

# **PROGRAMA DE ACREDITACIÓN: EVALUACIÓN DE CENTROS**

## **Informe de evaluación externa**

**Centro:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de  
Terrassa

**Títulos:**

- 4312774 **Máster en Enginyeria d'Organització**
- 4313318 **Máster en Enginyeria de Sistemes Automàtics i Electrònica Industrial**
- 4315931 **Máster en Gestió d'Empreses de Tecnologia i d'Enginyeria / Master in  
Technology and Engineering Management**
- 4315932 **Máster en Enginyeria Espacial i Aeronàutica / Master in Space and  
Aeronautical Engineering**

**Universidad:** UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA

**Fecha de la visita virtual:** 27-28 DE OCTUBRE DE 2020

## ÍNDICE

### Contenido

<b><u>PROGRAMA DE ACREDITACIÓN: EVALUACIÓN DE CENTROS</u></b>	<b>1</b>
<b><u>Informe de evaluación externa</u></b>	<b>1</b>
<b><u>A. Introducción</u></b>	<b>3</b>
<b><u>B. Desarrollo del proceso de evaluación</u></b>	<b>6</b>
<b><u>C. Valoración de los criterios específicos de calidad</u></b>	<b>9</b>
<b><u>C1. Calidad de los programas formativos.</u></b>	<b>10</b>
<b><u>C2. Pertinencia de la información pública</u></b>	<b>18</b>
<b><u>C3. Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad</u></b>	<b>20</b>
<b><u>C4. Adecuación del profesorado a los programas formativos.</u></b>	<b>22</b>
<b><u>C5. Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje</u></b>	<b>27</b>
<b><u>C6. Calidad de los resultados de los programas formativos</u></b>	<b>28</b>
<b><u>D. Resultado de la evaluación</u></b>	<b>34</b>
<b><u>Fortalezas y buenas prácticas:</u></b>	<b>34</b>
<b><u>E. Propuestas de mejora</u></b>	<b>35</b>
<b><u>F. Acta de envío del informe externo</u></b>	<b>36</b>

## A. Introducció

---

1. *Descripció del centre evaluado*
  2. *Composició del comité*
  3. *Objetivo del informe*
- 

### 1. Descripció del centre evaluado

<b>Centro:</b>	<b>Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa</b>
<b>Sede:</b>	Terrassa
<b>Código:</b>	08072671
<b>Tipología:</b>	Propio
<b>Universidad:</b>	Universidad Politécnica de Catalunya

---

#### Titulaciones evaluadas (datos del curso 18-19)

---

##### 4313318. Máster Universitario en Enginyeria de Sistemes Automàtics i Electr nica Industrial

ECTS	Verificación	Implantación	Oferta Plazas	Matrícula	Modalidad
90	19-9-2012	Curso 12-13	40	22	Presencial

---

##### 4312774. Máster Universitario en Enginyeria d'Organització

ECTS	Verificación	Implantación	Oferta Plazas	Matrícula	Modalidad
120	26-7-2011	Curso 11-12	80	50	Presencial

---

##### 4315931. Máster Universitario en Gestio d'Empreses de Tecnologia i d'Enginyeria / Master in Technology and Engineering Management

ECTS	Verificación	Implantación	Oferta Plazas	Matrícula	Modalidad
90	20-7-2016	Curso 17-18	20	17	Presencial

---

##### 4315932. Máster Universitario en Enginyeria Espacial i Aeron utica / Master in Space and Aeronautical Engineering

ECTS	Verificación	Implantación	Oferta Plazas	Matrícula	Modalidad
60	20-7-2016	Curso 12-13	20	11	Presencial

---

## 2. Composición del comité

Rol	Nombre	Ámbito	Institución
Presidente	Francesc Xavier Correig Blanchar	Telecomunicacions / Enginyeria electrònica, elèctrica i automàtica	Universitat Rovira i Virgili
Secretari	Juan Pedro Montañés	Metodología de evaluación	Universidad Pontificia Comillas
Vocal académico	Pablo Fajardo	Ingeniería Aeroespacial	Universidad Carlos III de Madrid
Vocal profesional	Manel Juncosa Mas	Enginyeria industrial, Mètodes quantitativs per a l'Economia i l'Empresa	Between Technology
Vocal estudiante	Adrià Julià i Juanola	Llenguatges i Sistemes Informàtics, Arquitectura i Tecnologia de Computadors	Universitat de Girona

## 3. Objetivo del informe

Evaluación externa de los másteres siguientes:

- **4312774** Enginyeria d'Organització
- **4313318** Enginyeria de Sistemes Automàtics i Electrònica Industrial
- **4315931** Gestió d'Empreses de Tecnologia i d'Enginyeria / Master in Technology and Engineering Management
- **4315932** Enginyeria Espacial i Aeronàutica / Master in Space and Aeronautical Engineering

La evaluación externa de estos cuatro másteres se ha centrado, de acuerdo con la Guía para la Acreditación de titulaciones oficiales de grado y máster de AQU Catalunya, en las seis dimensiones obligatorias: la calidad del programa formativo; la pertinencia de la información pública; la eficacia del SGIQ; la adecuación del profesorado; la eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje; y la calidad de los resultados. Este informe se encuadra dentro del programa de acreditación y tiene esencialmente dos finalidades:

1. Comprobar el despliegue y los resultados de las titulaciones oficiales evaluadas, presentando una síntesis de los resultados más significativos de la evaluación, y, en consecuencia, proponer a las comisiones específicas de evaluación correspondientes la acreditación o no de estos títulos.
2. Ayudar a las titulaciones evaluadas a alcanzar o mantener un nivel de calidad adecuado a través de una propuesta formal de acciones para la mejora a fin de que pueda afrontar de forma adecuada, y en su caso con el mayor nivel de calidad, los retos que presenta el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

## B. Desarrollo del proceso de evaluación

---

1. *Breve descripción del proceso de evaluación: fechas en que se recibió el autoinforme, fechas en que se hizo la visita al centro, programa de la visita, etc.*
  2. *Valoración de la Calidad del autoinforme*
  3. *Incidencias más destacables durante el proceso de evaluación*
  4. *Actitud de la comunidad del centro respecto del proceso de evaluación, apoyo y colaboración de los órganos de gobierno de la universidad y de su unidad técnica, el nivel de respuesta de la comunidad en el proceso, etc.*
- 

Siguiendo el calendario acordado con AQU Catalunya, la Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa presentó la documentación para la acreditación del máster y las evidencias asociadas.

En términos generales, el autoinforme se consideró completo y bien especificado. A continuación, con el fin de realizar la evaluación externa, AQU Cataluña puso a disposición de los miembros del CAE, con antelación suficiente, los documentos y las evidencias correspondientes facilitadas por el Centro. Cabe destacar que los miembros del CAE han tenido el tiempo suficiente para leer la documentación con atención y analizarla adecuadamente con el fin de preparar la visita externa.

Esta visita del CAE, que fue virtual por razones de seguridad sanitaria, se llevó a cabo el 27 y 28 de octubre de 2020 con el horario siguiente:

### Día 27 d'octubre de 2020

Hora	Activitat
09:00 - 09:15	Benvinguda al Comitè d'Avaluació Externa CAE per l'equip directiu
09:15 - 10:15	Entrevista amb l'equip directiu i el CAI
10:15 - 10:30	Pausa
10:30 - 12:00	Entrevista amb estudiantat (4 titulacions)
12:00 - 12:15	Pausa
11:45 - 12:45	Entrevista amb professorat (MUEO, MEM)
12:45 - 13:45	Treball intern del CAE
	Esmorzar
15:00 - 16:00	Entrevista amb professorat (MUESAEI, MASE)
16:00 - 16:15	Pausa
16:15 - 17:45	Entrevista amb ocupadors (4 titulacions)

### Día 28 d'octubre de 2020

Hora	Activitat
09:15 - 10:15	Treball intern del CAE
10:15 - 10:30	Pausa
10:30 - 12:00	Entrevista amb titulats (4 titulacions)
12:00 - 13:15	Treball intern del CAE
13:15 - 13:30	Conclusions preliminars i comiat

### Incidencias más destacables

En el transcurso de la visita no se ha producido ninguna incidencia significativa y el proceso ha sido siempre adecuado y muy correcto, con participación e interés por parte de todos los colectivos.

## **Valoración de la Calidad de la documentación presentada para la acreditación**

La documentación principal presentada para la acreditación se recibió a través de la plataforma de evaluación AVALUA. El Comité de Evaluación Externa (CAE) valora positivamente el trabajo realizado, y la presentación y preparación de toda la documentación objeto de la evaluación.

El Comité de autoevaluación aprobó posteriormente el informe final de autoevaluación con el consenso y valoración de los distintos colectivos de la universidad.

No hay evidencia de que los profesionales externos pudieran intervenir en el informe, aunque este informe se ha publicado y expuesto abiertamente a la comunidad educativa.

### **Actitud de la Comunidad.**

El CAE valora muy positivamente la actitud de la comunidad en relación con el proceso de evaluación. Quiere agradecer la excelente disposición de todas las personas vinculadas al título objeto de evaluación, con las cuales tuvo ocasión de dialogar, así como su interés por solucionar todas las dudas y aceptar preguntas y sugerencias. En todos los colectivos, se observó una preocupación generalizada para cuidar los aspectos que pudieran facilitar la labor de los evaluadores. Nuestro especial agradecimiento al director de la ESEIAAT, a los subdirectores, a la jefa de la Unitat Transversal de Gestió del Campus de Terrassa y al resto del equipo que ha participado en esta tarea.

### C. Valoración de los criterios específicos de calidad

#### RECOMENDACIONES DEL ANTERIOR INFORME DE ACREDITACIÓN DEL MÁSTER EN INGENYERIA D'ORGANITZACIÓ

En el anterior informe de renovación de la acreditación (junio-2016) del Máster Universitario en Enginyeria d'Organització se incluyeron las siguientes recomendaciones que a continuación se valoran:

- *La eficacia del sistema de garantía interna de calidad se alcanza con condiciones que se concretan en:*
  - *Debe incluirse el procedimiento de acreditación en el SGIC (parece que ya se ha realizado en la etapa previa).*
  - *Debe incrementarse la visibilidad del Sistema de modo que los usuarios y participantes en el mismo lo conozcan y apliquen en la medida de sus posibilidades. Realizar una Jornada de Difusión Interna Documentada.*
  - *Deben difundirse específicamente los Planes de Mejora y los resultados de buenas prácticas conseguidos con los mismos. Realizar una Jornada de Difusión Interna Documentada.*
  - *Deben documentarse los resultados de satisfacción de los agentes del sistema y la valoración de los mismos.*
  - *Se debe realizar una revisión global del SGIC que incluya la revisión de la política de calidad, de los procesos (incluyendo los indicadores del funcionamiento de los procesos), los procedimientos y resultados.*

Se han realizado una revisión global en el Sistema de gestión de Calidad, empezando por la unión de los principales procedimientos existentes previamente en las dos Escuelas (l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa (ETSEIAT) i l'Escola d'Enginyeria de Terrassa (EET)) de la UPC. Se han incluido todos los procesos relacionados con VSMA, aunque no se dispone de un SGIQ aprobado. La visibilidad del SGIC es correcta en la web y creemos que se ha hecho difusión interna de todo el proceso, aunque no nos consta que se haya realizado la Jornada de Difusión Interna Documentada que solicita el anterior informe de acreditación.

En términos generales, la revisión de los procesos y el análisis de los indicadores de funcionamiento del título deberá desarrollarse de una forma más estructurada, sistemática y concreta para la Escuela y los masters, por lo que el CAE considera que este criterio debería valorarse con un *Se alcanza con condiciones*, también en esta evaluación, al menos hasta que quede constancia que el SIGC se ha aprobado y el proceso de revisión y análisis de los indicadores se haya sistematizado.

#### RECOMENDACIONES DEL ANTERIOR INFORME DE ACREDITACIÓN DEL MÁSTER EN INGENYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRONICA INDUSTRIAL

En el anterior informe de renovación de la acreditación (junio-2016) del Máster Universitario en Enginyeria de Sistemes Automàtics i Electrònica Industrial se incluyeron las siguientes recomendaciones que a continuación se valoran:

- *La dimensión tercera de la acreditación, "Eficacia del Sistema de Garantía Interna de la calidad" merece una especial atención. Se ha calificado este criterio como "se alcanza con condiciones" no se ha encontrado una revisión global del SGIC que incluya además de la revisión de la política de calidad, la revisión de los procesos (con análisis de los indicadores del funcionamiento de los procesos), los procedimientos y resultados.*



Se ha realizado una revisión global que incluye mejoras en el Sistema de gestión de Calidad, empezando por la fusión de los procedimientos existentes previamente en las dos Escuelas (l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa (ETSEIAT) i l'Escola d'Enginyeria de Terrassa (EET). Aunque no se dispone aún de un SGIQ aprobado, en él se han incluido todos los procesos relacionados con VSMA, de tal manera que éstos podrán desarrollarse en los próximos cursos. La visibilidad del SGIC es correcta en la web y creemos que se ha hecho difusión interna de todo el proceso, aunque no nos consta que se haya realizado la Jornada de Difusión Interna Documentada que solicita el anterior informe de acreditación.

En términos generales, la revisión de los procesos y el análisis de los indicadores de funcionamiento del título deberá desarrollarse de una forma más estructurada, sistemática y concreta para la Escuela y los estudios que imparte, por lo que el CAE considera que este criterio debería valorarse con un *Se alcanza con condiciones*, también en esta evaluación, al menos hasta que quede constancia que el SIGC se ha aprobado y el proceso de revisión y análisis de los indicadores se haya sistematizado.

## C1. Calidad de los programas formativos.

### MÁSTER EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ

---

El diseño de la titulación (perfil de competencias y estructura del currículum) 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 con calidad

---

#### **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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El perfil de competencias es el adecuado para la titulación y cumple con el nivel correspondiente de MECES, con sus requisitos y el nivel formativo determinado.

**Se alcanza**

#### **1.2 El plan de estudios y la estructura del currículum son coherentes con el perfil de competencias y con los objetivos de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El plan de estudios del Máster en Ingeniería d'Organització muestra coherencia, en términos generales, con los objetivos de la titulación y el perfil de competencias, y coincide con el plan y estructura establecidos en la memoria de verificación.

Es un máster que se ofrece por la tarde, en modalidad semipresencial fundamentalmente para personas ya vinculadas al mundo laboral y que compaginan estudios con la vida profesional.

**Se alcanza**

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

Se posibilita la entrada de estudiantes en septiembre y en febrero y los números siempre están por debajo del total de 80 plazas ofertadas en la memoria.

El perfil de ingreso de los estudiantes es adecuado para la titulación. La demanda está bajando en los últimos cursos con una tendencia negativa. Hay 50 alumnos de nuevo ingreso en el curso 18-19, 40 en el curso 20-21 y 35 en el curso 20-21. La comisión considera que el número de matriculados es bajo, en relación a la oferta de plazas y dada la tendencia, se piensa que debe vigilarse.

No se especifican complementos formativos en la memoria de verificación.

**Se alcanza con condiciones**

#### **1.4 La titulación dispone de adecuados mecanismos de coordinación docente. (Rúbrica, descripción y valoración)**

La coordinación del máster consideramos que es correcta. Por una parte, existe la figura del coordinador de asignatura, que se encarga de garantizar la uniformidad de contenidos y sistemas de evaluación dentro de cada asignatura, y la comisión académica del máster, que está presidida por el coordinador del máster y en la que participan todos los coordinadores de las asignaturas, una representación estudiantil y un miembro del equipo de dirección de la Escuela.

Se cuenta también con un coordinador de trabajos fin de máster y otro de prácticas externas.

Según se indica en las entrevistas, la organización del máster facilita la compatibilización de los estudios con la realización de un trabajo o práctica en empresa.

La coordinación de asignaturas y materias ha sido muy bien valorada por los distintos colectivos entrevistados.

**Se alcanza**

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

Las normativas son públicas, se aplican adecuadamente y son conocidas por toda la Comunidad educativa.

**Se alcanza**

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 con calidad

---

### **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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El perfil de competencias es el adecuado para la titulación y cumple con el nivel correspondiente de MECES, con sus requisitos y el nivel formativo determinado.

**Se alcanza**

### **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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Automáticos i Electrónica Industrial muestra coherencia, en términos generales, con los objetivos de la titulación y el perfil de competencias, y coincide con el plan y estructura establecidos en la memoria de verificación.

Los alumnos consideran que los contenidos están bien actualizados y que el máster está en la vanguardia tecnológica. Así, por ejemplo, la especialidad de producción participa en proyectos muy avanzados, cuentan con un robot colaborativo que está en los nuevos diseños industriales.

**Se alcanza**

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

El perfil de ingreso de los estudiantes determinado en la memoria de verificación es adecuado para la titulación. Hay un gran número de alumnos provenientes del extranjero.

La memoria contempla complementos formativos, aunque no hay ningún alumno que los haya cursado. La Escuela entiende que estos complementos son recomendaciones, pero no son obligatorios. Muchos de los alumnos que son admitidos tienen formación electrónica o mecatrónica, solo los que vienen de titulaciones muy alejadas se les recomienda hacer algunos complementos formativos. Los complementos formativos recogidos en la memoria no se están aplicando, la comisión recomienda que se modifique la memoria de la titulación, adaptando el perfil de ingreso a la realidad.

Según el profesorado entrevistado, el nivel de los estudiantes que ingresan es bueno tanto si proceden de la UPC como si lo hacen de otras universidades del estado español o de otros países. El esfuerzo del profesor en clase suple posibles carencias en la formación de los alumnos nuevos.

Los estudiantes piden tutorías explicativas, el profesorado expone que se dan refuerzos formativos en los contenidos que los alumnos requieren o necesitan. En algunos casos, estos refuerzos son impartidos por los estudiantes de doctorado de los distintos departamentos, aunque no en todas las asignaturas hay estas necesidades de formación.

El número de alumnos nuevos en el curso 18-19 fue de 22, mientras que en el curso 19-20 fueron 28. La comisión considera que habría que ajustar la entrada de nuevos alumnos a la oferta de plazas, que es de 40.

## **Se alcanza con condiciones**

### **1.4 La titulación dispone de adecuados mecanismos de coordinación docente. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Los mecanismos de coordinación docente del MUESAEI son adecuados y tienen un funcionamiento claro y estructurado.

La coordinación del máster consideramos que es correcta. Por una parte, existe la figura del coordinador de asignatura que se encarga de garantizar la uniformidad de contenidos y sistemas de evaluación dentro de cada asignatura. A lo que se suman otros niveles de coordinación: las comisiones académicas de máster, que están presididas por el Coordinador del mismo y en la que participan todos los coordinadores de cada una de las asignaturas, así como una representación estudiantil y un representante de la Escuela.

Nos comentan también en las audiencias que cada semana se hace una reunión de una hora de duración en la que la coordinadora del máster traslada a los profesores los pormenores de la docencia

Se cuenta también con un coordinador de trabajos fin de máster y otro de prácticas externas.

La coordinación de asignaturas y materias ha sido muy bien valorada por los distintos colectivos entrevistados.

## **Se alcanza**

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

Las normativas son públicas, se aplican adecuadamente y son conocidas por toda la Comunidad educativa.

## **Se alcanza**

El diseño de la titulación (perfil de competencias y estructura del currículum) 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 con calidad

---

**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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El perfil de competencias es el adecuado para la titulación y cumple con el nivel correspondiente de MECES, con sus requisitos y el nivel formativo determinado.

**Se alcanza**

**1.2 El plan de estudios y la estructura del currículum son coherentes con el perfil de competencias y con los objetivos de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El plan de estudios se corresponde con el perfil de competencias y los objetivos formativos de la titulación.

Es un máster en horario de mañana impartido en inglés.

Es un máster con un enfoque muy práctico, relacionado con la investigación, y en el cual los alumnos desarrollan un proyecto final en equipo.

**Se alcanza**

**1.3 Los estudiantes admitidos tienen el perfil de ingreso adecuado para la titulación y su número es coherente con el número de plazas ofrecidas. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El perfil de ingreso de los estudiantes es adecuado para la titulación. Hay un gran número de alumnos provenientes del extranjero (más del 52%).

Este máster ofrece 20 plazas. En el curso 18-19 se matricularon 17 alumnos nuevos, mientras que en el curso 19-20 fueron 9. La comisión considera que el número de matriculados es bajo y debe vigilarse su número en futuros seguimientos.

Es obligatorio que los estudiantes provengan del área de ingeniería y son rechazados los que no parten de este perfil de ingreso.

El máster no contempla complementos formativos.

**Se alcanza con condiciones**

**1.4 La titulación dispone de adecuados mecanismos de coordinación docente. (Rúbrica, descripción y valoración)**

La coordinación del máster consideramos que es correcta. Por una parte, existe la figura del coordinador de asignatura que se encarga de garantizar la uniformidad de contenidos y sistemas de evaluación dentro de cada asignatura. A lo que se suman otros niveles de coordinación: las comisiones académicas del máster titulación, que están presididas por el Coordinador del máster y en la que participan todos los coordinadores de cada una de las asignaturas, así como una representación estudiantil y un representante de la Escuela.

La coordinación de asignaturas y materias ha sido muy bien valorada por los distintos colectivos entrevistados. Es un máster con una relación muy estrecha con los alumnos con lo cual en cuanto se detecta algún problema docente, éste pueda solucionarse rápidamente.

Al igual que con los otros masters, se cuenta con un coordinador de trabajos fin de máster y otro de prácticas externas.

**Se alcanza**

**1.5 La aplicación de las distintas normativas se realiza de manera adecuada y tiene un impacto positivo sobre los resultados de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Las normativas son públicas, se aplican adecuadamente y son conocidas por toda la Comunidad educativa.

**Se alcanza**

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 con calidad

---

### **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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El nombre del máster plantea alguna dificultad ya que el CAE piensa que no debería utilizarse las palabras “Ingeniería Aeronáutica” por dos razones:

1. Según la orden CIN/312/2009, “no podrá ser objeto de verificación por parte del Consejo de universidades ningún plan de estudios correspondiente a un título universitario oficial cuya denominación incluya la referencia expresa a la profesión de *Ingeniero Aeronáutico* sin que cumpla las condiciones establecidas en el referido Acuerdo y en la presente Orden”.
2. El hecho de que ya existe otro máster habilitante con ese mismo nombre, que además es impartido también por el mismo centro, puede llevar a confusión a los futuros alumnos.

En cualquier caso, como esta sub-dimensión ha sido objeto de verificación previa por AQU, la comisión lo valora como “se alcanza”.

**Se alcanza**

### **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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

En la audiencia con el equipo directivo de la Escuela se afirmó que uno de los objetivos del máster es la captación de talento y posterior desarrollo de futuros doctorandos. No obstante, este hecho no concuerda con el perfil de los profesores del máster, ya que un alto porcentaje son asociados. El máster es también muy útil para el establecimiento de dobles titulaciones con universidades internacionales. En concreto, ya hay un convenio con IPSA-París en el que se especifica cual es la optatividad que los alumnos tienen que cursar para obtener el doble título.

Según se expone en las distintas entrevistas, el origen de este máster surge debido a que el máster habilitante es muy rígido (en cuanto al perfil de acceso) y se creó un máster que es más flexible en cuanto a los perfiles de entrada de los alumnos, y que facilita el acceso por parte de alumnos de otros países. Esta es la razón por la cual existe un gran número de especialidades (*Air Transport and Airport Management, Propulsion and Thermal Systems Engineering, Aerospace Vehicles Engineering y Spacecrafts and Space Systems Engineering*) y una elevada optatividad.



En el MASE, el itinerario docente puede adaptarse al perfil de los alumnos de entrada. El nivel de simbiosis entre el máster habilitante y el MASE es grande. Obviamente se comparte una gran parte de profesores entre ambos. Muchas de las asignaturas optativas del MASE son obligatorias del Máster en Ingeniería Aeronáutica y se solapan los grupos. Este máster permite ajustar el itinerario docente al perfil de los alumnos de entrada.

No obstante, la comisión considera que, con la actual estructura del plan de estudios, que incluye solamente dos asignaturas obligatorias (15 ECTS en total), no es posible que los alumnos puedan asimilar todas las competencias específicas de la titulación. Según se desprende de las entrevistas con el equipo directivo, están desarrollando en la actualidad un proceso de mejora de las competencias y su aplicación en cada una de las materias, lo que debería mejorar sustancialmente la asignación y coherencia entre las asignaturas y los resultados de aprendizaje que se esperan.

El máster es muy flexible y las dos asignaturas obligatorias están basadas en la metodología de aprendizaje basado en proyectos de carácter colaborativo. Este hecho, juntamente con la diversidad de perfiles de los alumnos, permite una gran interdisciplinariedad en los proyectos.

En cualquier caso, como esta subdimensión ha sido objeto de verificación previa por AQU, la comisión lo valora como “se alcanza”.

## **Se alcanza**

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

El perfil de ingreso recomendado es el siguiente atendiendo a lo que dice la memoria de verificación:

*Acceso directo – Sin complementos de formación*

- *Titulados con el grado en ingeniería en tecnologías industriales*
- *Titulados con un grado en ingeniería en el ámbito industrial*
- *Licenciados en ingenierías del ámbito Industrial*

*Acceso con complementos de formación*

- *Titulados con un grado en ingeniería en otros ámbitos (1)*
- *Titulados en una ingeniería de otros ámbitos (1)*
- *Titulados de ingeniería técnica del ámbito industrial (2)*

*(1) Estos estudiantes deberán realizar obligatoriamente un máximo de 30 ECTS de un conjunto de asignaturas del área tecnológica según el perfil de acceso y los criterios marcados por la Comisión Docente del Máster.*

*(2) Los estudiantes con una ingeniería técnica de la anterior ordenación de estudios, han de realizar un mínimo de 30 ECTS de un conjunto de asignaturas del área tecnológica según el perfil de acceso y los criterios marcados por la Comisión Docente del Máster*

*Dichos complementos de formación se podrán superar mediante asignaturas de las titulaciones de grado que imparten ambas escuelas, o bien mediante la superación de determinadas*

*asignaturas optativas del propio máster, de acuerdo con los criterios marcados por la Comisión Docente del Máster.*

Estos complementos formativos determinados en la memoria no coinciden con los que se imparten, ya que no se están ofertando complementos.

Según los profesores los alumnos tienen a veces poca base, y es necesario que realicen un esfuerzo adicional, pero lo terminan consiguiendo y logran tener una buena formación.

En las entrevistas se indica que hay carencias formativas en los alumnos, pero se complementan en la realización de proyectos comunes donde un alumno con carencias formativas supliría su carencia con otro alumno. Entre ellos mismos hablan y se “autoforman”.

Atendiendo a los comentarios de alumnos y profesores, la asignatura obligatoria de Ingeniería computacional es muy complicada para los alumnos y además absorbe mucho más tiempo que el resto de materias. El CAE considera que esta asignatura, que contempla contenidos en disciplinas como fluidos, turbulencia, métodos numéricos, programación, etc., requiere de formación previa adecuada por parte de los alumnos de entrada, igual como ocurre en el Grado en Ingeniería Aeroespacial.

La comisión considera que debería establecerse un perfil de ingreso concreto y adaptado a la realidad y unos complementos formativos que suplieran las carencias de la formación previa del alumno. Todo ello, ya establecido en la memoria de verificación, deberá conformarse como normativa de obligado cumplimiento o ajustar dicha memoria a la realidad del título previa solicitud de modificación del título.

Según la memoria de verificación, el número de plazas ofertado es de 20. El número de estudiantes de nuevo ingreso en el curso 2018-19 es de 11 y de 8 el curso 19-20, muy por debajo de las plazas ofertadas. El número de estudiantes matriculados debería ser objeto de revisión en futuros seguimientos.

## **Se alcanza con condiciones**

### **1.4 La titulación dispone de adecuados mecanismos de coordinación docente. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Los mecanismos de coordinación docente del MASE son adecuados y tienen un funcionamiento claro y estructurado.

La comisión considera que la coordinación del máster es correcta. Por una parte, existe la figura del coordinador de asignatura que se encarga de garantizar la uniformidad de contenidos y sistemas de evaluación dentro de cada asignatura. A lo que se suman otros niveles de coordinación: las comisiones académicas de máster, que están presididas por el coordinador del máster y en la que participan todos los coordinadores de cada una de las asignaturas, así como una representación estudiantil y un representante de la Escuela.

Al igual que con los otros masters, se cuenta con un coordinador de trabajos fin de máster y otro de prácticas externas.

En las audiencias no confirman también que se programan reuniones periódicas de coordinación entre MASE y MEA, en las que participan profesores de ambas titulaciones.

La coordinación de asignaturas y materias ha sido muy bien valorada por los distintos colectivos entrevistados.

**Se alcanza**

**1.5 La aplicación de las distintas normativas se realiza de manera adecuada y tiene un impacto positivo sobre los resultados de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Las normativas son públicas, se aplican adecuadamente y son conocidas por toda la Comunidad educativa.

**Se alcanza**

## C2. Pertinencia de la información pública

---

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

---

No se alcanza    Se alcanza con condiciones    Se alcanza    Se alcanza con calidad

---

### 2.1 La institución publica información veraz, completa y actualizada sobre las características de la titulación, su desarrollo operativo y los resultados alcanzados. *(Rúbrica, descripción y valoración)*

La información publicada en la web de la ESEIAAT sobre las características de la titulación y su desarrollo operativo es clara, completa, accesible y fácil de navegar, para los distintos grupos de interés. Se puede encontrar en tres idiomas (catalán, castellano e inglés), aunque la versión en catalán es la más completa ya que, por ejemplo, la normativa académica solo está en catalán.

La web incluye datos sobre:

- La información necesaria para el futuro estudiante (plan de estudios, recursos, procesos de matrícula, acceso, guías de asignaturas, etc.) se encuentra fácilmente en la web y es clara y precisa. La web incluye información sobre el TFM y las prácticas en empresa.
- La web del máster incluye el CV de los profesores que participan en él.
- La información que se proporciona en las guías docentes es completa y fácilmente accesible: profesorado que imparte la asignatura, horarios, contenidos, actividades formativas, sistemas de evaluación, bibliografía, etc.

#### Se alcanza

### 2.2 La institución garantiza un fácil acceso a la información relevante de la titulación a todos los grupos de interés, que incluye los resultados del seguimiento y, en su caso, de la acreditación de la titulación. *(Rúbrica, descripción y valoración)*

En la página web del máster se ha podido acceder a información relevante para la titulación y sus resultados. La web es adecuada y presenta una gran cantidad de datos desglosados, que además se pueden descargar y permiten realizar los cálculos de las tasas.

En particular, se encuentran datos sobre:

- resultados académicos globales de titulación,
- ocupación de plazas
- número de matriculados,
- tasas de rendimiento, graduación, abandono y eficiencia

Para disponer de una información más detallada y real del título, se echa en falta información sobre los datos de inserción laboral y de rendimiento académico y satisfacción de asignaturas.

**Se alcanza**

**2.3 La institución publica el SGIC en el que se enmarca la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

En la página web de la Escuela, hay mucha información sobre el SGIQ y en particular sobre el modelo VSMA (Verificación, Seguimiento, Modificación y Acreditación de los títulos). Hay también datos estadísticos e indicadores de seguimiento de la Escuela.

**Se alcanza**

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

---

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

---

No se alcanza     Se alcanza con condiciones     Se alcanza     Se alcanza con calidad

---

#### **3.1 El SGIC implementado cuenta con procesos que garantizan el diseño, la aprobación, el seguimiento y la acreditación de las titulaciones. (Rúbrica, descripción y valoración)**

En el autoinforme se indica que el sistema está en proceso de desarrollo y que se está trabajando en la adecuación de un nuevo sistema que incluya las recomendaciones de las distintas evaluaciones externas y que reúna los procedimientos que ya funcionan producto de la fusión de la EET y la ETSEIAT.

Es obvio que, en medio de ese proceso de unión de las dos Escuelas, se han incorporado nuevos procesos de funcionamiento que han complicado la integración del sistema. La premisa que persigue la dirección es hacer un sistema que fuera lo más fácil posible de seguir, lo que es muy loable. La comisión valora enormemente el esfuerzo realizado por la dirección, aunque no se ha alcanzado el objetivo final de aprobar el SIGC, por lo que este apartado se valora *Se alcanza con condiciones*.

Con todo, y aunque no se ha podido hacer este año por razones sanitarias obvias, todos los procesos están ya definidos y en la próxima comisión permanente la Escuela propondrá su aprobación. Muchos de ellos ya se están aplicando y va a hacer que los objetivos se consigan rápidamente. Prueba de ello es el respaldo de la Universidad, el establecimiento de la Unidad Transversal de Gestión o el nombramiento de un subdirector de Calidad, que agilizará la puesta en marcha del sistema de garantía de calidad.

**Se alcanza con condiciones**

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

Según se indica en el autoinforme la recogida de datos es eficaz pero no eficiente. Hay dos tipos de datos, los que provienen de la universidad y los que tiene que elaborar el propio centro para su gestión diaria.

En el primer caso, los datos de la universidad son suministrados a través de la plataforma PRISMA. Son datos crudos y los indicadores calculados a partir de ellos por parte de la UPC no son compatibles al 100 % con los que requiere AQU definidos en el sistema AUDIT y por lo tanto la Escuela tiene que recalcular los indicadores de forma manual. Este hecho es claramente mejorable.

La utilización generalizada del Servicio de Atención al Usuario (SAU) ha permitido mejorar la recogida de información sobre reclamaciones, quejas y felicitaciones.

Nos comentan que la UPC prepara una nueva plataforma de Business Intelligence la cual se espera que mejorará estos procesos de cálculo de datos. En estos momentos el proyecto está en fase piloto en escuelas pequeñas.

En cualquier caso, se realizan encuestas de satisfacción de los distintos colectivos que proporcionan información muy valiosa sobre el funcionamiento de la Escuela y de sus diferentes titulaciones.

**Se alcanza con condiciones**

### **3.3. El SGIQ implementado se revisa periódicamente y genera un plan de mejora que se utiliza para su mejora continua. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El autoinforme incluye un Plan de mejoras de la titulación muy detallada, lo que supone una revisión concienzuda de sus debilidades y que, si se completa, supondrá un seguimiento muy valioso en la mejora de la Escuela.

La comisión constata la incorporación de un miembro del equipo directivo en las Comisiones Académicas de las titulaciones, así como el reglamento para establecer la composición de miembros en dichas comisiones son pasos importantes en el desarrollo e implantación de un sistema de calidad válido y para el establecimiento de planes de mejora continua.

**Se alcanza**

#### C4. Adecuación del profesorado a los programas formativos.

##### MÁSTER EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ

---

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 con calidad

---

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

El profesorado del Máster dispone de una plantilla de profesores doctores con formada experiencia docente, investigadora y profesional. El porcentaje de doctores, cercano al 60% es bajo, pero no creemos que este hecho sea grave en un máster profesionalizante y práctico como este.

Hay un alto porcentaje de profesores asociados, más del 45%, encargado de la docencia en este máster.

Cabe destacar la buena valoración del profesorado de este máster en las encuestas de satisfacción que realizan los estudiantes (4 sobre 5) y en los comentarios vertidos en las entrevistas.

**Se alcanza**

#### **4.2 El profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones y atender a los estudiantes. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Actualmente, la plantilla del profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones docentes y de atención a los alumnos. La mayor parte de los docentes disponen de una dedicación adecuada a los estudios del máster.

En las reuniones mantenidas con los alumnos consideran muy positivamente la disponibilidad del profesorado de este máster.

**Se alcanza**

#### **4.3 La institución ofrece apoyo y oportunidades para mejorar la calidad de la actividad docente del profesorado. (Rúbrica, descripción y valoración)**



La Escuela, como en el conjunto de centros de la UPC, cuenta con un catálogo de cursos de formación muy completo. Se presenta como evidencia la relación de cursos que han realizado profesores de la titulación.

En las entrevistas ha quedado constatado que este año se ha realizado un esfuerzo muy grande por parte de la Universidad y de los profesores para conseguir la formación necesaria en el formato online, para adaptarse a las circunstancias de la pandemia.

Cabe señalar que la ESEIAAT impulsa iniciativas docentes para la innovación de la labor pedagógica, tanto para profesores (INSPIRE3 o CreativeLAB) como para alumnos, a través de concursos coordinados por profesores (SenseUS o Autonomous Driving Challenge).

**Se alcanza**

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 con calidad

---

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

El profesorado del Máster dispone de una plantilla de profesores doctores con formada experiencia, algunos de ellos con una experiencia investigadora importante. El porcentaje de doctores, cercano al 70%, consideramos que es un valor muy correcto.

La mayoría de la docencia está impartida por profesores permanentes (más del 75%) y en los últimos cursos hay un incremento en el porcentaje de profesores asociados, lo que aporta experiencia profesional a los estudios y es muy bien valorado por los estudiantes para su futura incorporación al mercado laboral.

**Se alcanza**

### **4.2 El profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones y atender a los estudiantes. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Actualmente, la plantilla del profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones docentes y de atención a los alumnos. La mayor parte de los docentes disponen de una dedicación a tiempo completo.

En las reuniones mantenidas con los alumnos consideran muy positivamente la disponibilidad del profesorado de este máster.

**Se alcanza**

### **4.3 La institución ofrece apoyo y oportunidades para mejorar la calidad de la actividad docente del profesorado. (Rúbrica, descripción y valoración)**

La Escuela, como en el conjunto de centros de la UPC, cuenta con un catálogo de cursos de formación muy completo. Se presenta como evidencia la relación de cursos que han realizado profesores de la titulación.

En las entrevistas ha quedado constatado que este año se ha realizado un esfuerzo muy grande por parte de la Universidad y de los profesores para conseguir la formación necesaria en el formato online, para adaptarse a las circunstancias de la pandemia.

Cabe señalar que la ESEIAAT impulsa iniciativas docentes para la innovación de la labor pedagógica, tanto para profesores (INSPIRE3 o CreativeLAB) como para alumnos a través de concursos coordinados por profesores (SenseUS o Autonomous Driving Challenge).

### **Se alcanza**

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 con calidad

---

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

El profesorado del máster dispone de una plantilla de profesores doctores con formada experiencia, algunos de ellos con una experiencia investigadora importante. El porcentaje de doctores, superior al 70% consideramos que es un valor correcto.

Más del 75% del profesorado del máster es de carácter permanente en sus distintas categorías. Es llamativo el poco número de profesores asociados (solo 3, lo que supone un 16%) en un título tan profesionalizante como el MEM. Cabría plantearse la necesidad de incorporar profesionales en asignaturas de especialización que pudieran dar una orientación profesional más cercana a la realidad empresarial.

**Se alcanza**

#### **4.2 El profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones y atender a los estudiantes. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Actualmente la plantilla del profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones docentes y de atención a los alumnos. La mayor parte de los docentes disponen de una dedicación a tiempo completo.

En las reuniones mantenidas con los alumnos consideran muy positivamente la disponibilidad del profesorado de este máster. La valoración que hacen en las encuestas también es muy positiva (4 sobre 5).

**Se alcanza**

#### **4.3 La institución ofrece apoyo y oportunidades para mejorar la calidad de la actividad docente del profesorado. (Rúbrica, descripción y valoración)**

La Escuela, como en el conjunto de centros de la UPC, cuenta con un catálogo de cursos de formación muy completo. Se presenta como evidencia la relación de cursos que han realizado profesores de la titulación.

En las entrevistas ha quedado constatado que este año se ha realizado un esfuerzo muy grande por parte de la Universidad y de los profesores para conseguir la formación necesaria en el formato online, para adaptarse a las circunstancias de la pandemia.

Cabe señalar que la ESEIAAT impulsa iniciativas docentes para la innovación de la labor pedagógica, tanto para profesores (INSPIRE3 o CreativeLAB) como para alumnos a través de concursos coordinados por profesores (SenseUS o Autonomous Driving Challenge).

### **Se alcanza**

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 con calidad

---

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

El profesorado del Máster dispone de una plantilla de profesores doctores con formada experiencia, algunos de ellos con una experiencia investigadora importante. El porcentaje de doctores, cercano al 65%, está por debajo de lo previsto en la memoria de verificación, y consideramos que debería aumentarse, habida cuenta que el máster tiene una orientación en investigación.

Es llamativo el poco número de profesores permanentes (alrededor de un 30 %), si bien en un título tan profesionalizante, con tanta optatividad y flexible como el MASE, la proporción de profesores asociados es adecuado al número tan alto de asignaturas especializadas y profesionalizantes como el que tiene.

**Se alcanza**

**4.2 El profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones y atender a los estudiantes. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Actualmente la plantilla del profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones docentes y de atención a los alumnos.

En las reuniones mantenidas con los alumnos consideran muy positivamente la disponibilidad del profesorado de este máster.

**Se alcanza**

**4.3 La institución ofrece apoyo y oportunidades para mejorar la calidad de la actividad docente del profesorado. (Rúbrica, descripción y valoración)**

La Escuela, como en el conjunto de centros de la UPC, cuenta con un catálogo de cursos de formación muy completo. Se presenta como evidencia la relación de cursos que han realizado profesores de la titulación.

En las entrevistas ha quedado constatado que este año se ha realizado un esfuerzo muy grande por parte de la Universidad y de los profesores para conseguir la formación necesaria en el formato online, para adaptarse a las circunstancias de la pandemia

Cabe señalar que la ESEIAAT impulsa iniciativas docentes para la innovación de la labor pedagógica, tanto para profesores (INSPIRE3 o CreativeLAB) como para alumnos a través de concursos coordinados por profesores (SenseUS o Autonomous Driving Challenge).

### **Se alcanza**

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

---

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

---

No se alcanza    Se alcanza con condiciones    Se alcanza    Se alcanza con calidad

---

### 5.1 Los servicios de orientación académica soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y los de orientación profesional facilitan la incorporación al mercado laboral. *(Rúbrica, descripción y valoración)*

Las acciones de orientación académica previstos para los másteres son adecuadas:

- Sesiones de promoción y acogida.
- Sesiones para la movilidad de los estudiantes.
- Sesiones para el desarrollo de los TFM. En las entrevistas con los alumnos, indicaron que se debería tener una guía de cómo se debe matricular el TFM. Hay un calendario para la elaboración de los TFM pero falta información para los alumnos, sobre todo para los alumnos extranjeros.
- Servicio de asesoramiento académico y administrativo.
- Foros de empresas.
- Actividades de Orientación laboral y profesional, UPC Terrassa, etc.

El Plan de Acción tutorial de la ESEIAAT se centra, tal y como se indica en el autoinforme, en los estudios de grado. La comisión sugiere que se concrete también para los de máster. El centro no ha aportado evidencias documentales sobre el plan de acción tutorial.

Con respecto a las prácticas organizadas por los diferentes másteres:

- En el MEM las prácticas son extracurriculares y se buscan por cuenta del alumno, aunque es preciso un acuerdo previo con la empresa.
- En el MASE, no están contempladas las prácticas en empresa.

Las empresas entrevistadas valoran muy bien a los alumnos, particularmente la capacidad de adaptación, los conocimientos teóricos y su inquietud, aunque solicitan más colaboración por parte de la Escuela o de los profesores para establecer convenios y para favorecer que los alumnos realicen prácticas en empresa. Esto favorece su incorporación al mundo laboral y mejoraría su formación. Afirman que, a diferencia de lo que ocurre con los grados formativos, la Escuela debe tener un papel más activo para que las empresas puedan captar estudiantes de la universidad en prácticas.

Preguntadas las empresas sobre puntos clave a mejorar en el futuro, las respuestas de las empresas han sido las siguientes:

- Potenciar las áreas de conocimiento sobre Data science, machine learning, etc (tanto para las áreas técnicas como las de organización).
- Potenciar las “soft skills” de los estudiantes (multidisciplinariedad, horizontalidad, equipo, etc.).
- Trabajar durante el máster con sistemas standard industriales (Sustituir/complementar software como matlab por C++ o python).
- En la medida de lo posible (en muchos de los casos la duración del propio máster lo impedirá) valoran positivamente incrementar la duración de las prácticas en empresa.



En varios casos, los representantes de las empresas no conocían exactamente al estudiante, y por tanto desconocían también el máster concreto de procedencia del mismo.

**Se alcanza**

## **5.2 Los recursos materiales disponibles son adecuados al número de estudiantes y a las características de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Los alumnos entrevistados valoran muy positivamente los recursos materiales informáticos, hardware y software de los laboratorios existentes en el centro. La actualización de los materiales y laboratorios parece adecuada y está gestionada por la Unidad Transversal de Gestión. Las últimas inversiones han sido adecuadas y están bien valoradas por profesores y alumnos.

Los másteres MUEO y MEM solamente requieren ordenadores y software. Disponen de software muy específico y no hay problema en solicitarlo o tenerlo para todos los alumnos.

Los másteres de MUESAEI y MASE han tenido mejoras en los laboratorios y se han puesto instalaciones para poder retransmitir clases en línea. En algunas asignaturas específicas se realizaban prácticas en laboratorios y en los momentos de pandemia ha habido que hacerlo de forma online. El profesorado está satisfecho con todo lo que se ha desarrollado, aunque para los alumnos se haya perdido ineludiblemente una buena parte de la enseñanza práctica. La comisión valora positivamente el uso de sistemas ARDUINO de bajo coste en las prácticas durante la pandemia.

Cabe destacar la Plataforma ATENEA, entorno virtual de la UPC y que ha ayudado mucho y muy positivamente en la docencia no presencial de la Escuela. Los alumnos valoran también positivamente el servicio de biblioteca.

**Se alcanza**

## C6. Calidad de los resultados de los programas formativos

### MÁSTER EN INGENIERIA D'ORGANITZACIÓ

---

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 con calidad

---

#### **6.1 Los resultados de aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos y con el nivel MECES de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El análisis de las guías docentes y de los materiales entregados por la Escuela para las asignaturas seleccionadas, así como las entrevistas a los grupos de interés, permiten asegurar que las competencias alcanzadas se corresponden con los objetivos marcados y con el nivel MECES de la titulación.

En las reuniones con los empleadores y antiguos alumnos, se da una valoración muy positiva del máster. Es un máster pensado para que los alumnos puedan simultanear los estudios con su trabajo y se alcancen las competencias incluidas en la memoria de verificación.

**Se alcanza**

#### **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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Según la información aportada y las entrevistas a los alumnos, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación parecen ser adecuados para conseguir los resultados de aprendizaje, tanto para las asignaturas que conforman el máster como para el TFM.

Los alumnos perciben la metodología empleada en este máster, fundamentalmente basada en la aplicación práctica de los conocimientos, y en la realización de proyectos concretos de ingeniería en el mundo de la organización.

La gestión de los TFM se considera correcta. Los alumnos que simultanean trabajo y estudios, tienen la posibilidad de realizar el TFM en la empresa, lo cual se considera una buena práctica.

**Se alcanza**

#### **6.3 Los valores de los indicadores académicos son adecuados para las características de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Actualmente la tasa de graduación ha subido a 52.6% aunque falta para llegar al objetivo marcado por la memoria de verificación (75%). Una razón para el bajo valor de esta tasa es que los alumnos realizan este máster a tiempo parcial (aunque no se hayan matriculado en la modalidad de tiempo parcial), ya que lo simultanean con el trabajo. Las tasas de éxito, rendimiento y eficiencia, todas ellas cercanas al 95% son muy positivas y ayudarán a estabilizar las tasas de graduación en los próximos años.

**Se alcanza**

#### **6.4 Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Sería necesario aportar más información respecto a la inserción laboral y establecer sistemas de obtención específica de indicadores, con independencia de los estudios de inserción realizados por AQU para las universidades catalanas.

Solo se ofrecen datos de este máster, que supera el 90% de ocupación, si bien, atendiendo a que son alumnos que ya están trabajando, se debería poder analizar cuántos de ellos han mejorado su etapa profesional debido a la consecución de este máster.

En todo caso, los empleadores entrevistados dan una valoración muy positiva de los alumnos del máster.

**Se alcanza**

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 con calidad

---

### **6.1 Los resultados de aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos y con el nivel MECES de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El análisis de las guías docentes y de los materiales entregados por la Escuela en las asignaturas seleccionadas, así como las entrevistas a los grupos de interés, permiten asegurar que las competencias alcanzadas se corresponden con los objetivos marcados y con el nivel MECES de la titulación.

En las reuniones con los empleadores y alumnos se detecta, como ya se ha mencionado en este informe, un bajo cumplimiento de la competencia relacionado con el idioma inglés. La revisión de esta competencia, aumentando la impartición de conocimientos en este idioma, podría implicar varias mejoras (aumento del número de alumnos solicitantes, mejora en la inserción laboral, etc.) que ayudarían al título en los próximos cursos.

Los alumnos se muestran muy satisfechos con el máster, atendiendo a los comentarios de las entrevistas y a los resultados de las encuestas que se realizan en la Escuela.

**Se alcanza**

### **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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Según la información aportada y las entrevistas a los alumnos, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación parecen ser adecuados para conseguir los resultados de aprendizaje, tanto para las asignaturas del máster, incluyendo el TFM.

Los alumnos perciben positivamente la metodología empleada en este máster, fundamentalmente basada en proyectos, y en la aplicación práctica de los contenidos.

La gestión de los TFM muchas veces está ligada a la empresa donde trabajan los alumnos, si estos simultanean máster y trabajo. El nivel de los alumnos y de los contenidos de los TFM es adecuado.

Debemos constatar, a partir de las audiencias, carencias de los alumnos de este master en la competencia de inglés.

**Se alcanza**

### **6.3 Los valores de los indicadores académicos son adecuados para las características de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Las tasas de graduación a lo largo de los últimos años son bajas y no se corresponden con la prevista en la memoria de verificación, aunque en el último curso del que se disponen datos (18-19) se ve una clara mejoría: 45% en el curso 2016-17, 52% el curso 17-18; 83% el curso 18-19.

Lo mismo ocurre con la tasa de abandono (17% en el curso 2016-17, 14% el curso 17-18 y 8.6 % en el curso 18-19).

**Se alcanza**

### **6.4 Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Sería necesario aportar más información respecto a la inserción laboral y establecer sistemas de obtención específica de indicadores, con independencia de los estudios de inserción realizados por AQU para las universidades catalanas.

Atendiendo a los comentarios de los alumnos, egresados y empleados, el máster favorece la inserción laboral.

En todo caso, los empleadores entrevistados dan una valoración muy positiva de los alumnos del máster.

**Se alcanza**

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 con calidad

---

### **6.1 Los resultados de aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos y con el nivel MECES de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El análisis de las guías docentes y de los materiales entregados por la Escuela para las asignaturas seleccionadas, así como las entrevistas a los grupos de interés, permiten asegurar que las competencias alcanzadas se corresponden con los objetivos marcados y con el nivel MECES de la titulación.

En las reuniones con los empleadores y antiguos alumnos, se da una valoración muy positiva del máster. Éste está impartido exclusivamente en inglés lo que le permite cumplir objetivos de internacionalización e inserción laboral más fácilmente.

**Se alcanza**

### **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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Según la información aportada y las entrevistas a los alumnos, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación parecen ser adecuados para conseguir los resultados de aprendizaje, tanto para las asignaturas que conforman el máster como para el TFM.

El alumno percibe la metodología empleada en este máster, fundamentalmente basada en la aplicación práctica de los conocimientos teóricos. Las distintas audiencias valoran positivamente que el máster se imparta en inglés, facilitando de esta manera la consecución de la competencia de este idioma por parte de los alumnos.

El nivel de los alumnos y de los contenidos de los TFM es adecuado.

**Se alcanza**

### **6.3 Los valores de los indicadores académicos son adecuados para las características de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Aunque no se han podido contrastar a lo largo de los años, el valor de las distintas tasas es francamente bueno. Por ejemplo, en el último curso 2018-19 la tasa de graduación es cercana al 90% y la tasa de abandono es del 5%.

**Se alcanza**

#### **6.4 Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Sería necesario aportar más información respecto a la inserción laboral y establecer sistemas de obtención específica de indicadores, con independencia de los estudios de inserción realizados por AQU para las universidades catalanas.

Atendiendo a los comentarios de los alumnos, egresados y empleados, el máster favorece la inserción laboral.

En todo caso, los empleadores entrevistados dan una valoración muy positiva de los alumnos del máster.

**Se alcanza**

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 con calidad

---

### **6.1 Los resultados de aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos y con el nivel MECES de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

El análisis de las guías docentes y de los materiales entregados por la Escuela no permiten al CAE poder asegurar que las competencias y los resultados de aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos marcados y con el nivel MECES de la titulación.

Las dos únicas asignaturas obligatorias, Computational Engineering y Research Management and Aerospace projects, soportan, respectivamente, 23 y 24 competencias de la memoria de verificación. A juicio de la comisión, no es posible trabajarlas y evaluarlas todas correctamente.

A todo ello se añade, tal y como hemos expuesto en el apartado 1.3 de este informe, que no se están empleando los complementos formativos previstos en la memoria de verificación del título para un potencial colectivo de alumnos con un abanico de formación muy amplio, muchos de los cuales acceden al máster desde grados alejados temáticamente de Ingeniería aeroespacial.

Debería, por tanto, hacerse una revisión del plan de estudios y de la asignación a las asignaturas obligatorias de todas estas competencias y resultados de aprendizaje, para dar más coherencia al máster que se ofrece, y quizás buscando un perfil de egreso más especializado en una única rama y no en perfiles tan alejados. En este sentido, da la sensación de que una gran mayoría de alumnos lo que buscan es el perfil de ingeniería espacial.

**Se alcanza**

### **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. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Según la información aportada y las entrevistas a los alumnos, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación parecen ser adecuados para conseguir los objetivos previstos por la titulación

El alumno percibe adecuada la metodología empleada en este máster, si bien le exige un esfuerzo adicional, apoyado por tutorías personales de otros profesores y del trabajo conjunto con sus compañeros, para resolver con éxito las asignaturas obligatorias.

**Se alcanza**



### **6.3 Los valores de los indicadores académicos son adecuados para las características de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Las tasas de graduación del 80% y de abandono del 0% son muy positivas, aunque habrá que seguir analizando en años posteriores.

**Se alcanza**

### **6.4 Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características de la titulación. (Rúbrica, descripción y valoración)**

Sería necesario aportar más información respecto a la inserción laboral y establecer sistemas de obtención específica de indicadores, con independencia de los estudios de inserción realizados por AQU para las universidades catalanas.

Atendiendo a los comentarios de los alumnos, egresados y empleados, el máster favorece la inserción laboral.

En todo caso, los empleadores entrevistados dan una valoración muy positiva de los alumnos del máster.

**Se alcanza**

#### D. Resultado de la evaluación

El análisis de las evidencias documentales junto a la información recogida durante la visita a Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa permite concluir que, como valoración general, los másteres objeto de la visita de evaluación que se recoge en este informe, son merecedores de ser acreditados. Las particularidades de este análisis se explicitan en los apartados correspondientes de este informe.

Los programas evaluados proporcionan una formación inicial adecuada para afrontar el desarrollo profesional de los futuros egresados. La evolución de los programas desde su implantación ha sido positiva en diferentes aspectos, y los egresados cuentan con las habilidades y herramientas metodológicas necesarias.

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

Titulación	DIM 1	DIM 2	DIM 3	DIM 4	DIM 5	DIM 6
MÁSTER EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ	Se alcanza	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	Se alcanza	Se alcanza	Se alcanza
MÁSTER EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL	Se alcanza	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	Se alcanza	Se alcanza	Se alcanza
MÁSTER EN GESTIÓ D'EMPRESES DE TECNOLOGIA I D'ENGINYERIA / MASTER IN TECHNOLOGY AND ENGINEERING MANAGEMENT	Se alcanza	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	Se alcanza	Se alcanza	Se alcanza
MÁSTER EN ENGINYERIA ESPACIAL I AERONÀUTICA / MASTER IN SPACE AND AERONAUTICAL ENGINEERING	Se alcanza	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	Se alcanza	Se alcanza	Se alcanza

Por todo ello, el comité recomienda a la Comisión Específica de Evaluación la acreditación de los másteres propuestos.

## Requerimientos

1. La Escuela deberá aprobar el SGIQ a la mayor brevedad posible. Éste deberá dar respuesta a todos los procesos que se deben desarrollar y conseguir establecer un diagnóstico real de la situación de las titulaciones y de las acciones de mejora a corto y largo plazo. Así mismo, deberá definirse y optimizarse la captación y tratamiento de los indicadores a partir de los cuales valorar el progreso de las titulaciones.
2. La ESEIAAT debería implementar acciones para aumentar el N° de alumnos de entrada en los 4 máster, ya que en todos los casos es inferior al N° de plazas ofertadas. Son especialmente significativos el MASE y el MUEO, en los que el N° de alumnos matriculados oscila alrededor del 50 % del N° de plazas.
3. Los complementos formativos recogidos en las memorias del MUESAEI y del MASE no se están aplicando, la comisión recomienda que se modifique la memoria de la titulación, adaptando el perfil de ingreso a la realidad.

## Fortalezas y buenas prácticas:

El CAE desea destacar, entre otros, los siguientes puntos fuertes observados durante el proceso de evaluación.

1. La alta implicación del equipo de dirección y de los profesores en el desarrollo y la mejora de las titulaciones evaluadas.
2. Profesorado muy adecuado, competentes, con gran experiencia docente e investigadora y muy entregado a la labor docente
3. La buena opinión de los estudiantes, egresados y empleadores sobre los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo de sus estudios.

## E. Propuestas de mejora

1. Estudiar el cambio de nombre del MASE, debido a que es un máster sin atribuciones profesionales el nombre coincide en parte con el del Máster en Ingeniería Aeronáutica (de carácter habilitante), que imparte el mismo centro. Este hecho es anómalo desde el punto de vista legal y además genera confusión entre los futuros estudiantes.
2. El MASE dispone de un plan de estudios compuesto por dos únicas asignaturas obligatorias (en total 15 ECTS) que desarrollan la totalidad de competencias específicas del título y un número muy elevado de especialidades y asignaturas optativas. Por todo ello, este máster carece de perfil propio. Creemos que su estructura y orientación debería repensarse.
3. Recomendamos que la Escuela esté atenta a la consolidación del valor de la tasa de graduación del MUESAEI conseguida durante el curso 18-19 y que intente mejorar la de MUEO, que está entorno al 50 %. Si la causa se deriva del perfil del estudiante, que combina trabajo con estudios, la Escuela debería fomentar la modalidad de estudios a tiempo parcial.
4. La ESEIAAT debería promover acciones para mejorar la competencia en inglés en el MUEO y el MUESAEI.
5. Así mismo, la Escuela debería procurar aumentar el porcentaje de profesores doctores permanentes en el MASE.

## F. Acta de envío del informe externo

---

**Centro evaluado: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa**

**Universidad: Universidad Politécnica de Catalunya**

**Fechas de la visita: 27-28 de octubre de 2020**

**Fecha del envío del informe a AQU Catalunya: 10 de diciembre de 2020**

---

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

**Firma:**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'X-V'.

**Lugar y fecha:**

Tarragona, 10 de diciembre de 2020