

EXPEDIENTE Nº: 4315788

FECHA: 16/01/2020

INFORME FINAL

EVALUACIÓN PARA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Denominación del Título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA
Universidad (es)	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
Centro (s) donde se imparte	ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación UPNA y Escuela de Ingeniería y Arquitectura. Universidad de Zaragoza
Menciones/Especialidades que se imparten en el centro	- ESPECIALIDAD EN PROCESADO Y COMUNICACIÓN DE SEÑALES E IMÁGENES MÉDICAS- ESPECIALIDAD EN BIOMECAÁNICA Y BIOMATERIALES
Modalidad (es) en la se imparte el título en el centro. En su caso, modalidad en la que se imparten las distintas menciones/especialidades del título	PRESENCIAL

ANECA conforme a lo establecido en el artículo 27.bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la modificación introducida por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, ha procedido a realizar la evaluación para la renovación de la acreditación del título universitario oficial arriba citado.

La evaluación del título llevada a cabo por la Comisión de Acreditación de ANECA de forma colegiada ha considerado tanto el informe emitido por los expertos externos que realizaron la visita a la universidad, como el resto de la información disponible del título.

Una vez otorgado el plazo de 20 días para la presentación de alegaciones a la propuesta de informe remitida a la universidad, dicha Comisión de Acreditación emite el siguiente informe final de renovación de la acreditación.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

Estándar:

El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y / o sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La implantación del plan de estudios y la organización del programa se corresponden con lo descrito en la última versión verificada de la memoria del título. Las guías docentes del título recogen de forma completa y bien estructurada la información necesaria para el estudiante. Las actividades formativas indicadas en las guías docentes se corresponden con las existentes en la memoria verificada. Los sistemas de evaluación indicados en las guías docentes se corresponden con los existentes en la memoria verificada. De las guías docentes se desprende que los contenidos y competencias de las asignaturas están adecuadamente establecidos y son coherentes con lo indicado en la memoria verificada. La planificación temporal de las asignaturas también es correcta.

El Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universidad Pública de Navarra (UPNA) consta de 90 créditos ECTS que son impartidos a lo largo de tres semestres. El título se oferta también a tiempo parcial. El Máster se imparte en formato presencial. La Universidad de Zaragoza imparte una de las especialidades (Biomecánica y biomateriales). Dicha participación está regulada a través de un convenio firmado entre ambas universidades.

El título fue verificado en octubre de 2016 e implantado en el curso 2016-2017. Este título sustituye a otro anterior que se venía implantando en la UPNA. Por tanto, la actual evaluación se corresponde con el primer proceso Acredita del título.

Las deficiencias señaladas en el Informe de Seguimiento al informe Monitor 2018 han sido subsanadas. No obstante, se detectan algunas erratas en la memoria verificada:

En el apartado 2.1.3 Previsión de la demanda la información está incompleta.

En el apartado 4.5 Complementos Formativos, se indica que los estudiantes prevengan de ciertos grados, el término sería provengan

El pie de página de la Figura 5.1 hace referencia a la Estructura organizativa para coordinación de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

En el apartado de las tasas del título, en el cuadro de comienzo del criterio 8 se indican los valores

esperados de Tasa de Graduación, Abandono y Eficiencia son de 80%, 25% y 95%, difiriendo con los indicados posteriormente, donde se indican que son 70%, 20% y 95%,

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes (mínima nota 1 y máxima 4) con la planificación docente del Máster, es de un 3,56 (tasa de participación 5,7%) para el primer semestre del curso 2016-2017 y del 3,37 (tasa de respuesta 37,11%) para el segundo semestre. En el primer trimestre del curso 2017-2018, la satisfacción es de 3,7 (tasa de participación 26,32). La satisfacción del profesorado (mínima nota 1 y máxima 4) en el curso 2016-2017, es de 3,44 en relación con el plan de estudios y de 3,4 en relación con el contenido de las guías docentes. (16 respuestas). Los egresados (curso 2016-2017 - es decir del Máster anterior) muestran una satisfacción de 3,3 (mínima nota 1 y máxima 4) en relación con el título cursado.

En el momento de la evaluación para la renovación de la acreditación el título no contaba con varias promociones de egresados que permitan valorar si el perfil de egreso de los titulados está actualizado. En lo que se refiere a la coordinación docente, ésta se centra en la figura del coordinador académico del título, al que responden en materia organizativa los responsables de las distintas materias, la comisión académica, los directores de los TFM y los tutores de prácticas. Por otra parte, cada módulo dispone de un responsable, cuya función es coordinar las asignaturas que conforman el módulo en cuestión.

Los coordinadores de las asignaturas, a su vez, emiten un informe sobre cómo se llevado a cabo su despliegue durante el semestre.

La coordinación horizontal en lo que respecta a carga de trabajo, fechas de exámenes y pruebas parciales, prácticas, etc., se lleva a cabo mediante la herramienta online MiAulario.

Para la coordinación entre la UNIZAR y LA UPNA del módulo de especialidad se ha nombrado a un coordinador específico UPNA-UNIZAR..

En el plan de mejoras se reflexiona sobre el proceso de coordinación y se detallan acciones de mejora. Se evidencia un nivel de coordinación adecuado a todos los niveles.

No hay una participación estructurada de los estudiantes en las reuniones de coordinación. Sin embargo, durante la visita se evidencia que las sugerencias y comentarios de los estudiantes llegan de forma adecuada al coordinador del título.

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes (mínima nota 1 y máxima 4) con la coordinación del contenido de las asignaturas, es de un 3 (tasa de participación 5,7%) para el primer semestre del curso 2016-2017 y del 3,47 (tasa de respuesta 37,11%) para el segundo semestre. En el primer trimestre del curso 2017-2018, la satisfacción es de 3,77 (tasa de participación 26,32). La satisfacción del profesorado (mínima nota 1 y máxima 4) en el curso 2016-2017 en relación con la coordinación es de 3,25. (16 respuestas).

El número de estudiantes de nuevo ingreso fue 8 para el curso 2016-2017 y 9 para el curso 2017-2018. No se alcanza, por tanto, el máximo de 25 plazas indicado en la memoria verificada.

El perfil de acceso y requisitos de admisión se corresponden con los establecidos en la memoria verificada y son públicos. Los criterios de admisión se aplican correctamente.

Durante el periodo de implantación del título no ha sido necesario aplicar la normativa de permanencia. Tampoco se ha aplicado la normativa de reconocimiento de créditos a ningún estudiante.

La satisfacción general del profesorado (mínima nota 1 y máxima 4) en el curso 2016-2017 con los resultados alcanzados por los estudiantes es de 3,06 y con el perfil de ingreso es 2,93 (16 respuestas).

La universidad en el plan de mejoras presentado con motivo del informe provisional de acreditación emitido por ANECA indica que aprovechará futuras modificaciones de la memoria para corregir las erratas citadas en este criterio 1 del presente informe.

CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

Estándar:

La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La página web del Máster ofrece información sobre las principales características del título mostrando las competencias a adquirir, el plan de estudios, y las diferentes normativas que afectan a los estudiantes incluyendo la de reconocimiento de créditos. Sin embargo, en la información sobre las posibilidades de reconocimientos, en la página web se establece un texto genérico sobre las diferentes posibilidades de reconocimientos de créditos que aplican en la UPNA, incluyendo la de experiencia laboral y reconocimiento por títulos propios. En este sentido, en la memoria verificada se contempla el reconocimiento de créditos por experiencia laboral pero no por títulos propios, por lo que la información publicada en la Web puede dar lugar a confusión a estudiantes que valoren matricularse en este Máster.

Los criterios y requisitos de acceso son públicos. La ponderación de los criterios de admisión publicada se corresponde con la establecida en la memoria verificada.

La documentación oficial del título y los diferentes informes de evaluación externa elaborados por ANECA están disponibles de manera pública (informes de verificación y seguimiento). También se encuentra disponible la memoria verificada.

Por otro lado, se ofrece el enlace a la información del título en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).

La página web también ofrece de manera accesible información sobre los diferentes mecanismos de apoyo a los estudiantes, incluyendo un enlace a la Unidad de Acción Social, órgano encargado entre otras tareas del apoyo al alumnado discapacitado mediante el Programa de Atención a la Discapacidad.

La información sobre los responsables del Sistema de Garantía de Calidad del título es pública, de igual manera que se encuentran publicados diferentes indicadores de resultados del Máster vinculados con características de: matrícula, tasas de rendimiento, así como indicadores de satisfacción de diferentes colectivos con el título.

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes (mínima nota 1 y máxima 4) con los contenidos e información recogida en las guías docentes, es de un 3,67 (tasa de participación 5,7%) para el primer semestre del curso 2016-2017 y del 3,33 (tasa de respuesta 37,11%) para el segundo semestre. En el primer trimestre del curso 2017-2018, la satisfacción es de 3,79 (tasa de participación 26,32).

La satisfacción del profesorado (mínima nota 1 y máxima 4) en el curso 2016-2017, con los canales de difusión empleados es de 3,4 (16 respuestas).

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

Estándar:

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

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El SGIC implantado ha facilitado el seguimiento del Máster Universitario en Ingeniería Biomédica, al tener disponibles procesos que permiten el análisis de los indicadores de rendimiento y satisfacción del mismo y como consecuencia el establecimiento de acciones de mejora. El SGIC genera información de utilidad que facilita el seguimiento y análisis del Máster, aunque por el momento sólo se puede contar con información en algunos casos para dos cursos académicos.

La Comisión Académica planifica y coordina la elaboración de los informes de seguimiento anuales del título. Se valoran las recomendaciones del informe de verificación emitido por la ANECA e se implementan las correspondientes acciones de mejora.

La Comisión Académica del Máster en su reunión de 18 de febrero de 2019, nombra un coordinador UPNAUZ, con la responsabilidad de velar por la coordinación docente entre las asignaturas del Máster impartidas en la Universidad Pública de Navarra y en la Universidad de Zaragoza.

El SGIC por tanto está facilitando los procesos de seguimiento y de acreditación del Máster y está garantizando el análisis y la mejora continua a través de la recogida y el análisis de los resultados e indicadores de rendimiento y de satisfacción de los diferentes colectivos implicados en el Máster.

Con toda la información disponible, informes y evidencias, se concluye que los responsables del Máster Universitario en Ingeniería Biomédica, analizan los aspectos a mejorar, recogidos en los informes de Verificación y Seguimiento y emitidos por ANECA, y que establecen acciones de mejora asignando responsables y periodo temporal. No se evidencia en el plan de mejora los recursos necesarios.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO

Estándar:

El personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La estructura y perfiles del profesorado se adecua suficientemente a lo establecido en la memoria verificada y ha permanecido estable a lo largo del periodo objeto de evaluación. El 72% de la docencia es impartido por profesorado permanente y ayudante doctor. Hay 9 profesores asociados en el Máster que imparten el 25% de la docencia. El 86% de los profesores tiene categoría de doctor lo cual es muy adecuado para un Máster Universitario de este tipo.

En el curso 2017-2018, el número medio de sexenios (35) y quinquenios docentes (44) del profesorado da lugar a unas ratios medias por profesor de 1,16 y 1,46 lo que muestra una adecuada competencia docente e investigadora de los profesores.

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes (mínima nota 1 y máxima 4) con el profesorado es de 3,7 en el curso 2016-2017 mostrando una evolución positiva. Los egresados (curso 2016-2017 - es decir del Máster anterior) muestran una satisfacción de 3,73 (mínima nota 1 y máxima 4) con la calidad de la docencia del profesorado. (11 respuestas).

La satisfacción del profesorado (mínima nota 1 y máxima 4) en el curso 2016-2017 con el título es de 3,5.

La ratio profesor-alumno es de 0,8 en los dos años de impartición del título. Por tanto, el profesorado vinculado al título es suficiente para atenderlo con calidad.

Existe un plan de formación para los docentes y se les ofrecen cursos de formación. En el curso 2017-2018, 14 profesores han participado en 20 cursos de formación docente.

CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Estándar:

El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad de enseñanza y aprendizaje del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La UPNA dispone en el Campus de Arrosadía de unos servicios centralizados cuyo personal de administración y servicios atiende a todo el personal docente y estudiantes de los diferentes títulos. 14 personas están directamente implicadas en las tareas de mantenimiento de equipos y laboratorios.

La proporción entre personal de apoyo y número de estudiantes del MUIBIO es cercana a la unidad. Cada laboratorio cuenta con un técnico responsable y el mantenimiento de los equipos informáticos está coordinado de manera centralizada desde el Servicio Informático, a través de técnicos en cada departamento. Durante la visita, se evidencia que técnicos están bien valorados, tanto por los estudiantes como por los profesores.

Las instalaciones generales del Campús de Arrosadía de la UPNA y de la UNIZAR incluyen aulas de los diferentes tipos necesarias para la docencia del Máster.

Las instalaciones están bien dimensionadas teniendo en cuenta el número de estudiantes matriculados en el Máster. Asimismo, los estudiantes tienen acceso total a la Biblioteca de la UPNA. Durante la visita del panel de expertos a la universidad se comenta que para los laboratorios del Máster existe una planificación sobre adquisición de nuevo equipamiento a un corto plazo.

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes (mínima nota 1 y máxima 4) con los recursos es de 3,2 en el curso 2016-2017 mostrando una evolución positiva. Los egresados (curso 2016-2017 - es decir del Máster anterior) muestran una satisfacción de 3,09 (mínima nota 1 y máxima 4) con las aulas, laboratorios, talleres, espacios de trabajo en grupo, etc. y su equipamiento. La satisfacción del profesorado (mínima nota 1 y máxima 4) en el curso 2016-2017 es de 3.25 en relación con las aulas y laboratorios y de 3,19 en relación con los recursos informáticos. (16 respuestas).

Los servicios centralizados de la UPNA (Fundación Universidad-Sociedad, Oficina de Atención

Universitaria, Unidad de Acción Social, Unidad de Asistencia Sanitaria y Psicológica y Unidad de Igualdad) son adecuados.

Durante los cursos académicos analizados en este informe de autoevaluación no se ha tenido necesidad de dar apoyo a estudiantes con necesidades especiales. Sin embargo, existe un servicio general de atención para este perfil de alumnos.

Destacar positivamente el Plan de Tutoría puesto en marcha para la atención personalizada de cada estudiante del Máster. En la encuesta realizada a los estudiantes en octubre de 2017, el Plan de Tutoría lo conocía el 36% de los egresados y de ellos lo utilizaron un 50%. La valoración de los egresados (curso 2016-2017) es 3.

La valoración de los egresados (curso 2016-2017) es: Área de Empleo de la Fundación Universidad-Sociedad 3,6 Área de Formación de la Fundación Universidad-Sociedad 3 Oficina de Información al Estudiante 2,75.

Se ofrece movilidad a los estudiantes del Máster. En cada uno de los cursos 2017-2018 y 2018-2019 vinieron dos estudiantes de la Universidad de Padua. Un estudiante ha ido a otra universidad durante los cursos 2017-2018 y 2018-2019. Existe en la actualidad una oferta de variada para movilidad dentro del MUIBIO, más que suficientes, considerando el número de alumnos matriculados en los últimos cursos académicos. La valoración de los egresados (curso 2016-2017 - es decir del Máster anterior) es: Oficina de Movilidad Internacional y Cooperación 3.

Respecto de la satisfacción del PDI con los sistemas de apoyo, acogida y orientación del estudiante, la encuesta realizada en la primavera de 2017 arroja un valor medio de 3,15.

Las prácticas externas tienen carácter optativo y una duración de 6 ECTS.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los resultados de aprendizaje alcanzados por los egresados son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Las actividades formativas, metodologías y sistemas de evaluación detallados en las Guías Docentes de las diferentes asignaturas que componen el Máster son adecuados para asegurar los resultados de aprendizaje previstos en la memoria verificada. Los contenidos de las asignaturas y resultados de

aprendizaje detallados en las guías docentes cubren los objetivos del programa de Máster y se corresponden con un nivel de programa Máster en el MECES.

Se han revisado las asignaturas Bioelectricidad y Sistemas de Información clínica. Las actividades formativas planificadas y los sistemas de evaluación empleados, son adecuados.

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes (mínima nota 1 y máxima 4) con el desarrollo de la docencia del Máster, es de un 3,33 (tasa de participación 5,7%) para el primer semestre del curso 2016-2017 y del 3,46 (tasa de respuesta 37,11%) para el segundo semestre. En el primer trimestre del curso 2017-2018, la satisfacción es de 3,71 (tasa de participación 26,32). La satisfacción del profesorado (mínima nota 1 y máxima 4) en el curso 2016-2017, con las metodologías de enseñanza-aprendizaje es de 3,27. (16 respuestas). Los egresados (curso 2016-2017 - es decir del Máster anterior) muestran una satisfacción de 3,18 (mínima nota 1 y máxima 4) en relación con el título cursado. Su satisfacción con el ajuste de los procesos de evaluación a los contenidos explicados y a los objetivos de los programas es de 3,36. (11 respuestas).

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes (mínima nota 1 y máxima 4) con los resultados de aprendizaje del Máster, es de un 3,67 (tasa de participación 5,7%) para el primer semestre del curso 2016-2017 y del 3,34 (tasa de respuesta 37,11%) para el segundo semestre. En el primer trimestre del curso 2017-2018, la satisfacción es de 3,78 (tasa de participación 26,32). La satisfacción del profesorado (mínima nota 1 y máxima 4) en el curso 2016-2017, con los resultados alcanzados por los estudiantes es de 3,06. (16 respuestas). Los egresados (curso 2016-2017 - es decir del Máster anterior) muestran una satisfacción de 3,36 (mínima nota 1 y máxima 4) con los resultados de aprendizaje. (11 respuestas) .

La satisfacción de los egresados (mínima nota 1 y máxima 4) con dichas actividades complementarias es de 3 en el curso 2016-2017.

CRITERIO 7. INDICADORES DE RESULTADOS

Estándar:

Los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Los datos referidos a los indicadores globales del título son los siguientes:

- La tasa de graduación de la última cohorte de entrada de la que se presentan datos, la de 2015-2016, ha sido del 60%. Esta tasa por debajo de lo esperado en la memoria verificada, 90%. En el informe de

autoevaluación se alega que la posible razón de la discrepancia entre estos valores sea que parte de los estudiantes del título lo compaginan con un trabajo.

- La tasa de abandono para esta misma cohorte de entrada es del 11,1%. Este dato se acerca al indicado en la memoria verificada, 10%, aunque es ligeramente superior.

- La tasa de eficiencia para los cursos 2016-2017 y 2017-2018, es de 97,4% y de 100%, respectivamente. En la memoria verificada se fijaba un 95% para este parámetro. En ambos cursos se ha superado, por tanto, la tasa de eficiencia indicada en la memoria.

- La tasa de rendimiento para los cursos 2016-2017 y 2017-2018, es de 82,73% y de 95,4%, respectivamente

- La tasa de éxito se proporciona para el curso 2017-2018, y es del 100% en todas las asignaturas salvo en Biosensores y Nanotecnología y Sistemas de Información Clínica donde es de un 90% y un 85,7%, respectivamente.

Dada la reciente implantación del Máster, todavía no se dispone de datos en relación con la Tasa de Graduación y con la Tasa de Abandono.

Los resultados de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el título son adecuados.

- Estudiantes: 3,2 sobre 4 para el curso 2016-2017.

- Profesorado: 3,5 sobre 4 para el curso 2016-2017.

- Egresados: 3,3 sobre 4 para el curso 2017-2018 (encuesta realizada en el curso 2018-2019).

- Empleadores: 3,4 sobre 4 para el curso 2017-2018 (encuesta realizada en el curso 2018-2019).

Durante la visita del panel de expertos a la universidad, se ha evidenciado la buena opinión que estos colectivos tienen sobre el Máster.

No existen todavía egresados del Máster objeto de evaluación por lo que no se puede valorar ajustadamente el grado de inserción laboral.

Sí existen datos relativos a los egresados del Máster en Ingeniería Biomédica extinguido y que es precursor del actual Máster Universitario en Ingeniería Biomédica que pueden dar una idea de la tendencia. En relación con la encuesta realizada a los egresados durante el curso 2016-2017:

- El 83% manifiestan que tienen empleo remunerado muy relacionado con los estudios de Máster cursados. El 40% ya lo desempeñaba antes de terminar el Máster.

- El 66% están de acuerdo o muy de acuerdo en que el título de la UPNA ha repercutido en una mejora

su puesto de trabajo.

- El 80% están de acuerdo o muy de acuerdo en que conocimientos teóricos y prácticos adquiridos son suficientes para el desempeño de su trabajo.

No se tienen datos de lo que se realiza en UNIZAR para los estudiantes que cursan el Máster desde allí.

La universidad en el plan de mejoras presentado con motivo del informe provisional de acreditación emitido por ANECA indica que realizará encuestas de manera periódica, cada dos cursos académicos, para conocer la situación laboral de los egresados del Máster.

MOTIVACIÓN

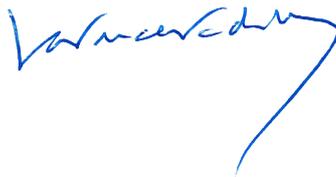
Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación de ANECA emite un informe final de evaluación para la renovación de la acreditación en términos FAVORABLES

Por otro lado se establecen las siguientes recomendaciones comprometidas en el plan de mejoras presentado por la universidad.

- Aprovechar futuras modificaciones de la memoria para corregir las erratas citadas en el criterio 1 de este informe.
- Una vez que hayan egresado varias promociones del actual Máster Universitario en Ingeniería Biomédica, realizar los correspondientes estudios de inserción laboral.

El seguimiento de este título por parte de ANECA tendrá un carácter bienal.

En Madrid, a 16/01/2020:



El Director de ANECA