

# EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

## Identificación del título

Denominación: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

Universidad: Universitat Ramon Llull

Centro/s: La Salle Digital Engineering School/Escola Tècnica Superior d'Enginyeria La Salle/Escuela Técnica Superior de Ingeniería La Salle

Código MECD: 4313213

## 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 evaluación en el ámbito de Ingeniería y Arquitectura de la Comisión de Evaluación Institucional y de Programas, en la sesión de 29 de abril 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**.



La Universidad presenta una modificación substancial para adaptar el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación al nuevo RD822/2021. Con esta adaptación el título pasa de 72 a 90 ECTS y se definen 4 especialidades.

Asimismo, se ha aprovechado la modificación para actualizar o ampliar la información de algunos apartados de la memoria.

A continuación se describen los cambios realizados:

1.- Se adapta el título a 90 ECTS. La ampliación de 72 a 90 ECTS se realiza en base a la introducción de 3 asignaturas optativas y se añaden 4 especialidades al master:

- Especialidad en: Consultoría y gestión de proyectos tecnológicos (15ECTS)
- Especialidad en: Diseño electrónico avanzado (15 ECTS)
- Especialidad en: Sostenibilidad y energía verde (15 ECTS)
- Especialidad en: Interacción y robótica (15 ECTS)

2.- Se informa sobre el ámbito de conocimiento: Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación.

3.- Se actualiza la justificación del título.

4.- Se definen los objetivos formativos generales del título y los objetivos formativos de las especialidades.

5. Se explicita una estrategia metodológica de innovación docente específica de desarrollo personal basado en Modelling, Asimilación y Scaffolding, y soportado por una plataforma digital.

6.- Se explicitan los perfiles fundamentales de egreso y profesiones reguladas.

7.- Se definen los resultados de aprendizaje conforme al nuevo real decreto 822/2021 y los cambios en el plan de estudios. Los resultados de aprendizaje del título se vinculan a las competencias de la Orden Ministerial CIN/355/2009 que regula la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

Se incorpora la perspectiva de género en los resultados de aprendizaje de la titulación.

8. – Se actualizan los requisitos de acceso y criterios de admisión. Se informa de los requisitos de acceso según se establece en la Orden CIN/355/2009. En la memoria se establece que podrán acceder al Máster de telecomunicaciones aquellos estudiantes que procedan del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y el Grado en Ingeniería Electrónica con 18 ECTS y 14 ECTS.

La Comisión considera que esto no es viable debido a que se trata de grados pertenecientes a la rama de industriales y no de telecomunicaciones (en los que ya hay unas competencias del Bloque de formación básica que no coinciden como son: *"Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería."* En Graduado de la rama de industriales tiene como competencias del bloque de FB "Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador." y "Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. ". Tampoco se cumple el módulo común a la rama de telecomunicaciones. La Comisión considera por tanto que debe eliminarse el acceso desde estas dos procedencias, y dejar la información sobre la entrada por la vía "Igualmente, podrán acceder al Máster aquellos interesados que estén en posesión de cualquier otro título de grado tecnológico, cursando en este caso los complementos de formación que se estimen necesarios.", tal como establece la orden.

A modo de reflexión se recuerda que con la entrada en vigor de RD 822, que limita el máximo de complementos formativos a cursar, se puede producir un desajuste con el perfil de entrada establecido en la Orden Ministerial CIN/355/2009; aprobada en un momento en que se podía establecer un número superior de complementos formativos a los permitidos en la actualidad. En todo caso, una Orden Ministerial no puede contradecir lo que establece un Real Decreto. La Comisión considera que el máximo de ECTS de complementos formativos que permite el Real Decreto pueden no ser suficientes para determinados perfiles de entrada.

9 – Se informa sobre los procedimientos del SIGC para la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.

10 – Se actualizan los criterios de transferencia y reconocimiento de créditos. En el reconocimiento de la experiencia laboral se recomienda definir un baremo de 6 ECTS por año trabajado y siempre que el trabajo realizado tenga relación con el ámbito de los estudios.



11 – Se modifica el plan de estudios para adaptarlo a 90 ECTS con la inclusión de un módulo de especialidades y la modificación de créditos de asignaturas.

12.- Se definen los resultados de aprendizaje de las materias. Si bien la descripción es correcta, la expresión utilizada de “al acabar el programa, el titulado o titulada...” puede dar lugar a confusión ya que se debe demostrar la adquisición del resultado al finalizar la propia materia. Se recomienda seguir las indicaciones de redacción de resultados de aprendizaje del documento Focus 1 de AQU.

13 – Con respecto a las actividades y metodologías docentes se describen separadamente para las modalidades presencial y virtual. Para la modalidad virtual de las "Prácticas de laboratorio o de simulación", se establece: " la resolución de un problema o utilizando conocimientos aprendidos en la teoría mediante equipamiento específico de un laboratorio remoto, kit de desarrollo o herramientas de simulación". La comisión recomienda incorporar en la memoria el detalle de dicho equipamiento.

14.- En cuanto a los sistemas de evaluación, y fundamentalmente en su aspecto del control, se considera importante seguir avanzando en medidas concretas para evitar el fraude en el control de la identidad, respetando la legislación vigente de protección de datos, y en la autoría de las pruebas de evaluación, más allá del plagio. Por ejemplo, diseñando medidas para evitar que los estudiantes utilicen modelos de lenguaje, comunicación con otras personas, u otro tipo de ayudas externas, durante la realización de las pruebas de evaluación. Estas medidas se deberán monitorizar para evaluar su eficacia. Con todo, la comisión piensa que en la mayoría de los casos se podrán encontrar vías para sortear las medidas de control establecidas por lo que considera importante mantener algún tipo de evaluación presencial en las enseñanzas a distancia.?

15 – Se actualizan los recursos materiales e infraestructurales, prácticas y servicios con los que cuenta el programa actualmente.

16 – Se actualiza la información sobre el personal académico y de apoyo a la docencia. Se indica que el 62,5% del profesorado es doctor y entre este colectivo el 56,8% está acreditado. El porcentaje de profesorado asociado es del 21.4% e imparte el 50% de los ETCS. Se considera que esta cifra es elevada y se deberían iniciar acciones para reducirla hasta el cumplimiento de la normativa vigente. La Comisión considera este aspecto de especial seguimiento.

17 – Se actualiza el cronograma de implantación del programa y se presenta el procedimiento de adaptación a la nueva estructura del plan de estudios.

18.- Se actualiza el Sistema Interno de Garantía de la Calidad.

19.- Se actualizan los medios disponibles para proporcionar la información pública del programa.

20.-Se actualiza la información sobre la persona representante legal y la responsable del título.

21.- En el apartado de recursos no se ha informado de los recursos esenciales para el correcto desarrollo de la titulación.

### **La institución debe atender a los siguientes requerimientos y modificar la memoria verificada antes de la implantación del título:**

- Definir como perfil de entrada lo que establece la Orden CIN/355/2009 eliminando el acceso desde el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y el Grado en Ingeniería Electrónica.

### **La Comisión considera que la institución debe realizar, a lo largo de la implantación del título, un seguimiento especial de las siguientes áreas de mejora:**

- Iniciar acciones para reducir el porcentaje de créditos impartidos por profesorado asociado.

### **La Comisión ofrece a la Institución las siguientes recomendaciones que pretenden contribuir a la mejora continua de la titulación:**

- Informar de los recursos esenciales para el correcto desarrollo de la titulación.
- Detallar del equipamiento para el laboratorio en modalidad virtual.



- Eliminar la expresión “al acabar el programa, el titulado o titulada” de los resultados de aprendizaje de las materias.
- Establecer medidas concretas para evitar el fraude en el control de la identidad y en la autoría de las pruebas de evaluación, y reflexionar sobre la incorporación de la evaluación individual presencial.

La presidencia de la Comisión específica de evaluación en el ámbito de Ingeniería y Arquitectura



Ángel Ortiz Bas

