



Informes de evaluación de ANECA de las solicitudes de
verificación y modificación del Título de Máster
Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universidad de
Zaragoza



EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica
Universidad o Universidades solicitantes	Universidad de Zaragoza

aConforme 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 MÁSTER CIENCIAS DE LA SALUD, 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:

El contenido del informes se encuentra en el fichero: Informe_Final.pdf

En Madrid, a 10/02/2009
LA DIRECTORA DE ANECA



Gemma Rauret Dalmou

EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

(Procedimiento Abreviado. Apartado I)

INFORME FINAL DE EVALUACIÓN

Denominación del Título	MÁSTER UNIVERSITARIO INGENIERÍA BIOMEDICA
Universidad solicitante	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

ANECA ha analizado la solicitud siguiendo el procedimiento abreviado establecido por el Consejo de Universidades en Resolución de 28 de octubre de 2008. Una vez completado el análisis de la documentación presentada por la Universidad, ANECA emite un *informe en términos favorables* considerando que la propuesta cumple las especificaciones establecidas en dicha Resolución.

Madrid, a 29 de abril de 2009:

LA DIRECTORA DE ANECA



Gemma Rauret Dalmau

FECHA: 28/06/2013

EXPEDIENTE Nº: ABR_I_0236/2009

ID TÍTULO: 4310413

EVALUACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Zaragoza
Universidad solicitante	Universidad de Zaragoza
Universidad/es participante/s	Universidad de Zaragoza
Centro/s	• Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Rama de Conocimiento	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:

MOTIVACIÓN

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

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

Los aspectos considerados en la solicitud de modificación son:

0 - Descripción general. Descripción del cambio: MODIFICACIONES QUE SE PROPONEN AL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA POR LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA Criterio 1. Inclusión de las especialidades en la denominación del título. Se trata de la introducción en la denominación del título de las especialidades que ya contenía la memoria de verificación y que en su momento no pudieron ser incluidas puesto que el título se presentó a verificación con anterioridad a la publicación

del R.D. 861/2010. Especialidad en Biomecánica, Biomateriales e Ingeniería de Tejidos. Especialidad en Tecnologías de la Información en Ingeniería Biomédica Criterio 1.3. - Se añade la normativa de permanencia aprobada por Consejo Social de 8 de julio de 2010. Se encuentra en la página: http://www.unizar.es/sg/doc/BOUZ10-10_001.pdf Derivada de la normativa de permanencia se modifica el apartado de nº mínimo de ECTS de matrícula por periodo lectivo Criterio 4.4. Actualización normativa de reconocimiento y transferencia de créditos Se sustituye en el apartado 4.4 la normativa de reconocimiento y transferencia de crédito aprobada por Consejo de Gobierno en sesión de 18 de abril de 2008 por la normativa aprobada en Consejo de Gobierno de 9 de julio de 2009. Dicha normativa fue aprobada con anterioridad a la publicación del RD 861/2010 de 2 de julio, por ello, y al ser una normativa interna de menor rango, se entiende derogada en todo aquello que se oponga a dicho Real Decreto Criterio 8. Se han introducido los datos de dicho criterio que no constaban en la memoria inicial ya que el master fue verificado por procedimiento abreviado Criterio 9. Actualización Sistema de Garantía de Calidad Se ha modificado adaptándola al Reglamento de la Organización y Gestión de la calidad de los estudios de Grado y Máster aprobado por Acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza de 15 de mayo de 2009, modificado por Acuerdo de Consejo de Gobierno de la UZ de 6 de julio de 2010. La Universidad de Zaragoza tras la aprobación de la memoria en 2008, modificó este criterio que ya ha sido informado favorablemente en los Grados y Máster posteriormente evaluados y verificados. Los procedimientos correspondientes se encuentran en la página: <http://www.unizar.es/innovacion/calidad/procedimientos.html>.

1.1 - Datos básicos de la descripción del título. Descripción del cambio: Inclusión de las especialidades en la denominación del título: Especialidad en Biomecánica, Biomateriales e Ingeniería de Tejidos. Especialidad en Tecnologías de la Información en Ingeniería Biomédica.

4.4 - Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos. Descripción del cambio: Actualización normativa de reconocimiento y transferencia de créditos.

1.3 - Universidades y centros en los que se imparte. Descripción del cambio: Se añade la normativa de permanencia aprobada por Consejo Social de 8 de julio de 2010. Se encuentra en la página: http://www.unizar.es/sg/doc/BOUZ10-10_001.pdf Derivada de la normativa de permanencia se modifica el apartado de nº mínimo de ECTS de matrícula por periodo lectivo.

8.2 - Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados. Descripción del cambio: Se han introducido los datos de este criterio que no constaban en la memoria inicial ya que el master fue verificado por procedimiento abreviado.

8.1 - Estimación de resultados con valores cuantitativos. Descripción del cambio: Se han

introducido los datos de este criterio que no constaban en la memoria inicial ya que el master fue verificado por procedimiento abreviado.

9 - Sistema de garantía de calidad. Descripción del cambio: Actualización Sistema de Garantía de Calidad

Madrid, a 28/06/2013:

EL DIRECTOR DE ANECA



Rafael van Grieken

FECHA: 01/10/2013

EXPEDIENTE Nº: ABR_I_0236/2009

ID TÍTULO: 4310413

EVALUACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Zaragoza
Universidad solicitante	Universidad de Zaragoza
Universidad/es participante/s	Universidad de Zaragoza
Centro/s	• Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Rama de Conocimiento	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:

MOTIVACIÓN

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

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.

Los aspectos considerados en la solicitud de modificación son:

0 - Descripción general. Descripción del cambio: Criterio 1: Inclusión de la especialidad de itinerario sin especialidad que por error se omitió en la anterior solicitud de modificación que se resolvió con informe favorable de fecha 28 de junio de 2013.

1.1 - Datos básicos de la descripción del título. Descripción del cambio: Inclusión de la especialidad de itinerario sin especialidad.

Madrid, a 01/10/2013:

EL DIRECTOR DE ANECA



Rafael van Grieken

FECHA: 30/07/2014

EXPEDIENTE Nº: ABR_I_0236/2009

ID TÍTULO: 4310413

EVALUACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Zaragoza
Universidad solicitante	Universidad de Zaragoza
Universidad/es participante/s	Universidad de Zaragoza
Centro/s	• Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Rama de Conocimiento	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:

MOTIVACIÓN

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

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

Los aspectos considerados en la solicitud de modificación son:

0 - Descripción general

El máster propuesto en la memoria es una modificación del Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Zaragoza, que fue autorizado por primera vez

para su impartición en el curso 2007- 2008, y que en 2009 fue adaptado a la normativa del RD 1393/2007 mediante el procedimiento abreviado, siendo verificado positivamente por el Consejo de Universidades en mayo de 2009, a través de la Comisión de Verificación de Planes de Estudio. Cabe decir que la memoria presentada entonces no tenía el formato actual, y la información solicitada era diferente. En diciembre de 2012 se solicitó la activación de las especialidades en el RUCT, para lo cual fue necesario incluir en los campos de la aplicación informática la información equivalente procedente de la memoria de 2009. Esta modificación fue registrada en el RUCT con fecha de efectos 28/06/2013. Con posterioridad se registró otra modificación para permitir la existencia del "Itinerario sin especialidad", que fue registrada en el RUCT con fecha de efectos 1/10/2013 En la solicitud que se presenta ahora la modificación más relevante corresponde al cambio en el número de créditos del máster, que ha pasado de 60 ECTS a 75 ECTS, y a la distribución de los mismos entre materias obligatorias y optativas, entre otras razones, para adaptar el máster a la normativa establecida por la Universidad de Zaragoza para la reordenación de los títulos de máster. No se ha modificado el número de créditos del Trabajo Fin de Máster ni la estructura del máster en dos especialidades. A continuación se enumeran las principales modificaciones incorporadas a la memoria. 1. Datos básicos de la descripción del título. Aunque se mantienen las dos especialidades existentes, se produce un cambio en el nombre de una de ellas. La especialidad Biomecánica, Biomateriales e Ingeniería de Tejidos pasa a llamarse Biomecánica y Biomateriales Avanzados. Se fija el castellano como idioma de impartición del máster, ya que es el idioma en que se impartirán las asignaturas obligatorias. 1.2 - Descripción de créditos en el título: Se modifica la duración del Máster (de 60 ECTS a 75 ECTS). Los estudiantes cursaran 18 ECTS en materias obligatorias y 12 ECTS en complementos formativos. Además, se propone pasar 45 ECTS optativos a 30 y el TFM no modifica el número de créditos (15 ECTS).2. Justificación - Se ha actualizado la justificación del título con datos más recientes. 3. Competencias - Las competencias básicas y generales del máster se han actualizado para cumplir con lo establecido en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES, Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio). Del mismo modo, se han explicitado y detallado las competencias específicas del máster, facilitando su identificación con materias específicas del máster. Dichos cambios en el listado de competencias permiten un mayor nivel de detalle en la descripción de las mismas, pero en ningún caso suponen un cambio en las competencias otorgadas por el máster. 4.1.Sistemas de información previa a la matriculación: Este apartado se ha actualizado de forma general, incluyendo un enlace a la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza donde se encuentran los sistemas de información previa a la matriculación y los Procedimientos de acogida y orientación de estudiantes de nuevo ingreso. Se ha actualizado el apartado de información académica incluyendo los enlaces a las páginas web más relevantes para los estudiantes. Asimismo, como consecuencia del segundo informe provisional, se ha modificado el apartado de perfil de ingreso. 4.2. Acceso y Admisión Se han indicado las titulaciones idóneas para la admisión en el máster, teniendo en

cuenta las situación actual, y se han establecido los criterios para determinar la prelación de los alumnos que soliciten la admisión al máster. Se ha incluido el requisito del nivel B1 de inglés, o una competencia equivalente. 4.4. Reconocimiento y transferencia de créditos: Se ha actualizado el apartado de reconocimiento y transferencia de créditos cumplimentando la tabla. 5.1. Estructura de las enseñanzas: Se describe la nueva distribución del plan de estudios. Se produce un aumento de 15 ECTS y una redistribución entre materias obligatorias y optativas. Se propone pasar de 0 ECTS obligatorios a 18, de 45 ECTS optativos a 30 y el TFM de 15 ECTS no se modifica, además se incluyen 12 créditos de complementos formativos. TOTAL máster de 60 ECTS a 75. 6.1 Personal académico Se actualiza todo el apartado. 6.2 Otros recursos humanos. Se actualiza todo el apartado. 7. Recursos materiales y servicios. Se actualiza. 8.1 - Estimación de resultados con valores cuantitativos Se actualiza la justificación de los valores propuestos.

1.1 – Datos básicos de la descripción del título

Se produce un cambio en el nombre de una especialidad. La especialidad Biomecánica, Biomateriales e Ingeniería de Tejidos pasa a denominarse Biomecánica y Biomateriales Avanzados.

1.2 – Descripción de créditos en el título

Se modifica la duración del Máster (de 60 ECTS a 75 ECTS). Los estudiantes cursaran 18 ECTS en materias obligatorias y 12 ECTS en complementos formativos. Además, se propone pasar 45 ECTS optativos a 30 y el TFM no modifica el número de créditos (15 ECTS). Teniendo en cuenta que en el criterio 5.5.1 a la materia "Fundamentos de Anatomía, Fisiología, Patología y Terapéutica" correspondiente a los complementos formativos no se le puede asignar carácter de complemento formativo, ya que no existe tal opción en la aplicación, se le ha asignado carácter obligatorio tal y como se explica en el apartado 5.1 de la presente memoria.

1.3 – Universidades y centros en los que se imparte

Se fija el castellano como idioma de impartición

2.1 - Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos

Se modifica y actualiza

3.1 – Competencias generales y básicas en el caso de Grado

Se actualizan y desarrollan

3.3 – Competencias específicas

Se actualizan y desarrollan

4.1 – Sistemas de información previo

Se actualiza y modifica

4.2 – Requisitos de acceso y criterios de admisión

Se actualiza

4.4 – Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

Se ha cumplimentado la tabla

5.1 - Descripción del plan de estudios

Se describe la nueva distribución del plan de estudios. Como se ha dicho, se produce un aumento de 15 ECTS y una redistribución entre materias obligatorias y optativas. Se describe la estructura del nuevo plan de estudios a nivel de módulos y materias, con su secuenciación temporal. - Se describen las condiciones que el estudiante debe cumplir para poder obtener una de las especialidades del máster. - Se incluye el reglamento de la Universidad de Zaragoza para la Certificación de Niveles de competencia de lenguas modernas. - Se incluye información sobre el procedimiento de la Universidad de Zaragoza en cuanto a las coordinación de las enseñanzas. -Se incluye información sobre los Programas Sicue-Séneca y Erasmus en la Universidad de Zaragoza, así como información de movilidad de las titulaciones de la EINA. - Se ha incluido una tabla que relaciona las distintas materias con las competencias del máster. -Se ha actualizado la planificación temporal del plan de estudios de acuerdo a la nueva duración y distribución de créditos del máster.

5.2 – Actividades formativas

Se modifican

5.3 – Metodologías docentes

Se cumplimenta este apartado

5.4 – Sistemas de evaluación

Se reestructura este apartado.

5.5 – Módulos, Materias y/o Asignaturas

Se han creado o adaptado las fichas de las materias del máster de acuerdo con la nueva estructura del plan de estudios

6.1 – Profesorado

Se actualiza. Se ha estimado la carga docente del nuevo plan de estudios, tomando como referencia el anterior plan de estudios.

6.2 – Otros recursos humanos

Se ha actualizado la relación del personal de administración y servicios. Se ha incluido la referencia al apoyo que presta el I3A por medio de su personal técnico y administrativo.

7.1 - Justificación de recursos materiales y servicios disponibles

Se actualiza.

8.1 – Estimación de resultados con valores cuantitativos

Se actualiza la justificación de los valores propuestos

Madrid, a 30/07/2014:

EL DIRECTOR DE ANECA



Rafael van Grieken