



Informes de evaluación de las solicitudes de verificación  
y modificación del Título de Grado en Ingeniería  
Electrónica y Automática por la Universidad de Zaragoza



## EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

<b>Denominación del Título</b>	Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica y Automática
<b>Universidad o Universidades solicitantes</b>	Universidad de Zaragoza

Conforme a lo establecido en el artículo 25 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, ha procedido a evaluar el plan de estudios que conduce al Título oficial arriba citado de acuerdo con el Protocolo de evaluación para la verificación de Títulos Oficiales.

La evaluación del plan de estudios se ha realizado por la Comisión de Ingeniería y arquitectura, formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales del título correspondiente y estudiantes. En dicha evaluación también han participado expertos externos a la Comisión que han aportado informes adicionales a la misma. Los miembros de la Comisión y los expertos externos han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la Web de dicha agencia dentro del programa VERIFICA.

Dicha Comisión de evaluación, de forma colegiada, ha valorado el plan de estudios de acuerdo con los criterios recogidos en el mencionado Protocolo de evaluación para la verificación.

De acuerdo con el procedimiento, se envió una propuesta de informe provisional a la Universidad, la cual ha remitido las observaciones oportunas. Una vez finalizado el periodo de observaciones a dicho informe, la Comisión de Evaluación, en nueva sesión, emite un informe de evaluación en términos **favorables**, considerando que:

Observaciones al Consejo de Universidades:

Este Grado se ha evaluado atendiendo a la Orden CIN/351/2009, por la que se establecen los requisitos para la Verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial particularmente en lo referente a la tecnología específica de Electrónica Industrial.

MOTIVACIÓN:

El Proyecto de Título presentado:

CRITERIO 1: DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Recoge una descripción del plan de estudios adecuada y coherente con la denominación propuesta. Asimismo, dicha Memoria aporta información suficiente y precisa sobre los efectos académicos del Título y sobre otros datos que facilitan el conocimiento de sus características básicas así como los procesos de matriculación y de expedición del Suplemento Europeo al Título.

CRITERIO 2: JUSTIFICACIÓN

Aporta diferentes evidencias que ponen de manifiesto su interés y relevancia académica y científica.

### CRITERIO 3: OBJETIVOS

Define unos objetivos pertinentes con la denominación del Título que se concretan en competencias propias de esta propuesta a lograr por los estudiantes.

### CRITERIO 4: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Propone mecanismos y procedimientos accesibles para regular e informar con claridad al estudiante sobre las diferentes vías de acceso y admisión al Título, de los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos y de los sistemas de orientación al inicio de sus estudios.

### CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Presenta una planificación de la formación diseñada en coherencia con las competencias que se pretenden lograr, adecuada a la dedicación estimada de los estudiantes y ajustada a los sistemas de evaluación y calificación previstos.

### CRITERIO 6: PERSONAL ACADÉMICO

Especifica el personal académico y de apoyo necesario que resulta adecuado para favorecer la consecución de competencias que pretenden lograrse.

### CRITERIO 7: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Concreta los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas previstas y adecuados para la consecución de las competencias que pretenden lograrse.

### CRITERIO 8: RESULTADOS PREVISTOS

Establece los resultados previstos del Título en forma de indicadores de rendimiento, explicando el procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

### CRITERIO 9: SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

Incluye un sistema de garantía de la calidad para la recogida y análisis de información sobre el desarrollo del plan de estudios.

### CRITERIO 10: CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Identifica un calendario adecuado de implantación del Título y concreta el modo en que los estudiantes de estudios existentes pueden adaptarse al nuevo plan de estudios, así como el mecanismo que permitirá a los estudiantes la superación de las enseñanzas una vez extinguidas. De igual modo, detalla las enseñanzas que se extinguen con la implantación del Título.

Por otro lado, también se proponen las siguientes recomendaciones sobre el modo de mejorar el plan de estudios.

### RECOMENDACIONES

### CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se recomienda realizar una descripción más detallada del sistema de evaluación de cada módulo o materia y se debería explicar la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de cada módulo o materia.

**CRITERIO 7: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

Debería indicarse el porcentaje de dedicación al título de cada laboratorio.

En Madrid, a 25/03/2010  
LA DIRECTORA DE ANECA



Zulima Fernández Rodríguez

FECHA: 30/07/2013

EXPEDIENTE Nº: 2583/2009

ID TÍTULO: 2502484

## EVALUACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

<b>Denominación del Título</b>	Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica y Automática por la Universidad de Zaragoza
<b>Universidad solicitante</b>	Universidad de Zaragoza
<b>Universidad/es participante/s</b>	Universidad de Zaragoza
<b>Centro/s</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escuela Universitaria Politécnica</li><li>• Escuela de Ingeniería y Arquitectura</li></ul>
<b>Rama de Conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura

El Consejo de Universidades ha remitido a ANECA la solicitud de MODIFICACIÓN del plan de estudios ya verificado de este título oficial. Dicha solicitud se presenta al amparo del artículo 28 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, por el que se establece el procedimiento para la modificación de planes de estudios ya verificados.

La evaluación de la modificación del plan de estudios se ha realizado por una Comisión de Evaluación formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales y estudiantes. Los miembros de la Comisión han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la Web de la agencia dentro del programa VERIFICA.

Dicha Comisión de evaluación, de forma colegiada, ha valorado la modificación del plan de estudios de acuerdo con los criterios recogidos en el Protocolo de evaluación para la verificación.

Una vez examinada la solicitud de modificaciones la Comisión de Evaluación emite un informe de evaluación FAVORABLE, considerando que:

#### MODIFICACIONES SOLICITADAS

0 - Descripción general. Descripción del cambio: Criterio 4.5 Curso de Adaptación al título de Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica y Automática Se incluye la memoria del Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica y Automática por la Universidad de Zaragoza. Dicha memoria contiene la información que para dichos cursos se indica en el Anexo I de la Guía de ANECA de apoyo para la elaboración de las memorias de verificación de títulos oficiales universitarios: A) Descripción del curso de adaptación: modalidad, número de plazas ofertadas, número de créditos, centro de impartición, normas de permanencia. B) Justificación del curso de adaptación C) Acceso y Admisión de Estudiantes D) Competencias y Planificación de las enseñanzas E) Personal Académico F) Recursos Materiales y Servicios G) Calendario de implantación

4.5 - Curso de adaptación para titulados. Descripción del cambio: Curso de Adaptación al título de Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica y Automática Se incluye la memoria del Curso de Adaptación al Grado en Ingeniería Electrónica y Automática por la Universidad de Zaragoza. Dicha memoria contiene la información que para dichos cursos se indica en el Anexo I de la Guía de ANECA de apoyo para la elaboración de las memorias de verificación de títulos oficiales universitarios: A) Descripción del curso de adaptación: modalidad, número

de plazas ofertadas, número de créditos, centro de impartición, normas de permanencia. B) Justificación del curso de adaptación C) Acceso y Admisión de Estudiantes D) Competencias y Planificación de las enseñanzas E) Personal Académico F) Recursos Materiales y Servicios G) Calendario de implantación

## OBSERVACIONES AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

Este Grado se ha evaluado atendiendo a la Orden CIN/351/2009, por la que se establecen los requisitos para la Verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial particularmente en lo referente a la tecnología específica Electrónica Industrial.

## MOTIVACIÓN

La propuesta de Modificación del Título Oficial no supone un cambio que afecte a su naturaleza y objetivos.

## RECOMENDACIONES

### CRITERIO 3. COMPETENCIAS

Se recomienda ajustar, en lo posible, la redacción de las competencias a la forma en que aparecen en la orden CIN 351/2009, con el objetivo de facilitar los reconocimientos a efectos de movilidad del estudiante, entre distintas universidades y distintas titulaciones de la misma rama.

### CRITERIO 4: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

En relación con el reconocimiento propuesto de créditos procedentes de enseñanzas superiores no universitarias en este Grado se ha establecido con un mínimo 0 y un máximo de 36 ECTS. En cualquier caso, si se quisiera realizar un reconocimiento a partir de 30 ECTS por este concepto, se recuerda que, conforme al Real Decreto 1618/2011, para poder efectuar las relaciones directas entre los títulos objeto de reconocimiento, se tiene que disponer de un acuerdo entre la universidad y la Administración educativa correspondiente, previo a dicho reconocimiento.

#### Curso de adaptación

El curso de adaptación se impartiría en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. Teniendo en cuenta que el actual grado de cuatro años sustituye a una Ingeniería de tres cursos y que

también se han propuesto otros cursos de adaptación para varios títulos que se imparten en el centro (lo cual significa un aumento significativo en el número de estudiantes), se recomienda aportar una justificación numérica de que se dispone del personal académico y los recursos materiales suficientes para poder abordar todas las enseñanzas planteadas.

El presente informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en la solicitud de modificaciones presentadas a través de la sede electrónica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, no considerándose evaluados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido señalados en el formulario de modificación.

Madrid, a 30/07/2013:

EL DIRECTOR DE ANECA



Rafael van Grieken

EXPEDIENTE Nº: (2583/2009)

## INFORME SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

### (Informe Final Favorable)

<b>Denominación del Título</b>	Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica y Automática por la Universidad de Zaragoza
<b>Universidad solicitante</b>	Universidad de Zaragoza
<b>Universidad/es participante/s</b>	Universidad de Zaragoza
<b>Centro/s</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escuela de Ingeniería y Arquitectura</li><li>• Escuela Universitaria Politécnica</li></ul>
<b>Rama de Conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura

---

El Consejo de Universidades ha remitido a ACPUA la solicitud de MODIFICACIÓN del plan de estudios ya verificado de este título oficial. Dicha solicitud se presenta al amparo del artículo 28 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, por el que se establece el procedimiento para la modificación de planes de estudios ya verificados.

La evaluación de la modificación del plan de estudios se ha realizado por una Comisión de Evaluación formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales y estudiantes. Los miembros de la Comisión han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la Web de la agencia dentro del programa VERIFICA.

Dicha Comisión de evaluación, de forma colegiada, ha valorado la modificación del plan de estudios de acuerdo con los criterios recogidos en el Protocolo de evaluación para la verificación.

Una vez examinada la solicitud de modificaciones la Comisión de Evaluación emite un informe de evaluación FAVORABLE, considerando que:

De acuerdo con el procedimiento definido, se envió una propuesta de informe a la Universidad, la cual ha sido objeto de alegaciones que han sido estudiadas por parte de la Comisión de Evaluación para la emisión de este informe.

## **MOTIVACIÓN**

**La propuesta de Modificación del Título Oficial no supone un cambio que afecte a su naturaleza y objetivos.**

Por otro lado, también se proponen las siguientes recomendaciones sobre el modo de mejorar el plan de estudios.

## **RECOMENDACIONES**

### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

#### **5.1- Módulos, Materias y/o Asignaturas:**

La relación de prácticas de laboratorio que se realizarán telemáticamente y presencialmente será objeto de especial seguimiento en las diferentes evaluaciones de seguimiento y renovación de la acreditación del título.

A pesar de que todas las materias contemplan una prueba presencial, en la materia 4 del módulo 3 y en la materia 4 del módulo 6 puede darse una distribución de la ponderación en la evaluación a través de la cual el peso de la prueba presencial sea «cero». Las ponderaciones finales aplicadas a los sistemas de evaluación deberán garantizar que siempre exista una prueba presencial por lo que se recomienda que se aplique el peso máximo a dichas pruebas. Esta cuestión será objeto de especial seguimiento en las diferentes evaluaciones de seguimiento y renovación de la acreditación del título.

## **CRITERIO 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

### **7.1 - Justificación de recursos materiales y servicios disponibles:**

Actualmente el aseguramiento de la calidad de la evaluación en estudios en la modalidad «a distancia» y en la modalidad «semipresencial» está recibiendo mucha atención por parte de la comunidad universitaria. Proyectos de ámbito europeo como Tesla (<https://tesla-project.eu/>) están analizando y proponiendo multitud de herramientas para asegurar (1) la autenticación del estudiante mediante la detección on-line de características biométricas (reconocimiento facial a través de la webcam, reconocimiento de voz y dinámica de teclado); (2) la autoría de las pruebas o trabajos realizados por el estudiante a través del análisis de tales documentos (herramientas anti-plagio, forensic analysis), y (3) la confidencialidad de los mismos a través de técnicas como el timestamp o la firma digital. Sugerimos al centro mantenerse muy al tanto de la evolución de estas herramientas o similares para seguir avanzando en el aseguramiento de la evaluación realizada a distancia de las competencias adquiridas por el estudiantado. Asimismo, se sugiere que en los trabajos entregados en la modalidad «semipresencial» se incluya una declaración firmada de autoría por parte del estudiantado. Igualmente, se recomienda a la universidad la firma de un código ético por parte del estudiantado.

Esta cuestión será objeto de especial seguimiento en las diferentes evaluaciones de

seguimiento y renovación de la acreditación del título.

El presente informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en la solicitud de modificación presentada a través de la sede electrónica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, no considerándose evaluados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido señalados en el formulario de modificación.

Los aspectos evaluados favorablemente que han sido señalados en el formulario de modificación son los siguientes:

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MODIFICACIÓN SOLICITADA**

### **1.3 - Universidades y centros en los que se imparte**

- Se incluye el tipo de enseñanza semipresencial en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT).
- Se actualizan las normas de permanencia y por tanto los ECTS de matrícula necesarios según curso y tipo de matrícula.

### **2.1 - Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos:**

- Se actualiza y se incluye justificación de la inclusión de la modalidad semipresencial en la EUPT.

### **3.1 - Competencias generales y básicas en el caso de Grado:**

Las Competencias Generales de la memoria verificada han pasado a ser Transversales y las Competencias Específicas 12 a 17 han pasado a Generales y como consecuencia de ello ha habido que reenumerarlas.

### **3.2 - Competencias transversales:**

Las Competencias Generales de la memoria verificada han pasado a ser Transversales.

### **3.3 - Competencias específicas:**

Las Competencias Específicas 12 a 17 han pasado a Generales y como consecuencia de ello ha habido que reenumerarlas.

### **4.1 - Sistemas de información previo:**

Se actualiza.

### **4.2 - Requisitos de acceso y criterios de admisión:**

Se actualiza.

### **4.3 - Apoyo a estudiantes:**

- Se actualiza y se incluye un apartado con las medidas de apoyo específico a los alumnos de la modalidad semipresencial.

### **4.4 - Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos:**

- Se actualiza de acuerdo a la normativa vigente.

### **4.5 - Curso de adaptación para titulados:**

Se elimina el curso de adaptación.

### **5.1 - Descripción del plan de estudios:**

Se actualiza e introduce la información relativa a la modalidad semipresencial (actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación) y su reflejo en la descripción de los módulos / materias / asignaturas. Actualización de los datos de movilidad de EINA y EUPT. Se ha actualizado lo relativo al Reglamento de la Organización y Gestión de la calidad de los estudios de grado y de máster universitario, así como la normativa del Sistema Interno de Gestión de la Calidad de la Docencia en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (SIGCEINA) en el

apartado correspondiente a Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios Se han eliminado las fichas de las asignaturas ya que se desarrollan en el 5.5.

#### **5.2 - Actividades formativas:**

Nuevo listado de actividades formativas.

#### **5.3 - Metodologías docentes:**

Se ha eliminado la metodología M18 Visitas.

#### **5.4 - Sistemas de evaluación:**

Se ha realizado un nuevo listado.

#### **5.5 - Módulos, Materias y/o Asignaturas:**

-Se han modificado los resultados de aprendizaje de la materia básica Empresa. -Se han actualizado las competencias, las actividades formativas y los sistemas de evaluación de todas las materias de acuerdo con los listados modificados. -Se ha actualizado el apartado de observaciones de la materia Idioma Moderno Inglés Nivel B-1 -Se ha incluido en el apartado observaciones de cada materia, las actividades formativas específicas para la modalidad semipresencial.

#### **6.1 - Profesorado:**

Se actualiza.

#### **6.2 - Otros recursos humanos:**

Se actualiza.

#### **7.1 - Justificación de recursos materiales y servicios disponibles:**

Se actualiza.

**8.1 - Estimación de resultados con valores cuantitativos:**

Se actualiza.

**8.2 - Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados:**

Se actualiza.

**9 - Sistema de garantía de calidad:**

Se actualiza.

Zaragoza, a 03/05/2019:



EL DIRECTOR DE LA AGENCIA DE CALIDAD  
Y PROSPECTIVA UNIVERSITARIA DE ARAGÓN