falta la definición de una política común para las Webs de la ETSETB que marque directrices básicas de homogeneización y que facilite el acceso a la información. Por ejemplo, en lo que se refiere a la información disponible en distintos idiomas, o el que la web de grado y másteres sea en distinto formato (en el primer caso las cosas son más sencillas de encontrar).

Independientemente de lo anterior, y teniendo en cuenta el mayor peso de los otros aspectos, así como la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza con calidad”.

### 2.2 La institución garantiza un fácil acceso en la información relevante de la titulación a todos los grupos de interés, que incluye los resultados del seguimiento y, si procede, de la acreditación de la titulación.

Básicamente esta información se realiza vía Web. Éstas ofrecen la información necesaria sobre acceso y admisión, matrícula, plan de estudios, planificación del curso académico, profesorado, programas de movilidad y TFG/TFM. Además se publican indicadores y datos estadísticos sobre los principales resultados.

Otras vías de información destacadas por los estudiantes son el “Saló del ensenyament”, charlas, jornadas, las guías docentes o el contacto directo con el coordinador.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza”.

### 2.3 La institución publica el SGIC en el que se enmarca la titulación.

La ETSETB hace pública la política de calidad, los procesos del SGIC y los elementos que se derivan para la rendición de cuentas. No obstante, la información no parece llegar a los principales grupos de interés, a pesar de tener un SGIC implantado y efectivo, como es el caso. Entendiendo este CAE que el SGIC es difícil que sea conocido por todos los grupos de interés, sí que es importante que al menos se conozcan los resultados derivados de éste. Se recomienda

mayor difusión de sus resultados, así como circunscribir cualquier acción orientada a la mejora de los títulos como consecuencia del SGIC.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como "Se alcanza".

## C3 Eficacia del Sistema de Garantía Interna de la Calidad

---

La institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de manera eficiente, la calidad y mejora continua de la titulación.

---

No se alcanza    Se alcanza con condiciones    Se alcanza de excelencia    Se alcanza en progreso

---

### 3.1. El SGIC implementado cuenta con procesos que garantizan el diseño, la aprobación, el seguimiento y la acreditación de las titulaciones.

Por parte de los responsables de los títulos, el SGIC es considerado como una ayuda de cara a ordenar y sistematizar aspectos que antes se abordaban de manera dispersa y voluntarista.

El SGIC incluye procesos que tienen por objetivo el diseño de nuevos programas formativos, su aprobación interna y su posterior verificación. El proceso incluye la participación de los principales grupos de interés y tiene en consideración la normativa nacional y los referentes internacionales.

Existe un seguimiento anual de los títulos basado en la elaboración de informes de seguimiento. Estos informes dan respuesta adecuada al conjunto de dimensiones exigidas, realizan un análisis suficiente de cada dimensión y aportan evidencias que permiten argumentar el análisis y confirmar el desarrollo correcto de las titulaciones.

El planteamiento de acciones de mejora como resultado de este análisis y el seguimiento realizado sobre la consecución de los objetivos marcados es positivamente valorado por este CAE.

Las acciones de mejora implantadas son coherentes con el análisis de la información y los resultados recogidos, y se estructuran en planes de mejora con sus correspondientes responsables y plazos. El seguimiento de las mejoras y las evidencias aportadas confirman que las acciones de mejora han sido razonablemente eficaces.

Como consecuencia de todo lo anterior, el SGIC ha facilitado el proceso de acreditación de las titulaciones, incluida la parte que le ha correspondido a este CAE en dicho proceso.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como "Se alcanza".

### 3.2 El SGIC implementado garantiza la recogida de información y de los resultados relevantes para la gestión eficiente de las titulaciones, en especial los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés.

El SIGC proporciona abundante información para el análisis del funcionamiento de los títulos y mejora de los mismos. Paralelamente, se recomienda que el SGIC vaya incorporando datos e indicadores sobre la consecución de los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Otra información muy importante que puede ayudar a mejorar los títulos son las sugerencias y quejas recibidas. En el caso de la ETSETB los canales para interponer estas comunicaciones son varios y considerados como efectivos por los estudiantes, principal grupo de interés.

Otra importante fuente de información es las encuestas. Éstas tienen una baja tasa de respuesta por lo que algún título, como el GEF, realiza su propia encuesta. La crítica general a las encuestas institucionales es que en aras de aumentar la participación se han simplificado tanto que aportan poco, y de ahí el desinterés por contestarlas, a parte del hándicap de ser on-line. De hecho, los estudiantes del GEF comentaron sí contestar la propia del título por ser más extensa, más profunda y por presencial, además de detectar cambios y mejoras a raíz de sus opiniones. Una sugerencia hecha por los estudiantes del MPh, que también pasa su propia encuesta, es que en vez de pasarlas al final de los 3 bloques se pasaran al final de cada uno.

No obstante, los propios estudiantes manifestaron que en general existe un canal de comunicación fluido con contactos frecuentes con la delegación de alumnos y en el caso de los másteres con reuniones cada cuatrimestre.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza”.

### **3.3. El SGIQ implementado se revisa periódicamente y genera un plan de mejora que se utiliza para su mejora continua.**

De la información obtenida al respecto por el CAE se desprende que el SGIC se revisa y analiza con periodicidad y se llevan a cabo acciones para su optimización.

Lo que sí se detectó es una falta de conocimiento e interiorización del SGIC por parte de la comunidad universitaria de la ETSETB. Hace falta una visión holística y sistémica del SGIC por parte de todos, pero, primordialmente, de los propios responsables de los títulos.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza”.

## C4 Adecuación del profesorado a los programas formativos

---

El profesorado que imparte docencia en las titulaciones del centro es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características de las titulaciones y el número de estudiantes.

---

No se alcanza    Se alcanza con condiciones    Se alcanza de excelencia    Se alcanza en progreso

---

### 4.1 El profesorado reúne los requisitos del nivel de cualificación académica exigidos por las titulaciones del centro y tiene suficiente y valorada experiencia docente, investigadora y, si procede, profesional.

A la vista de los datos e información aportada, este CAE puede aseverar que el profesorado implicado en la docencia de los títulos reúne los requisitos del nivel de cualificación académica exigidos por las titulaciones y tiene suficiente experiencia docente, investigadora, pero no tanto profesional. En palabras de los propios estudiantes (de los cuatro títulos) “son muy buenos, pero muy orientados a la investigación”. Al menos en el caso del máster habilitante MET esta cuestión debiera hacer reflexionar a sus responsables. Además, los estudiantes de este máster manifestaron que las asignaturas relacionadas con la empresa están enfocadas como asignaturas excesivamente teóricas.

No es el caso del MPh, en el que dada su clara orientación investigadora y con un profesorado altamente implicado en labores de I+D+i, la valoración que de éste se hace es muy buena. Además, ello permite que equipos e instalaciones de alta calidad destinadas a la investigación sean usadas en actividades docentes (básicamente las prácticas).

Una crítica general expresada por los estudiantes es el hecho de que en algunos casos la competencia lingüística (del inglés) del profesor no es la suficiente para impartir la clase con fluidez, a pesar de su competencia académica en la materia. De hecho los profesores comentaron que no hay garantía de esta competencia por parte de un profesor, y que si se precisa cambiar lo es en base a encuestas, comentarios, o por voluntad propia.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión como “Se alcanza” para GEF, MET y MEE, destacando la valoración particular del MPh como “Se alcanza en progreso de excelencia”.

### 4.2 El profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones y atender a los estudiantes.

A la vista de la información que ha dispuesto el CAE y de las opiniones trasladadas en las sesiones de entrevistas con los distintos colectivos, el profesorado es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones y atención de los estudiantes.

De hecho los estudiantes destacaron la accesibilidad del profesorado y su implicación en sus necesidades académicas y no académicas.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza en progreso de excelencia”.

#### **4.3 La institución ofrece apoyo y oportunidades para mejorar la calidad de la actividad docente del profesorado.**

La UPC dispone de los Servicios encargados de apoyar al profesorado y desarrollar acciones que permiten mejorar su actividad docente. La participación o no en estas actividades depende de la voluntad del profesor o profesora.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como "Se alcanza".

## C5 Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje

La institución cuenta con servicios de orientación y recursos adecuados y eficaces para el aprendizaje del alumnado.

No se alcanza    Se alcanza con condiciones    Se alcanza de excelencia    Se alcanza en progreso

### 5.1 Los servicios de orientación académica dan apoyo adecuado al proceso de aprendizaje y los de orientación profesional facilitan la incorporación al mercado laboral.

Existen en la UPC Unidades centrales encargadas de la orientación académica y profesional (como UPC-Alumni, usada y bien valorada por los estudiantes).

Desde el punto de vista de la ETSETB, comentar:

No existe una estrategia única y común en la Escuela respecto del plan de acción tutorial, por lo que los tres másteres cuentan con el suyo propio y el GEF con ninguno. En el caso de los másteres consiste en la asignación de un tutor que según los estudiantes utilizan poco, salvo en el caso del MPh por la diversidad de orígenes de sus estudiantes. En cuanto al GEF, justifica la inexistencia de plan por el reducido número de estudiantes, recayendo en la figura del jefe de estudios esta labor cuando se necesita. En cualquier caso, este CAE considera que se debería formalizar el PAT con las acciones que actualmente se realizan.

En cuanto a lo que es estrictamente orientación profesional, no se realiza de manera articulada, recayendo esta labor en la voluntad de los propios profesores. No obstante, desde la Escuela se organizan foros de empleabilidad o acciones de emprendedurismo (Start Up Weekend, Espai Empren, colaboración con ASADE) o como en el caso del GEF las “estancias formativas” (acogimiento en empresas).

Una buena manera para que los estudiantes empiecen a orientarse laboralmente son las prácticas en empresa, que en el caso de los títulos que nos ocupan son voluntarias, no académicas, pero que pueden ser curriculares. Dada esta situación, la opinión tanto de estudiantes como de profesores es que no es un proceso articulado, en el que en la mayoría de los casos es el estudiante el que busca el contacto o el profesor, a título personal, quien se lo propone. En cualquier caso, llegado el momento, desde la Escuela se ayuda con los trámites y se incorpora la empresa, si procede, a una base de datos. También desde la Escuela se canalizan las ofertas de las empresas interesadas por estudiantes en prácticas.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza”.

### 5.2 Los recursos materiales disponibles son adecuados al número de estudiantes y a las características de la titulación.

Los recursos materiales e infraestructuras son adecuadas en opinión de este CAE tras la visita a las mismas.

Por lo manifestado por los responsables de los títulos, antes la UPC cofinanciaba laboratorios y equipos, financiación que ha ido a la baja en los últimos años. Ahora, bien se financian con proyectos propios y convenios de cooperación educativa o bien se utilizan laboratorios y



equipos de grupos de investigación. En cualquier caso, ni los estudiantes ni los profesores manifestaron insatisfacción al respecto.

Respecto de otros recursos, la valoración fue muy positiva, como la biblioteca, la red WiFi y, sobre todo, la plataforma Atenea.

Tan solo comentar una cuestión recurrente en los distintos colectivos entrevistados relacionados con el GEF: la no existencia de prácticas de laboratorio hasta el 3er curso. Se comentó por parte del profesorado entrevistado que ello era algo pedagógicamente intencionado. Sin embargo, algunos estudiantes manifestaron su disconformidad con la ausencia total de prácticas de laboratorio en estos cursos:

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza”.

## C6 Calidad de los resultados de los programas formativos

---

Las actividades de formación y de evaluación son coherentes con el perfil de formación de la titulación. Los resultados de estos procesos son adecuados tanto con respecto a los logros académicos, que se corresponden con el nivel del MECES de la titulación, como con respecto a los indicadores académicos y laborales.

---

No se alcanza    Se alcanza con condiciones    Se alcanza de excelencia    Se alcanza en progreso

---

### 6.1 Las actividades de formación son coherentes con los resultados de aprendizaje pretendidos, que corresponden al nivel del MECES adecuado para la titulación.

Respecto de las asignaturas, se puso de manifiesto un buen nivel de formación de los estudiantes que satisfacen sobradamente los requisitos del nivel especificado en el MECES. Esto segundo fue destacado por los empleadores: muy bien formados en competencias generales y específicas. Aunque también se manifestó, como ya se ha comentado, la necesidad del desarrollo efectivo de ciertas competencias transversales.

Respecto de los TFG/TFM, éstos se corresponden con el nivel del MECES y responden a una planificación temática acorde con los grupos y las líneas de investigación o de transferencia de conocimiento del profesorado.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza en progreso de excelencia”.

### 6.2 El sistema de evaluación permite una certificación fiable de los resultados de aprendizaje pretendidos y es público.

Respecto de las asignaturas, la metodología y las actividades docentes están diseñadas con el objetivo de ofrecer oportunidades a los estudiantes para integrar los resultados de aprendizaje. El sistema y criterios de evaluación son adecuados para certificar y discriminar los resultados de aprendizajes.

Respecto de los TFG/TFM, éstos se supervisan y evalúan con criterios pertinentes y adecuados lo cual permite una certificación fiable de los resultados de aprendizaje pretendidos.

Además estos criterios y sistemas de evaluación son efectivamente públicos.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza en progreso de excelencia”.

### 6.3. Los valores de los indicadores académicos son adecuados para las características de la titulación.

Las tasas de éxito, rendimiento, eficiencia y abandono son buenas o aceptables en todos los casos. Es cierto que el recorrido es corto y que realmente nos encontramos ante mediciones hechas en el transitorio, lo cual hace que los resultados no estén todavía consolidados. En cualquier caso, en este momento con los datos disponibles se pueden considerar valores adecuados.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión como “Se alcanza” para GEF, MET y MEE, destacando la valoración particular del MPh como “Se alcanza en progreso de excelencia”.

#### **6.4 La tasa de ocupación es superior a la de la población activa para el mismo período de referencia y tramo de edad, y es adecuada comparada con la de titulaciones similares.**

Aunque no existe un indicador consolidado de inserción laboral, la satisfacción de los empleadores con los estudiantes y egresados con los que han tenido alguna relación es alta. De hecho en bastantes casos se les ofrece la continuidad con contrato laboral.

No obstante, la percepción de los estudiantes es otra. La orientación casi exclusiva de MPh hacia la investigación, la falta de mayor orientación profesional/empresarial del MET o la difusa orientación profesional del GEF les crea incertidumbre en cuanto a las salidas profesionales. Esto enlaza con lo comentado en el punto 5.1 al respecto.

Inciendiando en la inserción laboral, los estudiantes echan en falta un verdadero sistema de ayuda para la incorporación al mercado de trabajo más allá de la propia iniciativa (que reconocen que se potencia desde la Escuela) o la implicación de sus profesores en el futuro de sus alumnos (lo cual también es reconocido por los estudiantes).

Para complementar lo anterior, falta por parte de la Escuela algún mecanismo de seguimiento de los titulados para obtener un retorno tanto de su inserción laboral como de su empleabilidad. Considerando este último término mucho más amplio que el de la mera inserción laboral o tasa de ocupación. Empleabilidad entendida como la capacidad de encontrar un empleo acorde a las competencias específicas, generales y transversales adquiridas durante los estudios, la capacidad de mantenerlo y la capacidad de cambiar de empleo para mejorarlo.

A la vista de la información recabada, previa y durante la visita, este CAE califica esta subdimensión de manera global como “Se alcanza”.

## D Resultado de la evaluación

La evaluación que realiza este CAE fruto del análisis de las evidencias y de la información manejada es positiva y el proceso de evaluación ha sido satisfactorio.

Los seis criterios alcanzan el estándar de acreditación sin condición alguna. No obstante, el criterio 1 debiera haber sido calificado como “Se alcanza con condiciones” debido a las dos necesarias modificaciones de la memoria de verificación de los títulos GEF y MET (ver punto 1.3). Este CAE ha tenido en cuenta que ambas cuestiones son más bien formales, que ya se encuentran en trámite con AQU y que solo afectaban a dos de los cuatro títulos en evaluación.

A continuación se detallan las valoraciones realizadas por el CAE para cada titulación y dimensión evaluadas:

Titulación	DIM 1	DIM 2	DIM 3	DIM 4	DIM 5	DIM 6
MU Fotónica	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza con Calidad	Se Alcanza	Se Alcanza con calidad
MU Ingeniería de Telecomunicación	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza
MU Ingeniería Electrónica	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza
G Ingeniería Física	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza	Se Alcanza

Particularizando por títulos, el GEF, MET y el MEE son calificados como “Acreditado” y el MPH como “Acreditado en progreso de excelencia”.

Las principales fortalezas detectadas son:

- La información pública, veraz, completa, actualizada y fácilmente accesible.
- La experiencia docente e investigadora del profesorado (esta segunda vertiente destacable en el caso del MPH).
- La existencia de un plan de acción tutorial efectivamente implantado en el caso de los másteres.
- La dedicación, accesibilidad e implicación del profesorado en las necesidades académicas y no académicas de los estudiantes.
- La impartición de docencia totalmente en inglés en el caso de los másteres.
- La herramienta Atenea, altamente valorada por sus usuarios.

A la vista de lo indicado en este informe por este CAE, se recomienda a la Comisión Específica de Evaluación de AQU-Catalunya la **acreditación** de los cuatro títulos evaluados de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona de la Universitat Politècnica de Catalunya: Grau en Enginyeria Física, Master's degree in Telecommunications Engineering, Master's degree in Electronic Engineering y Master's degree in Photonics.

## **E Propuestas de mejora**

---

### **DIMENSIÓN 1**

- Se recomienda establecer una sistemática que garantice el desarrollo, adquisición y evaluación de las competencias transversales definidas en la memoria de verificación. Sistemática acompañada de comunicación, más allá de la labor realizada en algunas asignaturas.
- El GEF debe modificar su memoria de verificación para adecuar la oferta de plazas de estudiantes de nuevo ingreso a las establecidas por la Oficina d'Accés Universitari de Catalunya. Se recomienda asimismo reconsiderar el hecho de que finalmente ingresen alrededor de 60 estudiantes, lo cual duplica lo establecido en la memoria de verificación, y no sea igualmente plasmado en dicha memoria.
- El MET debe modificar su memoria de verificación para adecuar a la realidad el hecho que el título no se haya llegado a impartir en la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefells.
- Se recomienda abordar cuanto antes el plan de mejora definido en el auto-informe respecto de la necesidad de mayor coordinación docente, de coordinación estructurada.

### **DIMENSIÓN 2**

- Se recomienda definir una política común para la web de la Escuela que marque directrices básicas de homogeneización de las webs de sus títulos (entre ellas, lo referente a las lenguas, y formatos y estructura de las mismas).

### **DIMENSIÓN 3**

- La información sobre el SIGC no parece llegar a los principales grupos de interés. Se recomienda mayor difusión de sus resultados y sus derivadas, así como enmarcar cualquier acción orientada a la mejora de los títulos como consecuencia del SGIC.

### **DIMENSIÓN 4**

- Se recomienda al MET, como máster habilitante, reorientar aquellas asignaturas más relacionadas con la empresa, así como incorporar como personal docente o colaborador a profesionales altamente cualificados del sector.
- Se recomienda establecer algún mecanismo de control de la competencia lingüística (del inglés) del profesorado para aquellos casos en que la docencia sea impartida en este idioma.

### **DIMENSIÓN 5**

- Independientemente de que el GEF tenga un número relativamente reducido de estudiantes, se recomienda establecer un plan de acción tutorial del mismo modo que los otros títulos de su misma Escuela.
- Se recomienda articular algún mecanismo en la Escuela para la orientación profesional, más allá de la voluntad de los propios profesores. Mecanismo alineado y conectado con el de la UPC con el mismo objeto.
- Independientemente de que las prácticas en empresa sean voluntarias, se recomienda articular algún mecanismo en la Escuela para su gestión íntegra, más allá de las actuaciones de estudiantes y profesores por su cuenta. Mecanismo alineado y conectado con el de la UPC con el mismo objeto.

## **DIMENSION 6**

- Se recomienda articular algún mecanismo en la Escuela de ayuda para la incorporación al mercado de trabajo de los estudiantes, más allá de la propia iniciativa de los estudiantes o la implicación de sus profesores en el futuro de sus alumnos. Sistema que debe estar alineado y conectado con el de la UPC con el mismo objeto.
- Se recomienda poner en marcha algún mecanismo de seguimiento de los titulados para obtener información tanto de su inserción laboral como de su empleabilidad.

## F Acta de envío del informe externo

---

**Centro evaluado:** Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

**Universidad:** Universitat Politècnica de Catalunya

**Fechas de la visita:** 23 y 24 de febrero de 2017

**Fecha del envío del borrador al centro y a AQU Catalunya:**

**Fecha de la recepción de los comentarios del centro:**

**Fecha del envío del informe definitivo al centro y a AQU Catalunya:**

---

El presidente del comité de evaluación externa manifiesta que el presente documento constituye el informe definitivo de evaluación del centro indicado anteriormente.

A handwritten signature in blue ink on a light blue background. The signature is cursive and appears to read 'Santiago Celma'.

Presidente: Dr. Santiago Celma

Barcelona, 24 de Abril de 2017