

<b>Denominación del Título</b>	Máster Universitario en Sistemas Electrónicos e Instrumentación
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial
<b>Universidad solicitante</b>	Universidad Politécnica de Cartagena
<b>Rama de Conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura

ANECA, conforme a lo establecido en el artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, ha procedido a realizar el informe de seguimiento sobre la implantación del Título Oficial arriba indicado.

### **CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO**

Según la evidencia Tabla 4, el número de estudiantes matriculados en el curso 2016-2017 (3) y en el 2017-2018 (5) no supera el número máximo de plazas de nuevo ingreso comprometido en la memoria verificada (20).

Según la evidencia Tabla 5, los criterios de admisión están correctamente definidos y se corresponden con los establecidos en la memoria verificada.

La normativa académica del título se corresponde con la establecida en la memoria verificada y está recogida en el Reglamento de Estudios Oficiales de Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

Según la evidencia Tabla5 no se ha realizado ningún tipo de reconocimiento de créditos.

La implantación del plan de estudios se corresponde, en líneas generales, con lo establecido en la memoria verificada, aunque se han detectado las siguientes cuestiones:

1. Las actividades formativas (tanto en denominación como en asignación horaria de las mismas) empleadas en las diferentes asignaturas facilitan la adquisición de las competencias previstas, aunque no siempre se corresponden con las indicadas en la memoria verificada. Asimismo, las metodologías de evaluación de la guía docente no siempre se corresponden con los sistemas de evaluación de la memoria verificada. Algunas materias en las que se aprecian estas diferencias son, por ejemplo:
  - Desarrollo de Sistemas Dedicados de Tiempo-Real
  - Sistemas de Señales Mixtas y RF
  - Modelado dinámico de Sistemas Electrónicos
  - Instrumentación de Procesos Industriales
  - Innovación Tecnológica y Emprendimiento en IoT
  - Trabajo Fin de Máster
2. Se han encontrado discrepancias adicionales entre las guías docentes y la memoria verificada, por ejemplo:
  - Modelado dinámico de sistemas electrónicos: La guía docente de la asignatura, del mismo nombre que la materia, indica erróneamente que la materia a la que corresponde la asignatura es "Electrónica".

- Materia Innovación tecnológica y emprendimiento en IoT e Industria 4.0: La guía docente de la asignatura no incluye el módulo ni la materia a la que pertenece. La memoria verificada indica en el apartado de observaciones que esta materia está asociada a la competencia específica E14 "Evaluar las oportunidades de negocio de una startup a partir de un producto IoT", pero la guía docente no hace referencia a ella. No se ha encontrado información sobre esta asignatura en el Aula Virtual.
- Materia Trabajo Fin de Máster: Al sumar las dedicaciones horarias a cada una de las metodologías docentes de la guía docente (que se corresponden parcialmente con las Actividades Formativas de la memoria verificada), se obtiene un total de 380 h y no de 360 h que indica la guía. Por tanto, la dedicación horaria sería de 31,67 h/ECTS, que excede el límite máximo de 30 h/ECTS que fija el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial.
- Desarrollo de Sistemas Dedicados de Tiempo-Real: La competencia E10 "Diseñar sistemas software/hardware robustos y tolerantes a fallos", asignada a esta materia en la memoria verificada, no está incluida en la guía docente, lo que compromete la adquisición de la misma.

Según la evidencia Tabla3 el número de profesores en el curso de referencia fue de 18. Estos datos dan una ratio de 6 profesores por estudiante de nuevo ingreso, que se considera favorable para la adquisición de las competencias del título.

La secuenciación de las asignaturas del plan de estudios es adecuada y permite la adquisición de las competencias del título.

Las asignaturas con actividades formativas que incluyen una parte de carácter teórico y actividades prácticas o de laboratorio están adecuadamente coordinadas.

La carga de trabajo del estudiante en las distintas materias es, en principio, adecuada y equilibrada entre todas ellas; esto permite alcanzar las competencias definidas.

## **CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA**

La denominación del título se corresponde con la establecida en la memoria verificada.

La memoria verificada, informe de verificación de la ANECA, la publicación del plan de estudios en el BOE y el enlace al RUCT se encuentran en el apartado "Documentación Oficial" de la web. Además, se añaden también otros documentos, como son la resolución de verificación del Consejo de Universidades y la Autorización de implantación por parte de la Comunidad Autónoma.

El enlace al RUCT lleva a la página del Ministerio de Educación, pero no al título concreto.

No se incluye ningún enlace específico en la página web principal del título relativo a la normativa de la Universidad aplicable. En el apartado "Acceso y Admisión" se incluye un enlace al reglamento de los estudios oficiales de máster de la UPCT, que incluye información relativa al acceso y admisión, al progreso y permanencia, y al reconocimiento de créditos, entre otros.

El perfil de ingreso, requisitos de acceso y criterios de admisión son accesibles en el apartado "Acceso y Admisión", en la web del Máster, y se ajustan a lo establecido en la memoria verificada.

Las competencias generales, específicas y transversales se encuentran en el apartado "Competencias" de la web del título, y se corresponden con las de la memoria verificada.

La estructura del plan de estudios, su distribución en créditos y sus diferentes especialidades están presentes en el apartado "Plan de Estudios" de la web del título, y se corresponde con el de la memoria verificada.

Aunque la información publicada del título es clara y no conduce a error sobre sus efectos académicos y/o profesionales, se ha detectado alguna deficiencia, por ejemplo:

- Materia Instrumentación de Procesos Industriales: Las 4 metodologías de evaluación de la guía docente muestran un rango de ponderación sobre la nota final en vez de un valor concreto, con lo que el estudiante no tiene información clara sobre cómo va a ser evaluado.

La información relativa al Sistema de Garantía de Calidad del Título se encuentra en el apartado "Calidad" de la web, donde se encuentra información relativa a los procesos y procedimientos del SGIC, y las acciones de mejora. Sin embargo, no se encuentra información disponible acerca de los responsables del SGIC.

No existe información relativa a los servicios de apoyo y asesoramiento para estudiantes con necesidades especiales. Únicamente se indica en el apartado "Acogida, Apoyo y Orientación" de la web, que *"En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento de la Universidad Politécnica de Cartagena evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos."*

### **CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)**

Se cuenta con un SGIC con procedimientos diseñados para revisar la planificación, desarrollo y coordinación del Título realizado en el marco del Programa AUDIT y que fue actualizado en 2016. El manual de calidad y sus procedimientos es accesible en la página web del título como se ha indicado anteriormente.

El Máster se implantó en el curso académico 2016-2017 por lo que no se puede contar aún con evidencia de la implantación de todos los procedimientos que conforman el SIGC por el ejemplo el destinado a realizar el seguimiento de la inserción laboral de los egresados.

Se aporta, sin embargo, información y datos concretos de la medición de la satisfacción de los estudiantes con el título, la actividad docente y las prácticas externas. También se ha recogido información sobre la satisfacción del profesorado con el título.

Existe un procedimiento sobre quejas y sugerencias, aunque no se evidencia información alguna sobre quejas y sugerencias presentadas, por tanto, no se conoce si dicho procedimiento está implantado.

### **CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO**

La evidencia Tabla 3 muestra que el personal académico, su categoría, su experiencia docente/investigadora y su distribución, se ajustan a lo establecido en la memoria verificada. No obstante, se observa lo siguiente:

- Se ha reducido de 21 profesores descritos en la memoria verificada a 18 indicados en la Tabla 3. Estos datos dan una ratio de 6 profesores por estudiante de nuevo ingreso, que se considera favorable para la adquisición de las competencias del título.
- La información presentada en esta evidencia respecto al porcentaje de créditos del título impartido por los profesores de cada categoría profesional es confusa dado que el acumulado de valores mostrados es de un 65,5% en vez de un 100%.

Según la evidencia Tabla 3, 12 de los profesores del título son profesores funcionarios, 4 son profesores Contratado Doctor y 2 profesores Asociados, concluyendo que el título cuenta con un núcleo básico de personal académico estable en el tiempo, lo que facilita la impartición del título en las mismas condiciones académicas.

La información sobre el profesorado a la que se tiene acceso a través de las guías docentes de las asignaturas muestra que la distribución del personal académico entre los diferentes módulos/materias/asignaturas/actividades formativas del título es adecuada atendiendo a su perfil académico y experiencia docente e investigadora y su dedicación.

En las guías docentes de las asignaturas hay un apartado, donde los estudiantes pueden ver los méritos docentes (quinquenios), de investigación (sexenios), y la experiencia profesional (en empresas externas a la Universidad) del profesor que coordina la asignatura.

Dado que hay 6 profesores por estudiante matriculado en el curso de referencia, y dada la experiencia docente, investigadora y profesional del profesorado, el número de profesores que puede tutorizar TFM's es suficiente.

#### **CRITERIO 5. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

Las Prácticas Externas son optativas.

El título se imparte exclusivamente en la modalidad presencial.

#### **CRITERIO 6. INDICADORES DE RENDIMIENTO**

El nivel de las tasas y datos de matrícula resultan adecuados y se corresponden en general con los comprometidos en la memoria verificada. No se ha podido constatar la evolución, ya que sólo se pueden aportar datos del curso 2016-2017.

La evidencia Tabla 2 muestra que en el curso 2016-2017, con 3 estudiantes matriculados, todos han aprobado todas las asignaturas, a excepción del TFM, que ha sido aprobado únicamente por un estudiante, no habiéndose presentado los otros dos.

#### **CRITERIO 7. RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y COMPROMISOS ADQUIRIDOS**

El informe de evaluación para la verificación del 11-abril-2016 y el informe de la modificación con fecha 7/11/2017 no incluían recomendaciones.

Madrid, a 4 de septiembre de 2018  
EL DIRECTOR DE ANECA



José Arnáez Vadillo