

# ACREDITACIÓN DE TITULACIONES

## Informe de evaluación externa

Centro	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE BARCELONA
Universidad	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA
Fecha de la visita	28 y 29 DE JUNIO DE 2022
Titulaciones evaluadas	MÁSTER UNIVERSITARIO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

# INDICE

Introducción.....	3
Valoración de los criterios específicos .....	1
C1. Calidad del programa formativo.....	6
C2. Pertinencia de la información pública.....	9
C3. Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad.....	11
C4. Adecuación del profesorado al programa formativo .....	13
C5. Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje .....	16
C6. Calidad de los resultados del programa formativo .....	19
Resultado de la evaluación.....	25
Propuestas de mejora .....	27
Acta de envío del informe de evaluación externa .....	28
Anexo: rúbricas de evaluación .....	29

# INTRODUCCIÓN

## Centro evaluado

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

<b>Universidad</b>	Universidad Politécnica de Catalunya
<b>Código MECD</b>	08032877
<b>Tipología</b>	Propio

## Titulaciones evaluadas

### MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

<b>Código MECD</b>	4313564
<b>Año de la última acreditación</b>	2018

### MÁSTER UNIVERSITARIO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA

<b>Código MECD</b>	4313323
<b>Año de la última acreditación</b>	2018

## Comité de evaluación externa (CAE)

<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Institución</b>
<b>Presidencia</b>	Francisco Agrela Saiz	Ingeniería de la Construcción	Universidad de Córdoba
<b>Vocalía académica</b>	Sandra García Galiano	Ingeniería Hidráulica	Universidad Politécnica de Cartagena
<b>Vocalía estudiantil</b>	Alicia Soria Gómez	Master's degree Data Science	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
<b>Vocalía profesional</b>	Xavier Llord Pavon	Jefe de I+D	Hydrometeorological Innovative Solutions
<b>Secretaría metodológica</b>	Francisco Joaquin Jimenez Gonzalez	Metodología de evaluación	Universidad Politécnica de Cartagena

## Informe de evaluación externa

Objetivos principales de este informe:

1. Describir el proceso de visita llevado a cabo, destacando las posibles incidencias que han podido condicionarlo, para, en última instancia explicar su validez.
2. Justificar los acuerdos de evaluación adoptados por el CAE y las propuestas de mejora presentadas.
3. Servir como evidencia para la acreditación de los títulos evaluados.

Para facilitar la lectura de este informe, se incluyen, como anexo, las rúbricas de evaluación utilizadas en la valoración de cada criterio y criterios específicos.

## Desarrollo del proceso de evaluación

La presente visita de acreditación se desarrolló de forma presencial.

Recepción de autoinforme y evidencias: 20/05/2022

Agenda de visita:

### Día 28 de junio de 2022

Hora	Actividad
09:00 - 10:30	Entrevista con equipo directivo y representantes del rectorado de la universidad
10:30 – 12:00	Entrevista con coordinadores de titulaciones
12:00 – 13:30	Comida y trabajo interno del Comité de Evaluación Externa (CAE)
13:30 – 14:30	Visita a las instalaciones
14:30 – 16:00	Entrevista con profesorado
16:00 – 17:30	Trabajo interno del CAE

### Día 29 de junio de 2022

Hora	Actividad
08:30 – 10:00	Entrevista con estudiantes
10:00 – 10:15	Descanso
10:15 – 12:00	Entrevista con egresados
12:00 – 14:00	Comida y trabajo interno del CAE
14:00 – 15:00	Entrevista con empleadores
15:00 – 16:00	Trabajo interno del CAE
16:00 – 16:15	Reunión de conclusión con equipo directivo y representantes del rectorado de la universidad

El CAE agradece la colaboración del centro durante el proceso de evaluación, un agradecimiento que se hace extensivo a todas las personas, colectivos y entidades que participaron activamente en las audiencias celebradas, cuyas apreciaciones son muy

estimables para incrementar el conocimiento de la institución y de los programas formativos objeto de evaluación.

## Otras consideraciones previas

*En esta acreditación realizada en 2022 en la Escuela de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Cataluña en Barcelona, aplicada sobre las titulaciones de Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, y del Máster en Métodos Numéricos en Ingeniería, se evidenció, en rasgos generales, que el centro trabaja adecuadamente en las dos titulaciones que se evalúan, y que han tenido en cuenta las recomendaciones más importante realizadas en la anterior acreditación.*

*En este procedimiento de evaluación, el CAE ha evidenciado, tanto para el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, como para el Máster en Métodos Numéricos en Ingeniería, que se han atendido las recomendaciones realizadas en la anterior acreditación, principalmente en lo relativo a los indicadores relacionados con los trabajos fin de master, la asignación de tutores del alumnado, el trabajo del profesorado en proyectos de innovación docente etc.*

*Hay un aspecto, el cual se ha atendido parcialmente, ya que se solicitaba mejorar la web del Centro para que la información disponible tanto en español como en inglés tuvieran la misma versión, y en algunos casos se ha observado que este aspecto no ha sido corregido.*

*Se debe destacar la elevada cualificación del profesorado que integra el centro, la alta implicación tanto de los coordinadores de titulación en la buena marcha de las titulaciones, así como el grado de satisfacción del alumnado.*

# VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS ESPECÍFICOS

## C1. Calidad del programa formativo

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

Se alcanza en progreso hacia la excelencia

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

#### Se alcanza

El perfil de las competencias de las titulaciones son consistentes con los requisitos de las disciplinas y son coherentes con el nivel formativo del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES). No se han apreciado desviaciones respecto a lo aprobado en las memorias verificadas de los dos títulos objeto de evaluación por este CAE.

### 1.2 El plan de estudios y la estructura del currículo son coherentes con el perfil de competencias y con los objetivos de la titulación.

#### Se alcanza

Los dos másteres que se evalúan presentan un plan de estudios coherente y consistente con sus memorias verificadas. Ambos másteres se desarrollan en 2 años, y se consideran adecuados los planes de estudios y la estructura del currículum, en coherencia con las competencias planteadas y los objetivos de cada titulación.

- En el **MU de Ing. de Caminos, Canales y Puertos** se observa que en el primer año se subdividen las materias en dos semestres, con 30 créditos ECTS cada uno, y un segundo año en el cual se incluye la especialización con 35 cr., y un TFM de 25 cr. El plan de estudios y su estructura del MDCE es acorde a las competencias definidas en la Orden CIN 309/2009.

- En el caso del **MU en Métodos Numéricos**, se desarrolla de la misma manera, pero el TFM es de 30 créditos ECTS. Se ha diseñado de forma coherente con las competencias relacionadas con la aplicación de métodos numéricos en ingeniería, y presentan un enfoque adecuado y acorde al Método de Elementos Finitos. Recientes modificaciones de la titulación y su visión internacional (mediante los

dobles grados), han permitido incluir novedosos enfoques orientados al campo de Machine Learning.

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

#### **Se alcanza**

El perfil de los estudiantes de entrada se considera adecuado.

- En relación al **MU en Ing. de Caminos, Canales y Puertos**, se debe considerar el sistema de admisión como adecuado, ya que el órgano responsable de la admisión al máster estudia las solicitudes con los criterios y resultados de admisión (criterios evidencia 1.4.2), y los admitidos se publican en la web del Centro (evidencia 1.4.3). Los alumnos que provengan de la antigua titulación de ITOP deben cursar formación complementaria, de 60 ECTS en total. Cada curso académico se ofertan 120 plazas, y en los últimos años ha habido las siguientes solicitudes y admisiones:

o Prescripciones: 2017-2018: 145; 2018-2019: 116; 2019-2020: 88; 2020-2021: 91; 2021-2022:95

o Admitidos: 2017-2018: 120; 2018-2019: 120; 2019-2020: 120; 2020-2021: 120; 2021-2022: 120

o Matriculados: 2017-2018: 102; 2018-2019: 77; 2019-2020: 68; 2020-2021: 73; 2021-2022: 69

- A pesar de haber tenido una reducción de alumnado de ingreso, parece que en los últimos dos cursos se ha consolidado una tendencia al alza en las matriculaciones. Por tanto, el sistema de admisión de alumnos es muy adecuado, así como los sistemas de selección, publicación y matriculación.

En lo relativo al **MU en Métodos Numéricos**, el perfil de los estudiantes de entrada se considera adecuado. Cada curso académico se ofertan 25 plazas. Los criterios y resultados de admisión (criterios evidencia 1.4.6), y los admitidos se publican en la web del Centro (evidencia 1.4.7). En los últimos años el título ha tenido las siguientes solicitudes y admisiones:

o Prescripciones: 2017-2018: 34; 2018-2019: 30; 2019-2020: 43; 2020-2021: 29; 2021-2022:19

o Admitidos: 2017-2018: 25; 2018-2019: 25; 2019-2020: 25; 2020-2021: 25; 2021-2022: 25

o Matriculados: 2017-2018: 8; 2018-2019: 21; 2019-2020: 28; 2020-2021: 20; 2021-2022: 11

- En los últimos dos cursos ha habido un descenso muy acusado de preinscripciones, por lo que se debería hacer un esfuerzo por parte del centro para lograr una mayor captación de alumnado.

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

##### **Se alcanza**

Se considera que la escuela dispone de mecanismos de coordinación docente adecuados, y de manera específica, en las titulaciones que se valoran en esta evaluación. Disponen de mecanismos adecuados de coordinación vertical y horizontal, teniendo mecanismos y elementos de coordinación como la Comisión Permanente, y para cada titulación, la Comisión de Docencia, la Comisión de Coordinación y las Reuniones de Coordinación de cada curso académico. Cada comisión se reúne al menos una vez al año.

Existe un Subdirector específico para la organización académica del MU de Ing. de Caminos, quien también se encarga del resto de másteres del centro, y en concreto del MU en Métodos numéricos.

Se ha evidenciado la coordinación transversal en ambos títulos mediante un comité que está integrado por los profesores coordinadores de cada año académico y presidido por el Jefe de Estudios. Se utiliza el Campus Virtual ATENEA como herramienta de trabajo en grupo para la coordinación de asignaturas y la creación de asignaturas virtuales. Esta herramienta se usa de manera parcial, aplicando una asignatura por año para cada titulación, donde se comparte y analiza toda la información necesaria para la coordinación.

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

##### **Se alcanza**

Las normativas establecidas se aplican de forma adecuada. La escuela tiene como referencia las normativas de máster de la UPC, además se otorgan a los centros aspectos específicos de los estudios de master que se imparten. En la web existe un apartado de normativas a libre disposición de los grupos de interés (e.5.3.1.). Cada curso académico se revisa y elabora un documento con las normativas que afectan a los másteres y grados impartidos en el centro, y son aprobadas por la comisión permanente, la cual está integrada por miembros del equipo directivo, parte del profesorado, estudiantes y personal de administración y servicios.

En cuanto a la normativa que define el perfil de ingreso, en el caso de MU en Ing. de Caminos, Canales y Puertos, se aplica adecuadamente. Incluso se destaca la consideración de estudiantes extranjeros que pretenden acceder a la titulación sin su título homologado en España, lo cual se evalúa positivamente. Dado que la titulación de Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, tiene competencias profesionales según la Orden CIN/309/2009, el alumnado que presente déficit de contenidos de la titulación que les de acceso a estos estudios, deberán cursar complementos de formación específicos, los cuales se deciden por parte de la comisión académica del Máster, en función de la titulación de origen.



## 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

Se alcanza en progreso hacia la excelencia

### 2.1 La institución pública información veraz, completa, actualizada y accesible sobre las características de la titulación y su desarrollo operativo.

#### Se alcanza

La información publicada en la web de la Escuela relativa a las enseñanzas que se imparten es homogénea, completa, de fácil acceso y se puede encontrar en tres idiomas, catalán, inglés y español, tanto para el Máster en ICCP, como para el Máster en MNI. En cada programa de máster hay una web específica con la información del mismo, y se actualiza al inicio del curso académico.

Los estudiantes tienen accesos diferentes a la intranet para obtener información reservada, y esta intranet ofrece acceso a las aulas virtuales Atenea (E.4.3.7.) y Caminsopencourseware (E.4.3.6.). La escuela tiene otros canales para ofrecer información: mediacamins (E.5.1.4.) y canal YouTube complementario a mediacamins.

Esta información publicada en la web está bien valorada por los estudiantes (3.54 sobre 5), aunque esta información debería estar más detallada, incluyendo la fecha en la que se obtuvo este documento con valoraciones, y se debería incluir el histórico de las evaluaciones obtenidas en cursos anteriores.

Se recomienda unificar la información web del Centro, unificando la información en la web, de manera que se pueda incluir la misma información tanto en español, en catalán y en inglés. El CAE ha observado discrepancias en la información pública disponible, lo cual ha corroborado el estudiantado en las sesiones presenciales de la visita.

### 2.2 La institución pública información sobre los resultados académicos y de satisfacción.

#### Se alcanza

Se incluye información pública de la Escuela de manera clara y fácilmente comprensible. Por tanto, todos los grupos de interés tienen un acceso adecuado a los contenidos más relevantes de las titulaciones. La información sobre los resultados académicos se encuentra en la web y en el portal Camins opencourseware.

Se muestran las memorias de los cursos académicos en el apartado de calidad de la página web, y se incluyen datos de los números de estudiantes matriculados, egresados,

tasa de abandono, etc., aunque sería conveniente que el acceso a los resultados del grado de satisfacción del alumnado fuera más sencillo de encontrar, incluyendo un link con acceso directo a este tipo de información.

Existe un proceso 250.1.2.6 relativo a la gestión de incidencias, reclamaciones, quejas, sugerencias y felicitaciones, lo cual es adecuado.

Se valora positivamente la implantación del Job Quality Index (JQI), que permite complementar la información facilitada por la institución en referencia a distintos aspectos relacionados con la empleabilidad de los titulados.

### **2.3 La institución publica el SGIC en el que se enmarca la titulación y los resultados de seguimiento y acreditación de la titulación.**

#### **Se alcanza en progreso hacia la excelencia**

Los procesos y documentos de la SGIC se publican correctamente y son accesibles a todos los grupos de interés. Recientemente se ha ampliado el apartado de calidad para incluir información sobre el proceso de acreditación de la escuela, y se publican informes de seguimiento de títulos e incorporación de indicadores a nivel de Escuela (<https://camins.upc.edu/es/school/quality/sgic>) en inglés, castellano y catalán. La Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ha elaborado un manual y un sistema de calidad para garantizar el proceso de diseño, implantación y desarrollo de nuevos títulos.

Es posible acceder a través de la página web del colegio a los informes de evaluación de cursos anteriores, encontrándose información de la evaluación interna pasada informes, así como informes de evaluación externa, con los resultados de la acreditación y la resolución del RUCT, evaluaciones de AQU, etc.

Por tanto, la Escuela dispone de sección de calidad muy adecuada en su página web, donde se publican informes de seguimiento y acreditación, así como Verificación de sus calificaciones.

### 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       Se alcanza en progreso hacia la excelencia

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

##### Se alcanza en progreso hacia la excelencia

La Escuela definió el SGC en el curso 2007-2008, y posteriormente, en 2009, el SGC fue acreditado por la Agencia de Calidad del sistema universitario catalán, organismo que forma parte del programa de evaluación de Auditoría. Han definido un proceso para garantizar la calidad de los programas de formación.

La implementación de los procesos y toda la documentación es pública y está disponible en su página web. Los subprocesos y detalles del SGIC están bien definidos y también son públicos en la página web de la Escuela.

La UPC dispone de un marco normativo de referencia de las titulaciones, tanto de máster como de grado, denominado NAGRAMA. Esto facilita la implementación de los procesos que permiten mejorar la implementación de cada uno de los títulos.

La existencia de un Manual y un Sistema de Calidad que garantice el proceso de diseño, implementación y desarrollo de nuevas titulaciones, adaptándolas al ámbito de la educación superior (proyecto AUDIT), así como el sistema IQAS (certificado por AQU Catalunya en 2009), resulta un referente claro de cara a garantizar la calidad de las titulaciones. El Sistema de Calidad diseñado es, sin duda alguna, un punto fuerte de las titulaciones evaluadas.

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

##### Se alcanza

Existen diferentes instrumentos y mecanismos de recogida de información sobre resultados académicos y grado de satisfacción de grupos de interés. Estos instrumentos se han consolidado a lo largo de los años. Se dispone de acceso a todos los componentes del sistema de aseguramiento interno de la calidad.

Existe una metodología sistemática para recoger resultados ya sean académicos o de encuestas de satisfacción que son analizados y tenidos en cuenta, para proponer

mejoras en las guías del curso, distribución de contenidos y aulas, modificación de exámenes, adición de material de laboratorio, diseño de páginas web, contratación de personal docente nuevo/diferente, implementación de procesos para enseñar los profesores, etc.

La Escuela presenta un sistema que garantiza la calidad interna de las titulaciones (SGIC), siendo evaluadas las mismas afirmativamente.

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

#### **Se alcanza en progreso hacia la excelencia**

En la web de la Escuela se incluye información sobre los procesos de revisión del sistema interno de garantía. Se incluye información sobre la modificación de diferentes procesos de calidad, y en concreto en la Comisión Permanente en el 2019 se modificaron diferentes procedimientos.

La dirección del centro se responsabilizan de revisar y actualizar los objetivos y la política en relación con la gestión, de la calidad de la escuela.

Hay un proceso 250.1.6.1. para la publicación de información sobre las titulaciones. La información se difunde a través de sitio web principalmente para su difusión a todas las partes interesadas internas y externas.

Existe una estrategia definida para la mejora continua de la calidad en cada uno de Másteres como potenciar la ofertas de pasantías para el MDCE o la modificación de pasantías obligatorias en el MDNM, y también comunes a todas las licenciaturas de la escuela, como la promoción del uso de material audiovisual en los cursos.

Se identifican esfuerzos para mejorar el SGIC implementado, con el objetivo de garantizar la calidad de los programas de formación para incorporar procesos de verificación, modificación, seguimiento y acreditación.

Se realiza el seguimiento de los títulos dentro de la Escuela de Ingeniería Civil por los responsables del Comité de Coordinación, Jefes de Estudios, etc. Se proponen mejoras, que son sugeridas al Comité Permanente.

La implantación del SGIC en ambas titulaciones es un punto fuerte habiendo encontrado múltiples evidencias de la coordinación horizontal y vertical además de la aplicación de la mejora continua.

## C4. Adecuación del profesorado al programa formativo

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       Se alcanza en progreso hacia la excelencia

### 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, en su caso, profesional.

#### Se alcanza en progreso hacia la excelencia

El centro cuenta con un profesorado altamente cualificado y con la experiencia adecuada para las titulaciones. Un porcentaje muy alto del profesorado posee titulación de doctor, superior al 80% en ambas titulaciones. Además, presentan un alto nivel de investigación con un gran número de publicaciones científicas indexadas.

Con respecto a los proyectos de investigación de los profesores, existe un alto número de profesores que lideran investigaciones, lo cual se considera como un punto fuerte de ambas titulaciones. Asimismo, individualmente, los proyectos de investigación en los que participa cada profesor son públicos, y pueden ser consultados en la web del centro.

El centro ha establecido criterios adecuados para la asignación de docencia que aseguran en todos los casos resultados satisfactorios.

El profesorado se valora de una manera altamente positiva en los indicadores de calidad. Los estudiantes muestran un alto grado de satisfacción con las competencias docentes del profesorado en ambas titulaciones, y remarcan que disponen siempre de la figura del asesor o tutor académico, quien les acompaña y les ayuda en la resolución de problemas que puedan surgir.

Se destaca por parte del estudiantado, la formación del profesorado en perspectiva de género, y la integración de contenidos transversales en las distintas asignaturas. El centro tiene establecidos criterios adecuados para la supervisión de los TFG y de las prácticas externas de ambos másteres.

Por último, y en relación a la evaluación realizada en 2018, el centro dispone de un profesorado que está implicado activamente en proyectos de investigación reconocidos y cuenta con contribuciones de investigación muy relevantes dentro de la disciplina de ambos másteres.

Como conclusión, se considera que la plantilla de profesorado es excelente en ambas titulaciones, algo que concuerda con el alto nivel de los resultados de aprendizaje obtenidos.

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

##### **Se alcanza en progreso hacia la excelencia**

El centro cuenta con un profesorado muy solvente para impartir las diferentes materias de las titulaciones y atender adecuadamente a los estudiantes. Los estudiantes muestran una clara satisfacción con la atención del profesorado en su proceso de aprendizaje como se puede apreciar en la evidencia 1.1.2.

Tal como se solicita en la Guía para la Acreditación, es posible encontrar una tabla completa con la titulación, horas docentes y número total de horas dedicadas a la universidad. Además, existen varios gráficos correspondientes a los diferentes másteres de las horas dedicadas por los profesores en cada uno de los rangos de investigación.

En ambas titulaciones destaca que más del 50% del profesorado es fijo (58,2% en MDCE y 60% en MDNM), lo que se valora positivamente.

Los Trabajos Finales de Máster son tutorizados por el profesorado, aunque el coordinador de cada grado coordina el proceso en caso de dificultades para encontrar un tutor. Los tutores asignados a los TFM tienen la cualificación suficiente, ya que se permite tener hasta 2 tutores, y uno de ellos debe pertenecer al Personal Docente e Investigador de los másteres, incluso en los casos de intercambio y prácticas.

El profesorado previsto para ambas titulaciones se considera suficiente y adecuado.

En cuanto al **MU en Ing. Civil, Canales y Puertos**, el profesorado permanente ha oscilado en torno a 58% de la plantilla, y con un 25% de profesores asociados en los últimos cuatro años. Se ha producido una ligera disminución en profesores permanentes y un ligero aumento de asociados pero en cualquier caso dentro de valores admisibles. La satisfacción del estudiantado para el curso 2020-2021 respecto a las asignaturas 3,8 sobre 5 y del profesorado 4,1 sobre 5.

En cuanto al **MU en Métodos Numéricos**, ha habido un cierto crecimiento de profesores permanentes, siendo en torno al 60% de la plantilla, y el resto del profesorado se ha mantenido estable, salvo el profesorado incluido en "Otros", que se ha reducido su número, y en la 2020/21 no ha habido ninguno en este tipo de figura. La satisfacción del estudiantado para el curso 2020-2021 respecto a las asignaturas 3,7 sobre 5 y del profesorado 3,9 sobre 5.

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

##### **Se alcanza en progreso hacia la excelencia**

La Escuela desarrolló, en conjunto con la Universidad, un plan de desarrollo del personal que es implementado por el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad, en relación a la organización y mejora de la enseñanza, a herramientas de comunicación

para el aula, y al inglés para el personal docente. El centro desarrolla la competencia digital del profesorado y la creación de contenidos en línea mediante la plataforma CaminsOpenCourseWare, lo cual es muy favorable.

El ICE de la UPC elabora una propuesta cuatrimestral de oferta general de formación al PDI basada en las necesidades detectadas. Se genera un plan de formación docentes del PDI aprobado por la dirección del ICE.

Según la tabla 4.2.1, han participado 24 profesores en cursos de formación docente del profesorado, con un total de 1725 horas de formación.

Se cuenta con una infraestructura activa para brindar apoyo en forma de laboratorio dentro de la Escuela orientado a la digitalización e innovación para docentes. En general, El profesorado cuenta con un importante apoyo institucional para el desarrollo de sus funciones y para la mejora de la calidad de su actividad docente e investigadora.

La perspectiva internacional del profesorado se consigue a través de su formación, los programas de movilidad docente y la acuerdos de investigación. Se incluye la perspectiva de género como curso para TRS (Personal Docente e Investigador) y se han realizado diferentes eventos organizadas, como la Semana de la Mujer (<https://igualtat.upc.edu/ca/esdeveniments/la-perspectiva-de-genera-a-la-docencia>).

El CAE considera que la formación ofrecida al profesorado, especialmente en materias como digitalización o perspectiva de género es un punto fuerte de las titulaciones evaluadas.

## 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

Se alcanza en progreso hacia la excelencia

### 5.1 Los servicios de orientación académica soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y los de orientación profesional facilitan la incorporación al mercado laboral.

#### Se alcanza

La Escuela de Caminos Canales y Puertos organiza anualmente sesiones de bienvenida para el estudiantado que va a acceder a un programa de posgrado, con el fin de acompañar al estudiante de nuevo ingreso, informar sobre los servicios académicos útiles, presentar la guía del curso y los itinerarios previstos, e informar de los aspectos más significativos de la normativa académica general del MU en Ing. De Caminos Canales y Puertos, así como del MU en Métodos Numéricos. El Plan de Acogida se realiza siguiendo una sesión de acogida, y explicando la guía de servicios en el centro.

Existe un plan de acción tutorial (PAT), basado en un sistema de atención y seguimiento del estudiante durante el primer curso fundamentalmente. Cada estudiante tiene un tutor o tutora asignado, y además dispone de una plataforma telemática para comunicarse. Este Plan de Acción Tutorial parece efectivo para estudiantes con necesidades especiales, ya que se le facilita la aspectos administrativos, así como a estudiantes deportistas de alto rendimiento, que reciben la tutorización a lo largo de toda la titulación, y los estudiantes de prácticas profesionales o de movilidad internacional.

La valoración de los estudiantes sobre las tutorías es adecuada, obteniendo una puntuación de 2,99 sobre 5.

La universidad considera en ambos másteres a los alumnos con necesidades especiales, deportistas y alumnos de movilidad. En este sentido, se permiten itinerarios de aprendizaje flexibles con tutores especiales asignados para ayudar con los aspectos burocráticos y la tutoría, y también un programa de compañeros para estudiantes entrantes.

Por otro lado el centro tiene un plan de orientación profesional de inserción para prácticas en empresas. Cada año, la escuela celebra una jornada sobre el futuro de la Ingeniería donde participan distintas empresas y se desarrollan también sesiones de especialización en la preparación del currículum vitae y carta de presentación.



Las acciones de orientación laboral son valoradas en 2,84 sobre 5 puntos, valoración que se considera algo reducida, y se recomienda que se pueda plantear una estrategia para mejorar estos resultados.

Se organizan actividades extra como el Futur Civil Day, como foro para poner en contacto a estudiantes y responsables de empresas, a personal de recursos humanos, y se enseña al alumnado a diseñar un CV, etc.

La web de Antiguos Alumnos de la UPC resulta un apoyo extra para encontrar ofertas de trabajo además de contactar con antiguos alumnos para pedirles orientación y asesoramiento (<https://alumni.upc.edu/ca>).

Las prácticas profesionales y la oportunidad de realizarlas en los másteres son vitales para la perspectiva laboral de los estudiantes. El acceso a las prácticas se realiza a través del Portal Camins, (<https://camins.upc.edu/es/industry/placements>), en el que los alumnos pueden contactar con una empresa concreta y llegar a un acuerdo, y coordinado por la CRUE (<https://camins.upc.edu/ca/pdf/pdf-escola/qualitat/processos-del-sistema-de-qualitat/gestio-deles-practiques-externes>).

Los formularios que hay que rellenar tras la finalización de las prácticas solo están disponibles en catalán, y se deberían incluir también en inglés y español. Esto se debe considerar como una dificultad adicional añadida para los estudiantes internacionales.

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

### **Se alcanza**

El centro dispone de un amplio despliegue de recursos materiales, adecuados para el estudiantado de ambas titulaciones.

La universidad Politécnica de Cataluña dispone de 6 edificios en el Campus Norte dedicados a la docencia, y contienen actualmente 86 aulas de docencia y 2 aulas de dibujo, con una superficie total construida de 7.871 m<sup>2</sup> y una capacidad para 13.400 alumnos.

La asignación de aulas a las distintas unidades/escuelas se revisa cada curso académico en función del tipo, equipamiento y capacidad requerida para la impartición de las distintas titulaciones, y actualmente, la Escuela tiene asignadas aproximadamente dos edificios, y a parte dispone de 24 aulas de diferente tipología, con una capacidad para 2.247 alumnos repartidos en turnos de mañana y tarde. Todas estas aulas están provistas de videoprojector, pantalla de proyección, conexión de red inalámbrica (Wi-Fi) y VCR.

La escuela de caminos dispone de 6 aulas informáticas con 160 puestos de trabajo. Hay un puesto de trabajo cada 16 estudiantes. Además, se dispone de aularios del campus, biblioteca, espacios abiertos, entre otras infraestructuras. Hay disponibles 18

laboratorios, aunque en realidad se hace poco uso de ellos en las asignaturas de ambos másteres.

Se resaltan positivamente las estrategias aplicadas durante el confinamiento debido a la pandemia (ej. plataformas de aprendizaje como ATENEA, videoconferencia síncrona, entre otras).

Existe un recurso electrónico muy práctico denominado "Camins opencourseware", que ofrece el material docente a través de internet. También hay un Campus virtual denominado Atenea basado en la plataforma Moodle.

La herramienta Atenea es útil para al estudiantado, ya que pueden hacer simulaciones de horarios, lo que es valorado muy positivamente por parte del alumnado.

La biblioteca dispone de horarios adecuados, ordenadores conectados a internet y espacios individuales de trabajo y en grupo. Son adecuados los recursos bibliográficos científicos y técnicos especializados en las diferentes áreas, están accesibles y prestan relación con la actividad de investigación de la Escuela. Además, existen bases de datos y revistas electrónicas al alcance del alumnado.

Los estudiantes muestran un grado de satisfacción adecuado con los diferentes espacios y recursos, valorando en 3,45 puntos sobre 5 los recursos del centro.

## C6. Calidad de los resultados del programa formativo

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       Se alcanza en progreso hacia la excelencia

### 6.1 Los resultados del aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos y con el nivel del MECES de la titulación.

#### Se alcanza en progreso hacia la excelencia

El plan de estudios se estructura en cuatro módulos. En esta evaluación se estudia una asignatura de cada módulo para ejemplificar las actividades de formación y desarrollo de competencias. A continuación se incluyen las asignaturas escogidas y los datos aportados.

En el **MU en Ing. de Caminos, Canales y Puertos**, se han escogido las siguientes asignaturas:

- Mecánica de medios continuos: 9 ECTS, 1er Cuat. Se incluyen los objetivos y competencias específicas y generales de manera adecuada. El porcentaje de suspensos se ha reducido en los últimos años, pasando de 24% en 2020, al 10% en 2021. Se incluyen evidencias del método de aprendizaje, recursos disponibles y método de evaluación (e.3.1.) y de la prueba tipo test de la asignatura (E.3.2), los cuales son muy adecuados en relación a los contenidos que se imparten.
- Ingeniería del agua: 6 ECTS, Módulo II, e impartida en el primer año del máster. Se incluyen los objetivos y competencias específicas y generales de manera adecuada. El porcentaje de suspensos ha sido estable en los últimos años con una tasa inferior al 3%. Se incluyen evidencias del método de aprendizaje, recursos disponibles y método de evaluación (e.3.3.) y de la prueba de evaluación de la asignatura (E.3.4), los cuales se consideran muy adecuados.
- Hidrología urbana: 6 ECTS, Módulo III. Se incluyen los objetivos y competencias específicas y generales de manera adecuada. El porcentaje de suspensos ha sido estable en los últimos años con una tasa inferior al 3%. Se incluyen evidencias del método de aprendizaje, recursos disponibles y método de evaluación (e.3.5.) y de la prueba de evaluación de la asignatura (E.3.6), los cuales son muy adecuados en relación a los contenidos que se imparten.
- TFM: 25 ECTS. Se incluye esta asignatura referida al módulo IV. Los estudiantes desarrollan y defienden el trabajo de manera individual, lo cual es un factor muy positivo de cara a su formación. Se realiza una oferta de propuestas de temas del

profesorado y una descripción para los estudiantes, de esta manera, pueden solicitar la asignación de la propuesta. En los últimos años no ha habido suspensos en esta asignatura, ya que a partir del curso 2017-2018, los estudiantes matriculados previo pago de las tasas académicas han podido defender el trabajo en una convocatoria adicional. Se valora positivamente la existencia de rúbricas de evaluación además del nivel de detalle en el proceso de elaboración y evaluación de los Trabajos Finales de Máster.

De manera global, el máster muestra un elevado nivel de formación en todas las evidencias analizadas. Los egresados y empleadores, que son los grupos de interés que están más en contacto con el mundo laboral, corroboraron durante las entrevistas realizadas durante la visita que los estudiantes adquieren una formación altamente apreciada y de vanguardia, además las prácticas de empresa son valoradas de forma muy positiva, habiendo un elevado número de estudiantes que siguen trabajando en la empresa en la que han realizado sus prácticas.

Respecto al **MU en Métodos Numéricos**, se han escogido las siguientes asignaturas:

- Métodos numéricos para EDPS, en la que se incluye las evidencias de la metodología docente, recursos disponibles y método de evaluación (E.3.19) y de la prueba de test de la asignatura (E.3.20). El número de matriculados ha sido estable en los últimos tres años, siendo en 2021 de 20 y el número de suspensos ha sido reducido, siendo del 0% en 2021. Los métodos de aprendizaje, recursos disponibles y método de evaluación son muy adecuados en relación a los contenidos que se imparten
- Se incluyen contenidos relativos a Elementos finitos, y evidencias del método aprendizaje, recursos disponibles y método de evaluación (E.3.21) y de la prueba de test de la asignatura (E.3.22), los cuales son muy adecuados en relación a los contenidos que se imparten. El número de matriculados ha sido variable en los últimos tres años, con una reducción el último curso, siendo en 2021 de 21 y el número de suspensos ha ido reduciéndose, siendo del 9,5% en 2019, hasta el 0% en 2021. Estos datos se deben considerar como satisfactorios, y el centro está trabajando para incrementar el número de alumnos que ingresa en la titulación con distintas estrategias, lo cual es un factor muy positivo.
- TFM, que incluye pruebas del método de aprendizaje, recursos disponibles y método de evaluación (I.3.23) y de la prueba de la asignatura (I.3.24). El número de estudiantes matriculados ha sido variable en los últimos tres años, con un incremento en el último año, siendo 17 en 2021. El alumnado manifiesta su alto grado de satisfacción en relación a las propuestas de TFM que se proponen desde el centro, y en concreto en los TFM de investigación y los que se realizan en colaboración con empresas.

Los resultados del aprendizaje evaluados del MU en Métodos Numéricos muestran un alto nivel de formación que concluyen con trabajos finales de máster que aportan trabajos interesantes en el campo de conocimiento de la titulación. Esta impresión del CAE fue corroborada por los grupos de interés externos al centro, tanto egresados como

empleadores, los cuales mostraron una clara satisfacción con el nivel de formación de la titulación.

En relación al marco de cualificación MECES, en el que se promueve la movilidad de los estudiantes que se encuentran matriculados, se debe indicar que ambos másteres se plantean como una serie de módulos en dos ciclos, en los que deben cumplirse determinados ECTS, para lograr que representen objetivos de aprendizaje, competencias y carga de trabajo. Estos dos másteres corresponden a estudios de 'segundo ciclo' que tienen su correspondencia en otros masters o 'laurea magistrale' en otros países como Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y Portugal.

- Los programas de prácticas y movilidad son opcionales y están disponibles para todos los estudiantes, y ambos programas otorgan créditos (ECTS) que son reconocidos por la universidad. Adicionalmente, existen opciones de programas de doble titulación con diferentes universidades en Francia, China, USA e Italia para el MDCE (<https://camins.upc.edu/en/Studies/master/civil-engineering>).

En términos generales, las titulaciones han mostrado un buen ajuste a las dificultades generadas por la pandemia Covid-19 que ha requerido una importante adaptación en cuanto a metodologías docentes y evaluación. La satisfacción de dicha adaptación en cuanto a información requerida y su implantación es muy buena, lo cual ha sido destacado por parte de los estudiantes, quienes han mostrado una alta satisfacción con la estructura del plan de estudios, el nivel de adquisición de conocimientos, el volumen de trabajo, los recursos de los que disponen, así como de la coordinación docente.

En ambas titulaciones y tras analizar los resultados de aprendizaje de las diferentes asignaturas, el CAE ha podido comprobar el alto nivel de formación del estudiantado, obteniendo completamente el nivel MECES 7 esperado. Por lo tanto, el CAE considera que los resultados de aprendizaje y el nivel de competencias alcanzado por parte de los estudiantes es un punto muy relevante en ambas titulaciones.

## **6.2 Las actividades formativas, la metodología docente y el sistema de evaluación son adecuados y pertinentes para garantizar el logro de los resultados de aprendizaje previstos.**

### **Se alcanza en progreso hacia la excelencia**

Las actividades formativas y el sistema de evaluación se basa en el fomento de la actitud activa del estudiante en su aprendizaje y la evaluación continuada. Se han elegido varias asignaturas para ejemplificar las actividades de formación y desarrollo de competencias.

El sistema de evaluación es completo y adecuado para valorar los objetivos de aprendizaje y su grado de consecución. Por ejemplo, en ambos másteres, el sistema de evaluación consta de tres apartados que luego se ponderan y suman. El primero es la evaluación continua, que puede consistir en varias tareas y/o proyectos, realizados durante el año. El segundo, son las prácticas en laboratorios que son evaluados con calificaciones por cada entregable y/o una prueba final. Finalmente, el tercero es el

examen final que consta de preguntas normalmente teóricas y/o relacionadas con las actividades de evaluación continua.

La metodología docente, contenidos y actividades a llevar a cabo en cada curso, es de acceso público y se revisa sobre una base anual. Este enfoque se considera adecuado.

Luego, acorde a los objetivos del curso se considera apropiada la propuesta metodológica basada en gran medida en sesiones prácticas y problemas, que permiten un continuo aprendizaje. El sistema de evaluación continua, basado en distintos test y trabajos asignados a lo largo del curso, se estima apropiado a los objetivos que se persiguen. Si bien, se destaca que este tipo de evaluación puede generar sobrecargas excesivas en el estudiantado en algunos semanas durante el cuatrimestre. Se ha valorado positivamente la coordinación horizontal dirigida a analizar la carga de trabajo en los diferentes cursos académicos.

Es posible acceder a los detalles de evaluación de cada curso en el portal Camins OpenCourseWare antes de inscribirse en un curso.

En el **MU de Ing. de Caminos Canales y Puertos** se pueden destacar las siguientes características relativas a esta dimensión:

- Mecánica de medios continuos. La metodología docente respeta claramente los objetivos utiliza una metodología de clase dinámica para que el estudiante pueda consolidar sus conocimientos mediante dinámica de grupo. La evaluación se obtiene a partir de 2 calificaciones mediante exámenes parciales y una segunda calificación basada en la percepción individual relacionada con las dinámicas de grupo, la interacción profesor-estudiante, etc.
- La asignatura Ingeniería del agua, presenta una metodología basada en trabajos de laboratorio y en realización de prácticas y problemas. Cada semana se imparten 4 horas de docencia siendo dos de ellas de contenidos teóricos y dos de ejercicios numéricos. La evaluación de la asignatura se realiza mediante el método de evaluación continua, realizando cada estudiante diferentes actividades, ya sea de forma individual o en grupo, de carácter aditivo, realizadas a lo largo del curso. Se califica a través de un examen por cada parte del curso, uno para la parte de ingeniería ambiental, uno para la ingeniería marítima y uno para la ingeniería hidráulica, y una evaluación de diferentes estudios de casos.
- Para el Trabajo Fin de Master se asigna a cada estudiante un tutor, dependiendo de la temática que elija el estudiante. A lo largo de su desarrollo el estudiante puede entrevistarse con el tutor, el cual no formará parte del tribunal, aunque realiza un informe de evaluación. Se incluye en la guía los distintos porcentajes para la calificación que se otorga, relacionados con el contenido y la defensa. El Trabajo Fin de Master se define de manera pública con un tribunal de profesores de la Escuela de Ingeniería de Caminos Canales y Puertos.

En el **MU en Métodos Numéricos** se pueden destacar las siguientes características relativas a esta dimensión:

- Métodos numéricos para EDPS: En esta asignatura, la calificación se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continua y de las correspondientes de laboratorio e informática. El alumno realiza diferentes actividades, tanto individuales como en grupo. La calificación de los ensayos de laboratorio supone la mitad de las actividades de este tipo.
- Para cada una de las asignaturas es posible consultar públicamente su temario y las actividades docentes y de evaluación más relevantes y procesos. Estos son apropiados para lograr los objetivos de aprendizaje y asegurar que los estudiantes tengan un papel activo en su proceso de aprendizaje y son capaces de enfrentar estos desafíos con autonomía, como con la "clase invertida", metodología en la que se anima a los estudiantes a resolver algunos ejercicios por sí mismos y hacer preguntas en lugar de esperar para que el profesor los resuelva. Como ejemplo, aquí está la página web de Building Structures.

De manera general, se debe destacar que las evidencias de las pruebas escritas para cada asignatura están disponibles en el informe, así como así como tablas de evaluación continua con su correspondiente ponderación. Además, en las páginas web de cada asignatura de ambos másteres hay un listado de los profesores responsables de la asignatura. Accediendo a través de los distintos enlaces, se puede saber la categoría docente del personal, qué unidad/departamento son asignados, ubicación de despachos y algunos datos de contacto.

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

#### **Se alcanza**

En las titulaciones de la Escuela en evaluación, la evidencia documental pone de manifiesto que la serie temporal de los indicadores académicos es coherente con la tipología de estudiantes y otras titulaciones equivalentes.

- **MU en Ing. de Caminos, Canales y Puertos:** Los resultados de tasas de matriculación, eficiencia y abandono son adecuados:

- Tasa de graduación - 85,9%
- Tasa de abandono - 0% en 2022
- Tasa de eficiencia - 93,6%

Se destacan las altas tasas de eficiencia alcanzada para esta titulación. Si bien en el último año académico a evaluar 2020/21 ha presentado un valor de 93.4 %, levemente por debajo del umbral definido en el proceso de verificación (95 %). La tasa de

graduación del Máster en Ing. de Caminos ha variado entre 79.8 y 90 %, lo que se considera apropiado.

**-MU en Métodos Numéricos:** Los resultados de tasa de eficiencia son adecuados. La tasa de graduación es reducida, y la tasa de abandono es elevada

- Tasa de graduación - 28,6%
- Tasa de abandono - 52,4%
- Tasa de eficiencia - 98,5%

Se debe indicar que en el MU en Métodos Numéricos, al ser menor el número de estudiantes matriculados, los valores de las tasas varían en mayor medida ante cualquier tipo de desviación. El CAE considera que se han justificado correctamente tanto en el informe interno como durante la visita, ya que se cuenta con estudiantes de movilidad, los cuales se consideran como abandonos al regresar a su universidad de origen.

La tasa de abandono es elevada, y la tasa de graduación reducida. La tasa de éxito se estima elevada, superando el 90 % en todos los años académicos evaluados. Si bien en general se alcanza valores elevados de tasa de eficiencia (superiores al 90 % en todos los años académicos evaluados), se estima que la tasa de graduación en algún año académico ha sido muy baja (por debajo del 50 %, y del umbral definido en el proceso de verificación de la titulación: 78 %). Se deberían analizar las causas de esta baja tasa de graduación y si efectivamente está relacionada con la movilidad del estudiantado.

Los indicadores son adecuados, y reflejan de forma genérica y satisfactoria la grado de consecución de los programas.

#### **6.4 Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características de la titulación.**

##### **Se alcanza**

Se puede consultar en la dirección web de AQU Catalunya los datos de empleabilidad de una manera detallada. Los indicadores disponibles son adecuados, y se ofrecen datos idóneos, tanto del MU de Ing. de Caminos, Canales y Puertos, como del MU de métodos numéricos en concreto en el MU de Ing. de Caminos Canales y Puertos. Se incluyen unos datos de empleabilidad adecuados así como para el martes en métodos numéricos.

Se aplica el índice JQI (Job Quality Index), que aúna y evalúa distintos aspectos relacionados con la empleabilidad, se considera apropiado.

Se consideran distintos parámetros laborales para determinar el grado de satisfacción con el contenido del puesto, perspectivas de futuro, remuneración, utilidad de los contenidos del máster y satisfacción general con el trabajo actual. Se presentan valoración de alrededor de 8/10 para ambos para estos ítems.

El CAE observa la buena valoración de los graduados por parte de las empresas entrevistadas.



# RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

La evaluación del CAE, como resultado del análisis del autoinforme y las evidencias, y de la información recogida durante la visita al centro es, en buena medida, positiva y el proceso de evaluación ha sido, en líneas generales, satisfactorio.

## Valoraciones por dimensión (y titulación):

	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MÁSTER UNIVERSITARIO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA
<b>D1. Calidad del programa formativo</b>	Se alcanza	Se alcanza
<b>D2. Pertinencia de la información pública</b>	Se alcanza	Se alcanza
<b>D3. Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad</b>	Se alcanza en progreso hacia la excelencia	Se alcanza en progreso hacia la excelencia
<b>D4. Adecuación del profesorado</b>	Se alcanza en progreso hacia la excelencia	Se alcanza en progreso hacia la excelencia
<b>D5. Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje</b>	Se alcanza	Se alcanza
<b>D6. Calidad de los resultados del programa</b>	Se alcanza en progreso hacia la excelencia	Se alcanza en progreso hacia la excelencia
<b>RESULTADO GLOBAL DE ACREDITACIÓN</b>		

EL CAE recomienda a la Comisión específica de evaluación correspondiente, la acreditación de la titulación “MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS” con el nivel de Acreditado en progreso hacia la excelencia y la titulación de “MÁSTER UNIVERSITARIO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA” con el nivel de Acreditado en progreso hacia la excelencia.

Fruto de la evaluación realizada, se quieren destacar las siguientes **fortalezas y buenas prácticas, vinculadas con los subestándares valorados “en progreso hacia la excelencia”**:

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Y EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA

### C1. Calidad del programa formativo

- La buena opinión de los estudiantes, egresados y profesionales sobre las titulaciones, profesores, centro, etc., que han mostrado en las visitas que tuvo el panel.

### C2. Pertinencia de la información pública

- Disponen de varios recursos online muy adecuados, como el aula virtual ATENEA, Caminsopencourseware , mediacamins, etc.

### **C3. Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad**

- El Sistema de Calidad diseñado es, sin duda alguna, un punto fuerte de las titulaciones evaluadas.
- La información del sistema de garantía de la calidad en la web es excelente, pudiendo conocerse con claridad tanto los procedimientos y comisiones que forman parte del sistema de garantía, así como los responsables y los sistemas de evaluación seguidos.
- La implantación del SGIC en ambas titulaciones es un punto fuerte habiendo encontrado múltiples evidencias de la coordinación horizontal y vertical además de la aplicación de la mejora continua.

### **C4. Adecuación del profesorado al programa formativo**

- La alta cualificación del profesorado de ambas titulaciones así como su importante capacidad investigadora.
- La perspectiva de género se está impartiendo como un curso de “formación continua” para docentes, por lo que a largo plazo debería integrarse en la filosofía de enseñanza de los maestros.

### **C5. Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje**

- Se observa una elevada implicación y motivación de los coordinadores de los títulos, del equipo directivo y del profesorado en el desarrollo y mejora continua de las titulaciones evaluadas.

### **C6. Calidad de los resultados del programa formativo**

- La elevada calidad de los resultados de aprendizaje de ambas titulaciones.
- La alta satisfacción de los estudiantes, egresados y profesionales sobre las titulaciones, profesores, centro, etc., que se han evidenciado durante las entrevistas que realizó el CAE.

Adicionalmente, se quieren destacar los siguientes aspectos positivos:

- Los estudiantes han incrementado sus competencias prácticas de cara a las empresas los últimos años.
- La movilidad de los estudiantes y la realización de prácticas en empresas es un punto muy favorable que favorece su desarrollo y formación de manera muy positiva

# PROPUESTAS DE MEJORA

A continuación se exponen una serie de elementos de reflexión que podrían orientar el proceso de mejora continua, y en su caso, ser incorporados en el SGIC.

## **C1. Calidad del programa formativo**

- La escuela dispone de unos laboratorios muy adecuados, y se recomienda incluir visitas y prácticas de laboratorio en las asignaturas de las distintas especialidades del MU de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

## **C2. Pertinencia de la información pública**

- En la página web se debe facilitar el acceso del estudiantado a los resultados de las encuestas de satisfacción, desde la parte de la web dedicada al SGC.
- Unificar la información en la web, que sea la misma información tanto en español, en catalán y en inglés, ya que se observan discrepancias. Esta propuesta ya se recogía en la anterior acreditación de las titulaciones.

## **C5. Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje**

- Promover la realización de un mayor número de prácticas remuneradas del alumnado interno del MU en Métodos Numéricos, creando una bolsa de ofertas de este tipo de prácticas.

## **C6. Calidad de los resultados del programa formativo**

- Desarrollar estrategias para reducir la tasa de abandono del MU en Métodos numéricos, además de promover el incremento del número de estudiantes de nuevo ingreso.

# ACTA DE ENVÍO DEL INFORME DE EVALUACIÓN EXTERNA

<b>Centro evaluado</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona
<b>Universidad</b>	Universitat Politècnica de Catalunya
<b>Fecha de la visita</b>	28 y 29 de junio de 2022
<b>Fecha del informe previo</b>	28/12/22
<b>Alegaciones</b>	Sí DD/MM/AA No DD/MM/AA

La presidencia del Comité de evaluación externa manifiesta que el presente documento constituye el informe previo de evaluación del Centro indicado anteriormente.

**Francisco Agrela**  
**Córdoba, 28 de diciembre de 2022**

# ANEXO: RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

## C1. Calidad del programa formativo

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

**Se alcanza** El perfil de competencias de la titulación es consistente con los requisitos de la disciplina y con el correspondiente nivel formativo del MECES.

### 1.2. El plan de estudios y la estructura del currículo son coherentes con el perfil de competencias y con los objetivos de la titulación.

**Se alcanza** El plan de estudios y la estructura del currículo son coherentes con el perfil de competencias y con los objetivos de la titulación.

### 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.

**En progreso hacia la excelencia** El alumnado matriculado presenta un perfil de acceso que concuerda con lo establecido por la titulación y su número es coherente con las plazas ofertadas.

**Se alcanza** La mayoría del alumnado matriculado presenta un perfil de acceso que concuerda completamente con lo establecido por la titulación.

El número de estudiantes matriculados es coherente con el número de plazas ofertadas por la titulación.

**Con condiciones** Una parte significativa del alumnado matriculado presenta un perfil formativo que concuerda completamente con lo establecido por la titulación.

La matrícula de estudiantes presenta valores alejados del número de plazas ofertadas por la titulación.

**No se alcanza** La mayoría del alumnado matriculado presenta un perfil formativo que no concuerda con lo establecido por la titulación.

La matrícula presenta valores muy desviados respecto a la oferta de plazas.

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

**En progreso hacia la excelencia** Los mecanismos de coordinación de los que dispone la titulación son muy adecuados.

**Se alcanza** Los mecanismos de coordinación de los que dispone la titulación son adecuados.

**Con condiciones** Los mecanismos de coordinación de los que dispone la titulación presentan disfunciones.

**No se alcanza** Los mecanismos de coordinación de los que dispone la titulación no son adecuados.

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

<b>Se alcanza</b>	La aplicación de las distintas normativas se realiza de manera adecuada y tiene un impacto positivo sobre los resultados de la titulación.
<b>Con condiciones</b>	La aplicación de las distintas normativas presenta deficiencias.
<b>No se alcanza</b>	La normativa legal correspondiente a la titulación no se aplica adecuadamente.

## C2. Pertinencia de la información pública

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

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	<p>Se ofrece información actualizada, exhaustiva y pertinente sobre las características del programa y su desarrollo operativo.</p> <p>La información es muy clara, legible, agregada y accesible a todos los grupos de interés.</p>
<b>Se alcanza</b>	<p>Se ofrece información pertinente sobre las características del programa y su desarrollo operativo.</p> <p>La información es clara, legible, agregada y accesible a los grupos de interés.</p>
<b>Con condiciones</b>	<p>Se ofrece información parcial sobre las características del programa y su desarrollo operativo.</p> <p>La información publicada presenta ciertas carencias en lo que se refiere a claridad, legibilidad, agregación y accesibilidad.</p>
<b>No se alcanza</b>	<p>Se ofrece información deficiente sobre las características del programa, su desarrollo operativo.</p> <p>La información publicada presenta serias carencias en lo que se refiere a claridad, legibilidad, agregación y accesibilidad.</p>

### 2.2. La institución publica información sobre los resultados académicos y de satisfacción.

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	<p>La institución publica información actualizada, agregada y exhaustiva sobre los resultados académicos y de satisfacción de la titulación.</p>
<b>Se alcanza</b>	<p>La institución publica información sobre los resultados académicos y de satisfacción de la titulación.</p>
<b>Con condiciones</b>	<p>La institución publica información parcial sobre los resultados académicos y de satisfacción de la titulación.</p>
<b>No se alcanza</b>	<p>La institución no publica información sobre los resultados académicos y de satisfacción de la titulación.</p>

### 2.3. La institución publica el SGIC en el que se enmarca la titulación y los resultados del seguimiento y la acreditación de la titulación.

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	<p>La institución publica y difunde de forma exhaustiva la política de calidad, los procesos del SGIC y los elementos que de él se derivan para la rendición de cuentas, incluidos los resultados del seguimiento y de la acreditación.</p>
<b>Se alcanza</b>	<p>La institución publica la política de calidad, los procesos del SGIC y los elementos que de él se derivan para la rendición de cuentas, incluidos los resultados del seguimiento y de la acreditación.</p>

<b>Con condiciones</b>	La institución publica de forma parcial la política de calidad, los procesos del SGIC y los elementos que de él se derivan para la rendición de cuentas, incluidos los resultados del seguimiento y de la acreditación.
<b>No se alcanza</b>	La institución no publica la política de calidad, los procesos del SGIC y los elementos que de él se derivan para la rendición de cuentas.



## C3. Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad

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

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	El SGIC cuenta con un proceso implementado que facilita de forma óptima el diseño y aprobación de las titulaciones, así como su seguimiento y acreditación, con implicación de todos los grupos de interés.
<b>Se alcanza</b>	El SGIC cuenta con un proceso implementado que facilita el diseño y aprobación de las titulaciones, así como su seguimiento y acreditación, con implicación de los grupos de interés más significativos.
<b>Con condiciones</b>	El SGIC cuenta con un proceso implementado que facilita parcialmente el diseño y aprobación de las titulaciones, así como su seguimiento y acreditación,
<b>No se alcanza</b>	El SGIC no cuenta con un proceso (o no está implementado) para el diseño y la aprobación de las titulaciones, su seguimiento y su acreditación.

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

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	<p>El SGIC cuenta con un proceso implementado que gestiona de forma óptima la recogida de resultados relevantes, con la existencia de un cuadro de indicadores con información completa sobre su evolución temporal.</p> <p>El SGIC permite la recogida de la información sobre la satisfacción de los grupos de interés (especialmente de titulados/as, estudiantes, profesorado y empleadores/es) con respecto al programa formativo.</p>
<b>Se alcanza</b>	<p>El SGIC cuenta con un proceso implementado que gestiona la recogida de resultados relevantes, con la existencia de un cuadro de indicadores con información sobre su evolución temporal.</p> <p>El SGIC permite la recogida de la información sobre la satisfacción del alumnado y titulados con respecto al programa formativo.</p>
<b>Con condiciones</b>	<p>El SGIC cuenta con un proceso implementado que gestiona parcialmente la recogida de resultados relevantes, con la existencia de un cuadro de indicadores con información también parcial sobre su evolución temporal.</p> <p>El SGIC sólo recoge información sobre la satisfacción del alumnado en relación con aspectos parciales del programa formativo (por ejemplo, sobre el binomio asignatura-profesor/a).</p>
<b>No se alcanza</b>	<p>El SGIC no cuenta con un proceso (o no está implementado) para la gestión de la recogida de los resultados de la titulación. Los datos de los que se dispone son parciales y no incluyen serie temporal alguna.</p> <p>El SGIC no recoge información sobre la satisfacción de los grupos de interés con respecto al programa formativo.</p>

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

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	<p>El SGIC dispone de un proceso implementado que obliga a la institución a revisar de forma periódica y completa la adecuación del propio SGIC. La revisión se concreta en un informe que recoge la reflexión sobre el funcionamiento del SGIC y que permite hacer un seguimiento de los cambios realizados.</p> <p>Las acciones de mejora del SGIC son coherentes con la revisión efectuada y se estructuran en planes de mejora que recogen todos los elementos necesarios para un seguimiento óptimo y periódico de su implantación.</p>
<b>Se alcanza</b>	<p>El SGIC dispone de un proceso implementado para su revisión que se concreta en un informe que recoge la reflexión sobre el funcionamiento del SGIC y que incluye los cambios realizados en el sistema.</p> <p>Las acciones de mejora del SGIC son coherentes con la revisión efectuada y se estructuran en planes de mejora que recogen los elementos mínimos necesarios para realizar un seguimiento suficiente de la implantación de las medidas.</p>
<b>Con condiciones</b>	<p>El SGIC dispone de un proceso para su revisión, pero no está implementado. Se llevan a cabo algunas acciones no sistemáticas de revisión y mejora de los procesos del SGIC.</p> <p>Las acciones de mejora del SGIC presentan un alcance y una priorización parciales y su seguimiento no es sistemático.</p>
<b>No se alcanza</b>	<p>El SGIC no dispone de un proceso para su revisión.</p> <p>No se llevan a cabo acciones de revisión y mejora del SGIC.</p>

## C4. Adecuación del profesorado al programa formativo

**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, en su caso, profesional.**

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	<p><b>Para el profesorado de grado:</b></p> <p>El profesorado dispone de la calificación académica y de los reconocimientos externos relevantes, así como de la experiencia adecuada para el desarrollo de una formación de calidad.</p> <p>El centro tiene establecidos criterios adecuados para la asignación de docencia que aseguran en todos los casos el mejor profesorado.</p> <p>El alumnado está altamente satisfecho con la competencia docente del profesorado.</p> <p><b>Para el profesorado de máster:</b></p> <p>El profesorado dispone de la calificación académica y de los reconocimientos externos relevantes, así como de la experiencia adecuada para el desarrollo de una formación de calidad.</p> <p>El centro tiene establecidos criterios adecuados para la asignación de docencia que aseguran en todos los casos el mejor profesorado.</p> <p>Todo el profesorado está implicado activamente en proyectos de investigación reconocidos y cuenta con contribuciones de investigación relevantes dentro de la disciplina del máster.</p> <p>El alumnado está altamente satisfecho con la competencia docente y la experiencia investigadora/profesional del profesorado de máster.</p>
<b>Se alcanza</b>	<p><b>Para el profesorado de grado:</b></p> <p>El profesorado dispone de la calificación y de los reconocimientos externos establecidos, así como de la experiencia adecuada.</p> <p>El centro tiene establecidos criterios para la asignación de docencia.</p> <p>El alumnado está satisfecho con la competencia docente del profesorado.</p> <p><b>Para el profesorado de máster:</b></p> <p>El profesorado dispone de la calificación académica y de los reconocimientos externos establecidos, así como de la experiencia adecuada.</p> <p>El centro tiene establecidos criterios para la asignación de docencia.</p> <p>La mayor parte del profesorado está implicado activamente en proyectos de investigación reconocidos y cuenta con contribuciones de investigación relevantes dentro de la disciplina del máster.</p> <p>El alumnado está satisfecho con la competencia docente y la experiencia investigadora/profesional del profesorado de máster.</p>
<b>Con condiciones</b>	<p><b>Para el profesorado de grado:</b></p> <p>Una parte del profesorado dispone de la calificación académica y de los reconocimientos externos establecidos y/o no todo el profesorado tiene la experiencia adecuada para el desarrollo de la formación encomendada.</p> <p>El centro no tiene establecidos criterios adecuados para la asignación de docencia.</p> <p>El alumnado está parcialmente satisfecho con la competencia docente del profesorado.</p> <p><b>Para el profesorado de máster:</b></p>

Una parte del profesorado dispone de la calificación académica y de los reconocimientos externos establecidos y/o no todo el profesorado tiene la experiencia adecuada para el desarrollo de la formación encomendada.

El centro no tiene establecidos criterios adecuados para la asignación de docencia.

La implicación del profesorado en proyectos de investigación reconocidos y la aportación de contribuciones de investigación son escasas.

El alumnado está parcialmente satisfecho con la competencia docente y la experiencia investigadora/profesional del profesorado de máster.

**No se alcanza**

**Para el profesorado de grado:**

Una minoría del profesorado dispone de la calificación académica y de los reconocimientos externos establecidos, así como de la experiencia adecuada para el desarrollo de la formación encomendada.

El centro no tiene establecidos criterios para la asignación de docencia.

El alumnado está mayoritariamente insatisfecho con la competencia docente del profesorado.

**Para el profesorado de máster:**

Una minoría del profesorado dispone de la calificación académica y de los reconocimientos externos establecidos, así como de la experiencia adecuada para el desarrollo de la formación encomendada.

La implicación del profesorado en proyectos de investigación reconocidos es prácticamente nula.

El centro no tiene establecidos criterios para la asignación de docencia.

El alumnado está mayoritariamente insatisfecho con la competencia docente y la experiencia investigadora/profesional del profesorado de máster.

**4.2. El profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones y atender al alumnado.**

**En progreso hacia la excelencia**

La estructura de la plantilla del profesorado y el número de profesores son muy adecuados para impartir la titulación y atender al alumnado del centro.

El alumnado está muy satisfecho con la atención del profesorado en su proceso de aprendizaje.

**Se alcanza**

La estructura de la plantilla del profesorado y el número de profesores son suficientes para impartir la titulación y atender al alumnado del centro.

El alumnado está satisfecho con la atención del profesorado en su proceso de aprendizaje.

**Con condiciones**

La estructura de la plantilla del profesorado y el número de profesores no son suficientes para impartir la titulación y atender al alumnado del centro.

El alumnado está parcialmente satisfecho con la atención del profesorado en su proceso de aprendizaje.

**No se alcanza**

La estructura de la plantilla del profesorado y el número de profesores presentan graves deficiencias para impartir la titulación y atender al alumnado del centro.

El alumnado está mayoritariamente insatisfecho con la atención del profesorado en su proceso de aprendizaje.

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

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	El profesorado dispone de un notable apoyo institucional para el desarrollo de sus funciones y para la mejora de la calidad de su actividad docente e investigadora.
<b>Se alcanza</b>	El profesorado dispone de apoyo institucional para el desarrollo de sus funciones y para la mejora de la calidad de su actividad docente e investigadora.
<b>Con condiciones</b>	El profesorado dispone de un escaso apoyo institucional para el desarrollo de sus funciones y para la mejora de la calidad de su actividad docente e investigadora.
<b>No se alcanza</b>	El profesorado no dispone de apoyo institucional para el desarrollo de sus funciones y para la mejora de la calidad de su actividad docente e investigadora.

## C5. Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje

### 5.1. Los servicios de orientación académica soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y los de orientación profesional facilitan la incorporación al mercado laboral.

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	<p>Se pone claramente de manifiesto la eficacia del plan de acción tutorial como elemento fundamental de apoyo al alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tal y como queda reflejado, entre otros, en la evolución de los indicadores de rendimiento académico.</p> <p>El plan de acción tutorial se ha ido adaptando progresivamente a las necesidades del alumnado.</p> <p>Existe un plan de actuación institucional para facilitar la inserción profesional, y las actividades realizadas (tipo, duración, difusión, agentes de ejecución...) son muy adecuadas.</p> <p>Existe un elevado grado de satisfacción, tanto por parte del alumnado como de los tutores/as, con el servicio de orientación académica y profesional.</p>
<b>Se alcanza</b>	<p>Se pone de manifiesto que el plan de acción tutorial y de orientación académica da respuesta a las necesidades del alumnado.</p> <p>La orientación profesional es adecuada, considerando las evidencias disponibles y la adecuación de las actividades realizadas (tipo, duración, difusión, agentes de ejecución, etc.).</p> <p>El alumnado y los tutores/as están satisfechos con los servicios de orientación académica y profesional.</p>
<b>Con condiciones</b>	<p>Se pone de manifiesto la eficacia parcial del plan de acción tutorial y de orientación académica como elemento fundamental de apoyo a los alumnos en el proceso de enseñanza/aprendizaje.</p> <p>La orientación profesional presenta deficiencias, detectadas por las evidencias disponibles y la inadecuación de algunas de las actividades realizadas (tipo, duración, difusión, agentes de ejecución, etc.).</p> <p>El alumnado y los tutores/as están parcialmente satisfechos con los servicios de orientación académica y profesional.</p>
<b>No se alcanza</b>	<p>No se pone de manifiesto la eficacia del plan de acción tutorial y de orientación académica como elemento fundamental de apoyo a los alumnos en el proceso de enseñanza/aprendizaje.</p> <p>La orientación profesional es insuficiente y las actividades realizadas son inadecuadas (tipo, duración, difusión, agentes de ejecución, etc.).</p> <p>El alumnado y los tutores/as no están satisfechos con los servicios de orientación académica y profesional.</p>

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

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	<p>Las infraestructuras docentes y de apoyo al aprendizaje son excelentes para motivar, facilitar y enriquecer el aprendizaje del alumnado (por número, actualización y calidad del equipamiento).</p> <p>Los fondos de la biblioteca responden satisfactoriamente a las necesidades de la titulación, se hace un elevado uso de ellos y están claramente interrelacionados con la actividad de investigación del centro.</p>
<b>Se alcanza</b>	<p>Las infraestructuras docentes y de apoyo al aprendizaje dan respuesta adecuada a las necesidades de aprendizaje del alumnado (equipamiento pertinente y suficiente, así como instalaciones adecuadas).</p> <p>Los fondos de la biblioteca son adecuados para las necesidades de la titulación, son accesibles y presentan cierta relación con la actividad de investigación del centro.</p>
<b>Con condiciones</b>	<p>Las infraestructuras docentes y de apoyo al aprendizaje presentan carencias en lo que se refiere a número de plazas, seguridad y falta y/o inadecuación del equipamiento.</p> <p>Los fondos de la biblioteca presentan algunas carencias documentales y/o problemas de accesibilidad.</p>
<b>No se alcanza</b>	<p>Las infraestructuras docentes y de apoyo al aprendizaje no dan respuesta suficiente a las necesidades de aprendizaje del alumnado a lo largo de los estudios.</p> <p>Los fondos bibliotecarios no proporcionan suficiente documentación al alumnado a lo largo de sus estudios y/o ésta no es lo bastante accesible.</p>

## C6. Calidad de los resultados del programa formativo

**6.1. Los resultados del aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos y con el nivel del MECES de la titulación.**

**En progreso hacia la excelencia**

**En cuanto a las asignaturas:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto el alto nivel de formación del alumnado y satisfacen muy adecuadamente los requisitos del nivel especificado en el MECES para la titulación.

**En cuanto al TFG/TFM:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto que los TFG/TFM responden muy satisfactoriamente al perfil formativo y al nivel MECES requerido por la titulación.

Los TFG/TFM responden a una planificación temática concorde con los grupos y líneas de investigación o transferencia de conocimiento del profesorado.

**En cuanto a las prácticas externas:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto que las prácticas externas responden muy satisfactoriamente al perfil formativo y al nivel MECES requerido por la titulación.

Las entidades que participan como centros de prácticas son muy adecuadas para el desarrollo de las prácticas externas.

**Se alcanza**

**En cuanto a las asignaturas:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto un adecuado nivel de formación del alumnado y satisfacen suficientemente los requisitos del nivel especificado en el MECES para la titulación.

**En cuanto al TFG/TFM:**

Las evidencias documentales de los logros del alumnado ponen de manifiesto que los TFG/TFM responden al nivel del MECES requerido para la titulación.

La mayoría de los TFG/TFM responden a una planificación temática concorde con los grupos y líneas de investigación o transferencia de conocimiento del profesorado.

**En cuanto a las prácticas externas:**

Las evidencias documentales de los logros del alumnado ponen de manifiesto que las prácticas externas responden al nivel del MECES requerido para la titulación.

Las prácticas externas se llevan a cabo mayoritariamente en centros adecuados.

**Con condiciones**

**En cuanto a las asignaturas:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto un desigual nivel de formación del alumnado y existen dudas sobre si se satisfacen los requisitos del nivel especificado en el MECES para la titulación.

**En cuanto al TFG/TFM:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto que los TFG/TFM sólo responden parcialmente al perfil formativo y al nivel MECES requerido por la titulación.

Los TFG/TFM responden parcialmente a una planificación temática concorde con los grupos y líneas de investigación o transferencia de conocimiento del profesorado.



**En cuanto a las prácticas externas:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto que las prácticas externas sólo responden parcialmente al perfil formativo y al nivel MECES requerido por la titulación.

Las entidades que participan como centros de prácticas presentan algunas deficiencias para el desarrollo de las prácticas externas.

**No se alcanza**

**En cuanto a las asignaturas:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto un inadecuado nivel de formación del alumnado y no se satisfacen los requisitos del nivel especificado en el MECES para la titulación.

**En cuanto al TFG/TFM:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto que los TFG/TFM no responden al perfil formativo de la titulación ni al nivel MECES requerido por la titulación.

Los TFG/TFM en raras ocasiones responden a una planificación temática concorde con los grupos y líneas de investigación o transferencia de conocimiento del profesorado.

**En cuanto a las prácticas externas:**

Las evidencias documentadas de los logros del alumnado ponen de manifiesto que las prácticas externas no responden al perfil formativo de la titulación ni al nivel MECES requerido por la titulación.

Las entidades que participan como centros de prácticas presentan considerables deficiencias para el desarrollo de las prácticas externas.

**6.2. Las actividades formativas, la metodología docente y el sistema de evaluación son adecuados y pertinentes para garantizar el logro de los resultados del aprendizaje previstos.**

**En progreso hacia la excelencia**

**En cuanto a las asignaturas:**

La metodología y las actividades docentes se alinean satisfactoriamente con los resultados de aprendizaje.

Los sistemas y criterios de evaluación son variados, innovadores y muy pertinentes para certificar y discriminar los resultados de aprendizaje.

**En cuanto al TFG/TFM:**

Los TFG/TFM se supervisan y evalúan con criterios muy pertinentes y adecuados.

**En cuanto a las prácticas externas:**

Las prácticas externas se supervisan y evalúan con criterios muy pertinentes y adecuados.

**Se alcanza**

**En cuanto a las asignaturas:**

La metodología y las actividades docentes están diseñadas con el objetivo de ofrecer oportunidades al alumnado para integrar los resultados del aprendizaje.

Los sistemas y criterios de evaluación son adecuados para certificar y discriminar los resultados del aprendizaje.

**En cuanto al TFG/TFM:**

Los TFG/TFM se supervisan y evalúan con criterios adecuados.

	<p><b>En cuanto a las prácticas externas:</b></p> <p>Las prácticas externas se supervisan y evalúan con criterios adecuados.</p>
<b>Con condiciones</b>	<p><b>En cuanto a las asignaturas:</b></p> <p>La metodología y las actividades docentes ofrecen un número razonable de oportunidades para desarrollar los resultados de aprendizaje requeridos.</p> <p>Los sistemas y criterios de evaluación presentan algunas deficiencias que no permiten en todos los casos certificar y/o discriminar los resultados del aprendizaje.</p> <p><b>En cuanto al TFG/TFM:</b></p> <p>Los sistemas de supervisión y evaluación de los TFG/TFM presentan inadecuaciones.</p> <p><b>En cuanto a las prácticas externas:</b></p> <p>Los sistemas de supervisión y evaluación de las prácticas externas presentan inadecuaciones.</p>
<b>No se alcanza</b>	<p><b>En cuanto a las asignaturas:</b></p> <p>No existe una relación clara entre los resultados del aprendizaje y las metodologías y actividades docentes del programa formativo de la titulación.</p> <p>Los sistemas y criterios de evaluación no son los adecuados para certificar y discriminar los resultados del aprendizaje.</p> <p><b>En cuanto al TFG/TFM:</b></p> <p>Los sistemas de supervisión y evaluación de los TFG/TFM presentan inadecuaciones significativas a raíz de las cuales resultan inadecuados para certificar y discriminar los resultados del aprendizaje.</p> <p><b>En cuanto a las prácticas externas:</b></p> <p>Los sistemas de supervisión y evaluación de las prácticas externas presentan inadecuaciones significativas a raíz de las cuales resultan inadecuados para certificar y discriminar los resultados del aprendizaje.</p>

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

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	La evidencia documental pone de manifiesto que la serie temporal de todos los indicadores académicos es coherente con la tipología de estudiantes y las titulaciones equivalentes, y muestra claramente la mejora continua de la titulación.
<b>Se alcanza</b>	La evidencia documental pone de manifiesto que la serie temporal de la mayoría de indicadores académicos es coherente con la tipología de estudiantes y las titulaciones equivalentes.
<b>Con condiciones</b>	La evidencia documental pone de manifiesto que la serie temporal de los indicadores académicos presenta cierto desajuste con la tipología de estudiantes y las titulaciones equivalentes, y no muestra una clara mejora continua de la titulación.
<b>No se alcanza</b>	La evidencia documental pone de manifiesto que la serie temporal de los indicadores académicos presenta un significativo y grave desajuste en relación con la tipología de estudiantes y las titulaciones equivalentes, y no muestra una mejora continua de la titulación.

#### 6.4. Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características de la titulación.

<b>En progreso hacia la excelencia</b>	<p>La tasa de empleo es superior a la de la población activa para el mismo período de referencia y tramo de edad, y es superior a la de titulaciones similares.</p> <p>La tasa de adecuación es superior a la de otras titulaciones del mismo ámbito disciplinario.</p> <p>La media de valoración de la utilidad de la formación teórica y práctica es superior a la de otras titulaciones del mismo ámbito disciplinario.</p>
<b>Se alcanza</b>	<p>La tasa de empleo 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.</p> <p>La tasa de adecuación es adecuada comparada con la de otras titulaciones del mismo ámbito disciplinario.</p> <p>La media de valoración de la utilidad de la formación teórica y práctica es adecuada comparada con la de otras titulaciones del mismo ámbito disciplinario.</p>
<b>Con condiciones</b>	<p>La tasa de empleo es cercana a la de la población activa para el mismo período de referencia y tramo de edad, pero es baja comparada con la de titulaciones similares.</p> <p>La tasa de adecuación es ligeramente baja comparada con la de otras titulaciones del mismo ámbito disciplinario.</p> <p>La media de valoración de la utilidad de la formación teórica y práctica es ligeramente baja comparada con la de otras titulaciones del mismo ámbito disciplinario.</p>
<b>No se alcanza</b>	<p>La tasa de empleo es baja comparada con la de la población activa para el mismo período de referencia y tramo de edad.</p> <p>La tasa de adecuación es inferior a la de otras titulaciones.</p> <p>La media de valoración de la utilidad de la formación teórica y práctica es claramente baja.</p> <p>La titulación no lleva a cabo estudios de inserción laboral.</p>