



Para cualquier sugerencia u opinión sobre este informe puede escribir a:
isalazar@tecnun.es

Informe de autoevaluación

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL TÍTULO

DENOMINACIÓN

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

MENCIONES/ESPECIALIDADES

ANÁLISIS DE DATOS BIOMÉDICOS
TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS

NÚMERO DE CRÉDITOS

90

UNIVERSIDAD (ES)

UNIVERSIDAD DE NAVARRA

CENTRO (S) DONDE SE IMPARTE (CUMPLIMENTAR PARA CADA CENTRO)

TECNUN

NOMBRE DEL CENTRO

TECNUN

MENCIONES / ESPECIALIDADES QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

ANÁLISIS DE DATOS BIOMÉDICOS
TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS

MODALIDAD (ES) EN LA QUE SE IMPARTE EL TÍTULO EN EL CENTRO Y, EN SU CASO, MODALIDAD EN LA QUE SE IMPARTEN LAS MENCIONES / ESPECIALIDADES

- PRESENCIAL

INTRODUCCIÓN

Información sobre el proceso de elaboración y aprobación del informe, así como el cumplimiento del proyecto y valoración de las principales dificultades con la previsión de acciones correctoras y/o de mejora.

El Máster en Ingeniería Biomédica (MIB) es un máster con dos especialidades diferenciadas, una especialidad orientada al análisis de datos biomédicos y moleculares y la otra centrada en el estudio de las principales tecnologías biomédicas. Con estas dos especialidades se pretende dar respuesta a las necesidades formativas de los egresados detectadas durante la elaboración de la memoria de verificación –sección salidas profesionales- del Grado en Ingeniería Biomédica de Tecnun. Efectivamente, estas dos especialidades se corresponden con las áreas de trabajo identificadas como mayoritarias entre las ofertas de prácticas y de proyecto fin de grado recibidas de empresas, centros de investigación y hospitales para nuestros alumnos de grado. Concretamente, durante los cursos 2012-13 y 2013-14 el 47% de los alumnos del Grado en Ingeniería Biomédica de Tecnun realizaron sus trabajos en el ámbito de las tecnologías biomédicas mientras que el 53% lo hizo en el campo del análisis de datos. Dichos trabajos se enmarcan en la actividad ordinaria de esos centros de trabajo, y son, por tanto, reflejo de sus ámbitos de interés y empleabilidad. Incidir por lo tanto en estas dos especialidades dentro del MIB debe facilitar la inserción laboral de los egresados del máster.

Para la realización del presente informe del Máster en Ingeniería Biomédica, se ha formado una comisión formada por:

- Carlos Ortiz de Solórzano, coordinador/director del máster desde septiembre de 2017
- Maite Mujika, coordinadora/directora del máster desde su implantación hasta septiembre de 2017
- Paloma Grau, subdirectora de profesorado
- Susana Montes, coordinadora general de másteres
- Javier Ganuza, director de relaciones exteriores
- Idoia Salazar, responsable de gestión académica
- Coro Aycart, coordinadora de Subdirección de alumnos
- Begoña Bengoetxea, directora del servicio de personas
- Nere Gil Negrete, subdirectora del departamento de mecánica
- Egresada: Sara Arietaleaniz Coranti
- Empleador: Ana Calvocheaga, Directora de RRHH de Kiro Grifols

La realización del presente informe ha sido coordinada por la responsable de gestión académica (Idoia Salazar) y los coordinadores/directores, saliente (Maite Mujika) y entrante (Carlos Ortiz de Solórzano) del máster, que han contado con el apoyo del resto de miembros del comité en lo referente a la información y aclaraciones pertinentes en sus áreas de responsabilidad reportadas en este informe.

El grado de cumplimiento del proyecto establecido en la memoria de verificación es muy alto. Tal y como se reseña en este informe, la única desviación significativa tiene que ver con la composición de claustro académico, en la que hay una proporción de profesores asociados, visitantes y colaboradores significativamente mayor de la inicialmente prevista en la memoria de verificación. Lejos de ser un problema, este hecho responde a la voluntad de la dirección del máster de acercar los contenidos docentes lo más posible al mundo empresarial, involucrando para la docencia a un alto número de profesionales activos, que participan en la misma bajo una de las categorías docentes citadas. Esto asegura el contacto directo de los alumnos con la industria con el doble objetivo de acercarlos al mundo laboral, y de que la industria conozca de primera mano a nuestros estudiantes, participando incluso en su formación. Esto ha supuesto un incremento tanto del número de profesores en esas categorías, como del porcentaje de horas, a expensas del profesorado con vinculación contractual permanente con la universidad. Dado que este cambio en la composición se considera como algo positivo, se incluirá en un futuro MODIFICA de la titulación.

En la implantación del máster, se han identificado dos dificultades: la complejidad de la gestión de la optatividad y la dificultad de coordinación con el Máster en Ingeniería Industrial (MII), con el que se comparte el bloque de asignaturas de gestión del primer semestre. Concretamente, la dificultad surgió como consecuencia de una decisión de la dirección del MII de cambiar a un sistema de docencia por cuartiles, inicialmente incompatible con el sistema de docencia por semestres del MIB.

En cuanto a medidas correctoras aplicadas, en el caso de la gestión de la optatividad, tras el primer curso académico en el que se impartieron todas las asignaturas, y vista la complejidad de la organización de los grupos, sobre todo en el caso asignaturas con muy pocos alumnos, se exigió a partir del segundo curso un número mínimo de 4 alumnos para que se pudiera impartir una asignatura. Con la excepción de un curso académico en el que sólo se impartió una de las áreas de especialidad, y gracias al paulatino crecimiento en número de alumnos, el resto de cursos se han podido ofrecer ambas especialidades, y se han impartido todas las asignaturas de ambas especialidades.

En cuanto a la coordinación con el MII, inicialmente se reorganizó el calendario del MIB para ofrecer las asignaturas en cuartiles, siguiendo el plan del MII, al tiempo que se procuró independizar en la medida de lo posible las asignaturas compartidas, buscando que fueran impartidas por distintos profesores, y aprovechando por tanto para que el enfoque de las mismas fuera más específico para el ámbito biomédico. Tras un primer año de ajuste (curso 2016-17), se ha incidido en este segundo punto, independizando la docencia de todas las asignaturas excepto de la asignatura de Dirección de Personas, al tiempo que se ha permitido que las asignaturas obligatorias de cada especialidad volvieran a ser ofrecidas en modalidad de semestre, a solicitud de los profesores encargados de las mismas.

En relación a posibles futuras acciones de mejora:

- Presentar un MODIFICA en el que, manteniendo los dos itinerarios, se restrinja la optatividad, asociando las asignaturas más habituales y congruentes en grupos dentro de cada especialidad, y en el que se proponga una mayor proporción de profesorado asociado que se ajuste a la realidad de lo que está ocurriendo en los cursos transcurridos desde el comienzo del MIB.
- Incidir en la separación o independización de las asignaturas de gestión con respecto a otros másteres, con la excepción de la asignatura de Dirección de Personas, manteniendo el formato mixto consistente en impartir en cuartiles las asignaturas de Gestión y en semestres las asignaturas obligatorias de cada especialidad.
- Ofertar la posibilidad de hacer doble máster con una universidad extranjera cursando un semestre más.
- Ofrecer la posibilidad de comenzar el MIB en el segundo semestre. Se ha analizado dicha posibilidad y se ha visto que el intercambio en el orden de los semestres no sería problema, dada la poca interdependencia entre los contenidos de las asignaturas de los dos semestres. Se está valorando proponer este cambio mediante un modifica de cara a futuras ediciones del MIB.

BLOQUE I (COMÚN A LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN)

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO. 1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y/o sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El plan de estudios implantado es totalmente acorde a lo establecido en la memoria de verificación. En este sentido no se han realizado cambios estructurales o sustanciales. Sin embargo, sí que se han llevado a cabo modificaciones en la forma de impartir algunas de las asignaturas, principalmente las que se comparten con el Máster en Ingeniería Industrial (dentro del bloque de gestión) a fin de hacerlas más específicas y concretas para el Máster en Ingeniería Biomédica. Este punto se revisa y analiza cada año en la memoria de análisis de resultados en su proceso PA2_Plan de estudios. Se adjunta a modo de evidencia el documento del curso 2016-2017.

Se adjunta además el fichero "Evaluación encuestas asignaturas gestión" donde se evidencia la mejora en la valoración de los alumnos a las encuestas de satisfacción de las asignaturas de gestión, pasando de una media de 3,4 en el curso 2015-2016 al 4,03 de 2016-2017.

La organización de las actividades formativas empleadas en las diferentes asignaturas facilita la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos. Dichas actividades formativas incluyen clases teóricas, talleres y prácticas, visitas, trabajos dirigidos, tutorías y horas de estudio personal, tal y como se recoge en la memoria. El balance entre formación teórica y práctica garantiza la solidez de los conocimientos adquiridos y asegura la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos.

El tamaño de grupo es adecuado a las actividades formativas desarrolladas dentro de las distintas asignaturas y facilita la consecución de los resultados de aprendizaje previstos. El número de alumnos (13 -14 inicialmente) es clave para poder llevar a cabo gran parte de las prácticas y visitas. Dicho número, junto a la posibilidad de hacer un número bajo de subgrupos de 3-4 personas posibilita el acceso racional a instalaciones como quirófanos o laboratorios clínicos, así como el poder efectuar prácticas con equipos de resonancia, salas de cultivo celular o realizar visitas empresas sin grandes complejidades logísticas. El trato casi individualizado que reciben los alumnos favorece enormemente la adquisición y comprensión de los conocimientos previstos por parte del alumno.

Se puede afirmar que la secuencia temporal de las asignaturas del plan de estudios es adecuada y permite la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos para el título. La estructura y orden actuales de las asignaturas son adecuados para una buena organización de los alumnos, así como para la inmersión en UNAV de los alumnos provenientes de otras universidades.

La estructura facilita que asignaturas "relacionadas" se impartan en paralelo a fin de facilitar a los profesores la coordinación (trabajos, prácticas etc.) de las mismas.

Finalmente, se quiere incidir en que los alumnos cuentan con un sistema de asesoramiento personal con un profesor del máster, con el objeto de proporcionar orientación académica y profesional personalizada acorde a los intereses del alumno. Este aspecto se revisa anualmente en el informe de calidad PA3_Asesoramiento, del cual se adjuntan como evidencia los datos del curso 2016-2017. Existen además otros sistemas de apoyo al título y coordinación como son las reuniones con Subdirección de Alumnos, las reuniones con el coordinador del máster y las sugerencias de los alumnos, recogidas mediante reuniones con la dirección del máster, buzón de sugerencias y encuestas. Se adjunta como evidencia el documento del Sistema de Garantía de Calidad PS3_QUEJASYSUGERENCIAS 16-17.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E19_Tabla 1. "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado"
- E20_Tabla 2. "Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios"
- E32_PA2_Plan de Estudios 16-17
- E33_PA3_Asesoramiento 16-17
- E00_Memoria verificada MIB
- E51_Evolución encuestas asignaturas gestión_MIB
- E46_PS3_QUEJASYUGERENCIAS 16-17
- Actas de reuniones de coordinación curso 2016-2017
- o E54_Acta coordinación 1_2016 VALORACIONES ALUMNOS
- o E55_Acta coordinación 2_2016 CAMBIO A CUARTILES
- o E56_Acta coordinación 3_2016 DOBLES MASTERES
- o E57_Acta coordinación 4_2016 PROPUESTAS MEJORA

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.2. El perfil de egreso definido (y su despliegue en el plan de estudios) mantiene su relevancia y está actualizado según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

A la hora de diseñar el plan de estudios se tuvo en cuenta la opinión de potenciales futuros empleadores y se hizo un análisis de másteres similares ofertados en otros países, tal y como se explica en la evidencia aportada E1_Procedimiento de consulta y Perfil de Egreso MIB.

En relación a los procedimientos y mecanismos de consulta con agentes vinculados al título para obtener información sobre la adecuación del perfil de egreso de los titulados, la Universidad de Navarra realiza anualmente un estudio sobre la percepción de los empleadores de los egresados de grado y máster. Dado que el estudio se completa a final de cada curso el último informe disponible es el de 2017 en el que se observa que la satisfacción de los empleadores es de 8 sobre 10. Además, las empresas son encuestadas sobre su satisfacción con los alumnos que realizan prácticas o su Trabajo Fin de Máster y en dichas encuestas se recoge también información sobre la percepción de los empleadores en cuanto al desempeño de los egresados del máster y el cumplimiento de las expectativas. Las empresas donde los alumnos realizaron sus Trabajos Fin de Master en el curso 2016-2017 no respondieron al cuestionario de satisfacción. Se entrega a modo de ejemplo una encuesta del curso 2017-2018. Por último, el Servicio de Relaciones Exteriores se encuentra en contacto permanente con las empresas que desean incorporar estudiantes en prácticas o graduados para empleo y contrasta en su relación con las mismas la percepción de las empresas sobre la adecuación del perfil del título a sus necesidades. Este mismo contraste se realizó también con instituciones relacionadas con la Ingeniería Biomédica tales como SEIB, Basque Biocluster o FENIN.

Se ha considerado de especial interés mantener a los empleadores y colectivos de interés puntualmente informados. De hecho, se ha promovido la integración de muchos de ellos en las asignaturas del MIB con intención de que puedan conocer de primera mano el perfil de los alumnos como GEHealthcare, CINFA, BIC Berrilan, OWL metabolomics, Kiro-Grifols, Elekta, Albyn Medical, etc. y se realizan numerosas visitas a empresas en el marco de las asignaturas del MIB (Bayer, Siemens, Rocher, CINFA, etc.) que refuerzan el conocimiento que dichas empresas tienen de los alumnos.

En línea con lo anterior se han establecido acuerdos formales de colaboración con algunas de estas empresas del Sector Biosanitario incluyendo en los objetivos la contribución desde las empresas en la formación de los estudiantes mediante seminarios y visitas de alumnos a las empresas. Como ejemplo se anexa noticia de la firma de acuerdo con Laboratorios CINFA.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E01_Procedimiento de consulta y Perfil de Egreso MIB
- E59_Estudio de Inserción Laboral de la Universidad de Navarra 2017 – Empleadores
- E60_Lista de empresas que colaboran en asignaturas del MIB
- E61_Ejemplo de evaluación TFM Empresa
- E62_Ejemplo de evaluación TFM alumno
- E63_Ejemplo de autoevaluación TFM alumno
- E64_Noticias sobre firma de acuerdo de colaboración entre Tecnun y Laboratorios CINFA

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.3. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente que permiten tanto una adecuada asignación de carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La coordinación del máster se lleva a cabo a distintos niveles:

- Dentro de cada asignatura (en caso de tener varios profesores) se nombra un coordinador como encargado de la correcta organización y gestión de los contenidos de la misma.
- La coordinación entre asignaturas se realiza a través de la figura del director del máster, que se mantiene en contacto continuo con los coordinadores de las asignaturas y los profesores en general y con la Junta Directiva del centro.
- Para cualquier comunicación con los alumnos, se designa un delegado entre los mismos, que será quien actúe como portavoz comunicándose directamente con los profesores cuando se trata de cuestiones concretas y con el director si el tema a tratar es de mayor envergadura.
- Se realizan también reuniones de los alumnos con el director del máster para identificar situaciones concretas o problemas de coordinación que puedan haber escapado a las otras herramientas de coordinación.
- Finalmente, existe la figura de coordinadora general de másteres, que orienta a los alumnos desde el mismo proceso de admisión.

La coordinación se revisa y analiza cada año en el proceso PA2 plan de estudios, donde se plantean acciones de mejora anuales.

En el Máster en Ingeniería Biomédica, los contenidos prácticos son parte esencial de las asignaturas, de manera que ya desde su planteamiento están balanceadas dentro de los programas de las mismas. Se incide así mismo en que las sesiones prácticas se correspondan temporalmente con los conceptos teóricos relacionados. Además, en algunos casos, las prácticas de distintas asignaturas se relacionan entre sí, como es el caso de las asignaturas de Nanotechnology y de Regenerative Medicine, por lo que, a la hora de confeccionar los horarios y la distribución de las sesiones, se tiene especialmente en cuenta la coordinación entre sesiones específicas de las mismas.

El MIB se imparte en varios centros tanto de la Universidad como externos. En el caso de los centros de la Universidad, concretamente, las clases tienen lugar en las sedes de Tecnun en Miramón e Ibaeta y en el campus biosanitario en Pamplona, que abarca la Facultad de Ciencias, el Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) y la Clínica Universidad de Navarra. La docencia que se imparte en el campus biosanitario de Pamplona ocurre solo durante el primer semestre, y se agrupa de modo que la sesiones se imparten un día fijo a la semana (lunes hasta la fecha). Además, se coordinan los horarios de manera que cuando están en Donostia un mismo día no tengan que alternar entre las dos sedes. La coordinación entre centros, parte de la coordinación general, se lleva a cabo entre el director del máster, los profesores coordinadores de la asignatura, y en la medida de lo necesario los responsables de los servicios e instalaciones involucrados.

Para que la carga de trabajo de los estudiantes sea adecuada, a la hora de definir el calendario, a los profesores se les pide que indiquen las entregas, fechas de examen y actividades que conlleven especial carga personal por parte del alumno a fin de poder organizar un calendario distribuido y en el que los alumnos sepan de antemano los plazos que van a tener que manejar. A pesar de ello, los cursos iniciales, 2014-15 sobre todo, hubo que reajustar el calendario a petición de los alumnos.

En el caso de los alumnos de Tecnun, puesto que vienen del grado en ing. Biomédica no se han identificado problemas de diferencias de nivel. Así mismo, los alumnos que provienen de un grado distinto del grado en ing. Biomédica realizan cursos de complementos seleccionados tras un minucioso estudio de sus estudios de procedencia, con el fin de cubrir las carencias que pudieran existir, por lo que su situación de inicio en el máster es muy similar a la de los alumnos que proceden del grado en ing. Biomédica de Tecnun. En el caso de los alumnos provenientes de grados de ing. Biomédica obtenidos en otras universidades, en algunas asignaturas sí que han tenido más dificultades debido a una falta de base de conocimientos. Las guías docentes recogen los conocimientos que se les presuponen a los alumnos y se ha previsto realizar seminarios previos al comienzo del semestre para establecer las bases necesarias.

En lo relativo a las competencias, no existen vacíos ni duplicidades. Los alumnos adquieren todas las competencias tal como se establece en la memoria acreditada. La coordinación entre asignaturas a nivel de contenidos, realizada como se ha indicado anteriormente con la intermediación de la dirección del máster, garantiza que se eviten duplicidades en las materias.

En referencia las clases prácticas de las asignaturas y sus conocimientos básicos, en cada asignatura se establece la cronología de las sesiones de forma detallada teniendo en cuenta que haya una secuencia lógica entre los conocimientos teórico proporcionados en el aula y su aplicación práctica, de modo que no se exige al alumno la realización de actividades sin un conocimiento previo de su significado.

Finalmente, en lo relativo a la valoración de la carga de trabajo de los alumnos, los indicadores que se utilizan son las entrevistas y valoraciones que los propios alumnos proporcionan en las reuniones de valoración o las encuestas. A través de estos datos se establece la carga de trabajo real necesaria para superar cada asignatura y se identifican desviaciones importantes, si las hubiera con respecto a lo indicado por la carga en ECTS de las asignaturas.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E02_Coordinación
- Actas coordinación curso 2016-2017:

- o E54_Acta coordinación 1_2016 VALORACIONES ALUMNOS
- o E55_Acta coordinación 2_2016 CAMBIO A CUARTILES
- o E56_Acta coordinación 3_2016 DOBLES MASTERES
- o E57_Acta coordinación 4_2016 PROPUESTAS MEJORA
- E32_PA2-plan de estudios 1617

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.4. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los alumnos admitidos y matriculados en el MIB en sus tres primeras ediciones son 33: 12 en el curso 2104-2015, 7 en el 2015-2016 y 14 en el 2016-2017. Como puede verse, el número de alumnos admitidos y matriculados hasta la fecha siempre ha sido inferior al límite establecido en la memoria acreditada.

Todos los estudiantes matriculados han cumplido los requisitos públicos preestablecidos: ser graduados en ing. Biomédica o, en caso de haberse graduado en otras ingenierías, haber superado los complementos necesarios prescritos por la dirección del máster tras un análisis detallado de los contenidos de las titulaciones de acceso. Estos complementos formativos son necesarios para que aquellos que no han cursado las asignaturas específicas del grado en ing. Biomédica tengan la base adecuada con la que afrontar el máster.

Los criterios de admisión son públicos y coherentes con la memoria de verificación y la normativa vigente. La coordinadora de másteres y el director del mismo estudian las solicitudes presentadas y toman una decisión sobre las mismas para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la memoria de verificación.

Los resultados del título son muy positivos por lo que se considera que los criterios de admisión son adecuados. Además, no se han detectado diferencias de rendimiento entre los alumnos que realizan complementos y aquellos que no los cursan. Este rendimiento se analiza anualmente en la Memoria de Análisis de Resultados en su proceso PA1_Información General del Título.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E23_Tabla 4. "Evolución de indicadores y datos globales del título"
- E31_PA1-Información General del título_1617
- E03_Criterios de admisión aplicables por el título y resultados de su aplicación_MIB
- E00_Memoria verificación MIB

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.5. La aplicación de las diferentes normativas académicas (permanencia, reconocimiento, etc.) se realiza de manera adecuada y permite mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El sistema de reconocimiento de créditos no ha tenido que ser aplicado en ningún caso desde la implantación del título. Este procedimiento -redactado en la memoria de verificación- permite una ágil gestión por una comisión de reconocimiento nombrada para el caso que realizaría el pertinente estudio de las competencias y los contenidos adquiridos por el alumno en los estudios previos. Este punto se analiza cada año en el proceso del SIGC PA2_Plan de Estudios.

Respecto al número de créditos matriculados, todos los alumnos se matriculan de 30 ECTS por semestre. En el segundo curso, los alumnos cursan el Trabajo Fin de Máster, que consta también de 30 ECTS. La carga de créditos es perfectamente abordable por el alumno medio, como muestra la experiencia acumulada hasta el presente. En cualquier caso, existe una normativa de permanencia en los títulos oficiales de máster de la Universidad que recoge el período académico previsto para cada uno de ellos y la gestión de salvedades para los casos que se deriven de razones suficientemente acreditadas.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E04_Reconocimiento_MIB
- E32_PA2_Plan de Estudios
- E00_Memoria verificación_MIB
- Normativa de permanencia: <http://www.tecnun.es/master-universitario-en-ingenieria-biomedica/plan-de-estudios/normativa-de-permanencia>
- Sistema de reconocimiento y transferencia de créditos <http://www.tecnun.es/master-universitario-en-ingenieria-biomedica/perfil-de-ingreso/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos>

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA 2.1. Los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre las características del programa formativo, su desarrollo y sus resultados, incluyendo la relativa a los procesos de seguimiento y acreditación.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En la página web del título, se incluye toda la información relevante sobre el máster. En particular, las características y los detalles del plan formativo se puedan encontrar en los apartados: "Plan de Estudios", "Guías Docentes" y "Trabajo Fin de Máster".

La documentación oficial relevante, incluida la relativa a los procesos de seguimiento y acreditación, se encuentra en el apartado "Documentación Oficial" de la página web, que contiene los documentos siguientes: Memoria del título con anexos, Informe final para la verificación de ANECA, Resolución de la verificación de ANECA, publicación en el BOE y Enlace al registro de Universidades, centros y títulos del plan de estudios siguiendo lo establecido en el proceso de calidad PS4_ Información Pública y Rendición de cuentas. <http://www.tecnun.es/master-universitario-en-ingenieria-biomedica/presentacion/documentacion-oficial>

Se dispone también de un enlace al Sistema de garantía de Calidad, en el apartado CALIDAD, donde figuran los responsables del mismo y los principales resultados del título:

- Resultados: <http://www4.tecnun.es/es/calidad/resultados.html>
- Encuestas de satisfacción: <http://www4.tecnun.es/calidad/resultados/encuestas-satisfaccion.html>
- Informes de seguimiento Monitor: <http://www4.tecnun.es/calidad/resultados/seguimiento.html>
- Inserción laboral: <http://www4.tecnun.es/calidad/resultados/insercion-laboral.html>

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- Página web del título, centro, universidad(es) <http://www.tecnun.es/master-universitario-en-ingenieria-biomedica/home>
- Página Web del sistema de garantía de Calidad: <http://www4.tecnun.es/calidad.html>

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA 2.2. La información necesaria para la toma de decisiones de los futuros estudiantes y otros agentes de interés del sistema universitario de ámbito nacional e internacional es fácilmente accesible.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El contenido del título está descrito adecuadamente y se actualiza periódicamente en la página web del título. La Escuela Superior de Ingenieros (Tecnun) publica en dicha página web la información sobre el plan de estudios, asignaturas y guías docentes. La información al estudiante incluye:

- Perfil de ingreso que incluye estudios anteriores necesarios y perfil del alumno, además de información sobre los complementos de formación.
- Estructura del plan de estudios con los módulos, materias y asignaturas
- Proyección profesional
- Competencias que se adquieren
- Proceso y criterios de admisión
- Normativas de permanencia
- Trabajo Fin de Máster
- Calendario y horarios
- Ayudas al estudiante

Las ayudas al estudiante disponibles para esta titulación incluyen asesoramiento y atención a alumnos internacionales.

Por lo tanto, se considera que la información a disposición del alumno en la página web del MIB es muy completa. Además, las páginas referidas contienen enlaces de contacto que el alumno pueda pedir más información si el alumno lo requiere.

Los criterios de admisión están publicados en la página web así como las asignaturas que un egresado de una ingeniería distinta a la ingeniería biomédica deba cursar: <http://www.tecnun.es/master-universitario-en-ingenieria-biomedica/perfil-de-ingreso>

Cabe mencionar que para el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, se toman las medidas oportunas según las limitaciones.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- Página web del título: <http://www.tecnun.es/master-universitario-en-ingenieria-biomedica/home>

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA 2.3. Los estudiantes tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante sobre el plan de estudios y los resultados de aprendizaje previstos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Las guías docentes de las asignaturas, que describen los programas, competencias y resultados, metodología docente, criterios de evaluación, bibliografía etc. de las asignaturas, junto a aspectos prácticos (aulas, horarios, calendario docente y de evaluación, etc.) se encuentran disponibles para los alumnos desde las fechas previas a la matriculación. Estas guías, que son revisadas anualmente, tienen un formato homogéneo para facilitar su rápida comprensión.

Esta información está implementada en el Aula Virtual ADI, con la adquisición e implantación del sistema Blackboard Learning. En este sistema, el profesor puede hacer públicos los contenidos, audios y vídeos recomendados, evaluaciones anteriores y calificaciones. Además, puede realizar evaluaciones, crear sistemas de autoevaluación y encuestas, incluir actividades a realizar por el alumno, dar avisos, y otras funcionalidades. Esta plataforma permite, por lo tanto, una gran interacción y comunicación entre el profesor y los alumnos fuera del aula. Se han realizado múltiples sesiones de formación para profesores y personal de apoyo con el objetivo de promover el uso de esta herramienta.

Por último, se realizan encuestas entre los alumnos para evaluar su satisfacción con respecto al profesorado y las asignaturas, recogándose semestralmente la opinión de los alumnos. En la pregunta número quince de las encuestas se interpela expresamente a los alumnos sobre el contenido de la página web de la asignatura. El valor medio de las asignaturas en esta pregunta durante el curso 2016-2017 ha sido muy alta (3.95 sobre 5) de media entre los dos semestres.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E29_GuiasDocentes_MIB_1617

- Página web del título: <http://www.tecnun.es/master-universitario-en-ingenieria-biomedica/home>

- Aula Virtual (web asignaturas): <http://www.tecnun.es/master-universitario-en-ingenieria-biomedica/plan-de-estudios/asignaturas>

- E50 Encuestas satisfacción asignaturas MIB_1617

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC) 3.1. El SGIC implementado y revisado periódicamente garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial los resultados de aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La Comisión de Garantía de Calidad (CGC) de Tecnun, aprobada el 16 de noviembre de 2009, coordina las tareas de planificación y seguimiento del SGIC. La CGC se reúne dos veces al año y actúa como vehículo de comunicación de la política y objetivos de calidad de la Escuela, garantizando su cumplimiento y su difusión entre la comunidad universitaria.

El SGIC recoge y analiza periódicamente los resultados de aprendizaje a través de la tasa de graduación, abandono, rendimiento, asesoramiento, inserción laboral y otros indicadores de los estudiantes y el profesorado. Además, se recogen otras evidencias derivadas de las acciones de mejora e información o propuestas derivadas del profesorado, personal de apoyo a la docencia, estudiantes, etc.

La Comisión de Garantía de la Calidad (CGC) de Tecnun está formada por cinco representantes del profesorado y PAS, de un alumno de grado y otro de posgrado, el coordinador de cada uno de los grados impartidos en Tecnun, uno por cada máster (cuatro), el coordinador del programa de doctorado y dos representantes de la CECA, además del coordinador de la comisión. Se adjunta la composición de la comisión en el curso 2016-2017.

En el curso 2015-2016 se completó una revisión profunda de todo el sistema documental, definiendo un sistema más sencillo, intuitivo y homogéneo para toda la Universidad que permitirá seguir manteniendo vivo el sistema y que se desplegó en su totalidad en el curso 2016-2017.

Se aportan las actas de las reuniones del SGIC, las evidencias reunidas por el SGIC así como la memoria de análisis de resultados del título del curso 2016-2017 con sus diferentes Informes de análisis PA. Toda la información del sistema se recoge y analiza en las memorias de Análisis de Resultados de cada curso, donde se realiza un análisis de los datos obtenidos, las sugerencias recibidas, los resultados de las encuestas realizadas, etc. revisándose, además, el cumplimiento de las acciones propuestas en el curso anterior y se realiza el planteamiento de acciones de mejora para el curso siguiente que aprueba la Junta Directiva de la Escuela. En definitiva, la memoria de análisis de resultados permite comprobar la consecución de los objetivos planteados y garantiza la mejora continua de la titulación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E05_Sistema de Garantía de calidad
- E30_Manual SIGC
- E53_Actas CGC 16-17
- E44_PE 1. Composición de la CGC del centro Tecnun_16-17
- E45_PS2_ENCUESTASEINDICADORES_16-17
- E46_PS3_QUEJASYSUGERENCIAS 16-17
- E38_Memoria de Análisis de Resultados 2016-2017
- E31_PA1. Información general del título_16-17
- E32_PA2. Plan de estudios_16-17
- E33_PA3. Asesoramiento_16-17
- E34_PA4. Proceso de movilidad_16-17
- E35_PA6. Estudio de inserción laboral_16-17
- E36_PA7. Recursos Humanos_16-17
- E37_PA8. Recursos materiales y servicios_16-17

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC) 3.2. El SGIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del análisis de datos objetivos y verificables.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La Memoria de Análisis de Resultados como se ha mencionado anteriormente es el documento que recoge expresamente la revisión de diferentes aspectos de la titulación, y en su proceso de análisis "PA1. Datos generales del título", en su último apartado se revisa cada año el estado de las recomendaciones, aspectos a corregir o planes de mejora derivados de los diferentes procesos de ANECA. En la Memoria de análisis de resultados de revisan todos los aspectos relacionados con la titulación, se adjuntan a modo de evidencia los informes de análisis del curso 2016-2017:

- PA1. Información general del título_16-17
- PA2. Plan de estudios_16-17
- PA3. Asesoramiento_16-17

- PA4. Proceso de movilidad_16-17
- PA6. Estudio de inserción laboral_16-17
- PA7. Recursos Humanos_16-17
- PA8. Recursos materiales y servicios_16-17

Como resultado de ese análisis se ha adaptado la docencia de las asignaturas de gestión, tal como se ha mencionado anteriormente, siendo dicho cambio bien recibido por los alumnos. Evidencia de ello es la mejora en los resultados de las encuestas de satisfacción de estas asignaturas (se adjunta el fichero "Evolución encuestas asignaturas gestión_MIB").

Además, hay sugerencias, tales como el hecho de poder iniciar el máster indistintamente en septiembre o febrero, que se anotan para tener en cuenta en un posible modifica de la titulación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E05_Sistema de Garantía de Calidad
- Web de calidad: <http://www4.tecnun.es/calidad/sigc/procesos.html>
- E51_Evolución encuestas asignaturas gestión_MIB
- E45_PS2_ENCUESTASEINDICADORES_16-17
- E46_PS3_QUEJASYSUGERENCIAS 16-17
- E38_Memoria de Análisis de Resultados 2016-2017
- E31_PA1. Información general del título_16-17
- E32_PA2. Plan de estudios_16-17
- E33_PA3. Asesoramiento_16-17
- E34_PA4. Proceso de movilidad_16-17
- E35_PA6. Estudio de inserción laboral_16-17
- E36_PA7. Recursos Humanos_16-17
- E37_PA8. Recursos materiales y servicios_16-17

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC) 3.3. El SGIC implementado dispone de procedimientos que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los procesos de SGIC en vigor durante el curso 2016-2017 objeto de la evaluación, están publicados en <http://www4.tecnun.es/calidad/sigc/procesos.html>. Se trata de diferentes procesos que contemplan la satisfacción de los estudiantes, profesorado y de los diferentes grupos de interés relacionados con la titulación, garantizando la docencia y la coordinación docente de la misma. Este nuevo sistema, que se ha implantado en el curso 2016-2017, es un sistema documental más sencillo e intuitivo que el anterior y constituye una herramienta para el gobierno de la docencia que permitirá la mejora continua de las titulaciones. Los nuevos procesos definidos se dividen en tres grupos, los Procesos Estratégicos (PE), Procesos Soporte (PS) y Procesos de Análisis (PA), procesos todos ellos que permitirán captar las diferentes necesidades de los grupos de interés, recoger los datos necesarios para el análisis de los planes de estudio y establecer las estrategias adecuadas, así como sistematizar la toma de decisiones y la introducción de las mejoras necesarias.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- Web del máster: <http://www.tecnun.es/master-universitario-en-ingenieria-biomedica/home>

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.1. El personal académico reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de suficiente experiencia profesional y calidad docente e investigadora.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Para impartir clases en el Master de Ingeniería Biomédica, la Escuela Superior de Ingenieros dispone de un total de 70 profesores. La dedicación de estos profesores no es exclusiva para este master, sino que en algunos casos es compartida con otras titulaciones de entre la oferta global de la Escuela Superior de Ingenieros o se trata de profesionales provenientes del ámbito de la empresa o salud. Los profesores se distribuyen de la siguiente manera:

- Catedrático de Universidad Acreditado: 6
- Titular de Universidad Acreditado: 12
- Contratado Doctor: 8
- Profesor Adjunto: 1
- Ayudante Doctor: 3
- Asociado: 18
- Profesor visitante: 1
- Profesionales colaboradores: 21

Tienen evaluación positiva de su actividad docente e investigadora como profesores de Universidad Privada/Contratado Doctor por parte de la ANECA el 100 % de los profesores doctores con contrato permanente.

Los profesores asociados son profesionales del mundo de la empresa o con vinculación con otras facultades que aportan su experiencia en materias de relacionadas con ámbito de salud. Son doctores el 38,9 % de estos profesores. Los profesionales colaboradores, son profesores que trabajan en proyectos de investigación o profesionales de reconocido prestigio que colaboran puntualmente en alguna asignatura.

Entre los profesores con contrato temporal son doctores el 100 %.

El 40 % del profesorado tiene más de 10 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de las ingenierías o la salud en centros de educación universitaria; el 25 % tiene entre 5 y 10 años de experiencia docente. El número de quinquenios del conjunto del profesorado es de 61,6.

Todos los profesores de la Escuela de Ingenieros, a excepción de los asociados que trabajan en empresas, mantienen una intensa actividad investigadora. Esta actividad la realizan bien en la propia Escuela, bien en el CEIT. El 50% tiene más de 10 años de actividad investigadora en diversos ámbitos científicos y el 30 % entre 5 y 10 años de actividad investigadora. El número de sexenios de investigación acreditados por la CNEAI es de 17 en el curso 2016-2017.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E19_Tabla 1_Asignaturas del plan de estudios y su profesorado
- E21_Tabla 3_Datos globales profesorado
- E00_Memoria Verificación MIB
- E08_Tabla de equivalencias del profesorado y Normativa Profesorado UNAV

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.2. El personal académico es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para el desarrollo de sus funciones y atender a los estudiantes.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En el máster hay una ratio muy elevado de 0,2 alumnos por profesor en el curso 2016-17.

El Máster Universitario en Ingeniería Biomédica tiene un director y un coordinador para facilitar que el calendario de actividades formativas de cada asignatura sea coherente y facilite el trabajo del alumno.

La dedicación de los profesores al desarrollo de sus funciones y a la atención de los estudiantes se considera muy adecuada, como así lo refleja la opinión de los estudiantes sobre disponibilidad "El profesor está disponible para atender las dudas sobre la asignatura" con una valoración de 4,55 puntos sobre 5. En las encuestas puede comprobarse que los alumnos destacan la preparación, la puntualidad, la disponibilidad, el trato, la forma de impartir y, por último, la satisfacción general.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E50_Encuestas de satisfacción con asignaturas MIB
- E19_Tabla 1 _asignaturas del plan de estudios y su profesorado
- E21_Tabla 3 _Datos globales profesorado
- E22_Tabla 4 _Evolución de Indicadores y datos globales del título
- E08_Tabladeequivalenciasdelprofesorado_y_NormativaProfesoradoUNAV
- E00_Memoria verificación MIB

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.3. El profesorado se actualiza de manera que pueda abordar, teniendo en cuenta las características del título, el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera adecuada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Navarra cuenta con herramientas adecuadas para favorecer y fortalecer la formación del profesorado del centro.

En el comienzo de la etapa docente del profesorado, este recibe un curso de formación impartido durante dos cursos académicos y centrado en técnicas docentes y cuestiones relacionadas el sistema universitario. Este curso se denomina DOCENS.

Por otro lado, los departamentos ofrecen formación adecuada a sus profesores a lo largo del curso, de forma que los profesores acuden a cursos de formación específica y relacionada con la docencia, coordinada por sus departamentos docentes.

Otra actividad de formación es la que organiza Subdirección de Profesorado cada curso académico. En el curso 2015-2016 se realizaron grupos de trabajo entre profesores para compartir experiencias de casos de éxito en la docencia. De ese trabajo se generó un documento de buenos hábitos en la docencia que actualmente se está trabajando en los distintos departamentos

Además de todo esto, debido a que la mayoría de los profesores son investigadores en el ámbito en el que realizan su docencia, los proyectos de investigación que realizan y los congresos a los que acuden repercuten positivamente en su docencia.

Los indicadores de percepción de los alumnos corroboran estas formas de hacer. En las encuestas 2016-17 puede comprobarse que los alumnos valoran de manera muy satisfactoria la última pregunta "Mi grado de satisfacción con la asignatura es alto" y caben destacar con más de 4,4 en de media alcanzada en las preguntas "las clases están bien preparadas", "El profesor se muestra correcto en el trato con los alumnos ." y, "El profesor muestra el sentido, el porqué, de las cuestiones que se abordan en la asignatura" "El profesor está disponible para atender las dudas sobre la asignatura" y "El profesor comienza las clases con puntualidad".

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E09_Planes innovación y mejora
- E78_Programa DOCENS

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.4. (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En este apartado, como se ha comentado antes, el porcentaje de profesores asociados es mayor que el previsto en un inicio, pero esto es debido a que se ha buscado el contacto directo con la industria con el doble objetivo de que los alumnos se acerquen a la realidad del mundo laboral y que la propia industria a su vez conozca de primera mano el perfil de los ingenieros biomédicos al

participar activamente en su formación. Son profesores de reconocido prestigio en sus áreas aportando su experiencia profesional. Se presenta a modo de evidencia el análisis realizado del informe del proceso de seguimiento monitor.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E08_Tabladeequivalenciasdelprofesorado_y_NormativaProfesoradoUNAV
- E21_Tabla 3_Datos globales profesorado
- E00_Memoria Verificación MIB
- E65Resolución Verificación Aneca MIB
- E58_Analisis del Informe MONITOR_M_UNAV_INGYARQ2_IngenieríaBiomédica_2016

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El personal de apoyo del máster durante el curso 2016-2017 incluye personal de gestión o directivos, coordinador general del máster, personal administrativo y personal de apoyo a la docencia. El personal de gestión y administrativo se encarga del seguimiento y coordinación de la docencia teórica y práctica, de los programas de movilidad, planes de desarrollo etc.

El coordinador/director del máster lleva a cabo el seguimiento académico de la titulación, la coordinación y participa en los procesos de acreditación, seguimiento y verificación del título. El personal de apoyo a la docencia colabora apoyando directamente la docencia práctica que se lleva a cabo en los laboratorios de las instalaciones.

Por todo ello, se considera que el personal de apoyo y la dedicación al título del personal de apoyo es suficiente y adecuada. Se aporta en el documento E11 Personal de apoyo en prácticas datos más concretos un Técnico de Laboratorio y un Técnico Informático.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E11_Personal apoyo en prácticas MIB 1647
- E00_Memoria verificada
- E38_Memoria de Análisis de Resultados 16-17

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.2. Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los alumnos del Master de Ingeniería Biomédica realizan un porcentaje alto de la docencia como prácticas en los siguientes laboratorios:

- Laboratorio de Nanomateriales poliméricos.
- Laboratorio de bioMEMS
- Laboratorio de Microscopía
- Laboratorio de Técnicas biológicas.
- Laboratorio de bioinstrumentación
- Laboratorio de captura de movimiento.
- Laboratorio de robótica

- Laboratorio de fabricación para la elaboración de prototipos.

Además, los alumnos del máster disponen de 2 aulas Máster para las clases teóricas y seminarios, con capacidad para 60 alumnos cada una en el campus de Ibaeta y otra en Miramón.

Los recursos materiales disponibles son adecuados al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título. La satisfacción de los alumnos del máster con las infraestructuras es de 4.1 puntos sobre 5 según la Encuesta General de Satisfacción de 2016-2017.

El estado de conservación de los recursos materiales es bueno debido a la inversión material y al mantenimiento que se hace de forma continua desde el Servicio de Obras y Mantenimiento. En concreto, las funciones del Servicio de Obras y Mantenimiento, es velar por la buena conservación y adecuado funcionamiento de los edificios e instalaciones, así como servir de apoyo técnico a los eventos extraordinarios que se celebran (congresos, reuniones científicas, etc.).

El nivel de funcionalidad se podría decir que es de un 100% debido al mantenimiento continuo abordado con recursos propios y si es necesario subcontratado externamente desde el Servicio de Obras y Mantenimiento.

La voluntad del Servicio de Obras y Mantenimiento, es la de ofrecer un servicio rápido y eficiente, de modo que el personal y sus alumnos disfruten siempre de unas instalaciones de máxima calidad. En Tecnun se eliminaron todas las barreras arquitectónicas pudiéndose acceder a cualquier aula o laboratorio en silla de ruedas.

Se puede afirmar que la disponibilidad de fondos bibliográficos es adecuada a las necesidades de los alumnos ya que en la encuesta de satisfacción general la valoración media es de un 3,5 sobre 5. El fondo bibliográfico a disposición de los usuarios presenta varios formatos: 50.000 volúmenes en papel, 350.00 libros electrónicos. En cuanto a publicaciones seriadas actualmente hay 99 suscripciones activas en papel y unos 60.000 títulos de revistas electrónicas de pago o con licencia.

La biblioteca tiene una zona de libre acceso destinada exclusivamente para la bibliografía recomendada (3.456 volúmenes), disponiendo de suficiente número de ejemplares por alumno matriculado en cada asignatura. Cuenta con un módulo de reservas, muy utilizado por los alumnos, que permite en un plazo máximo de dos días disponer del ejemplar solicitado.

En DADUN, repositorio institucional, tienen oportunidad de depositar los mejores proyectos de cada grado o máster.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E12_Infraestructuras_MIB
- E49_Encuesta satisfacción general alumnos MIB 2016-2017
- E00_Memoria verificación MIB

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.3. En el caso de los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial, las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El Máster Universitario en Ingeniería Biomédica no se ofrece en la modalidad a distancia o semipresencial.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- NO APLICA

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

No aplica.

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.4. Los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso enseñanza aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La Universidad de Navarra se caracteriza por la atención personal a sus estudiantes. En este contexto se sitúa el asesoramiento, que proporciona a cada alumno el consejo y la orientación de un profesor a lo largo de los estudios tanto de grado como de posgrado. <http://www.tecnun.es/alumnos/asesoramiento.html> .

Otros objetivos de este sistema de asesoramiento académico personalizado son:

- Facilitar una mejor integración de los estudiantes de nuevo ingreso en el máster.
- Aumentar el conocimiento de los profesores sobre los estudiantes que acceden por primera vez al máster.
- Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y su satisfacción en la Escuela Superior de Ingenieros.

Se tratan, entre otros, los siguientes aspectos:

- Asesoramiento al alumno sobre la metodología de trabajo.
- Ayuda y orientación para resolver procesos administrativos.
- Información a los estudiantes sobre las posibilidades formativas de la Universidad (cursos, actividades sociales, culturales, deportivas, etc.).
- Fomento del interés por la investigación.
- Estilo universitario: interés por la cultura, espíritu de iniciativa, empuje para liderar propuestas profesionales, interdisciplinariedad.
- Posibilidades de desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita.
- Orientación para decidir su futuro profesional (doctorado, primer empleo).

La orientación profesional de los estudiantes se realiza de modo complementario entre el asesor personal de cada estudiante, los profesores del máster y de modo más específico desde el Servicio de Relaciones Exteriores de Tecnun.

El Servicio de Relaciones Exteriores de forma periódica realiza acciones dirigidas a la orientación profesional de los estudiantes y está de forma permanente a disposición de los mismos para orientarles y ayudarles.

De acuerdo a la experiencia de cursos pasados y a los comentarios recogidos de parte de los alumnos se diseñó el programa de sesiones de orientación y actividades. Siguiendo las sugerencias recibidas de algunos estudiantes de cursos anteriores interesados en el ámbito de la consultoría se incorporó una sesión específica sobre las Empresas de Consultoría y la preparación del proceso de evaluación de candidatos de este tipo de empresas.

Al comienzo del segundo semestre, en enero, se comunica a los alumnos el programa completo de sesiones informativas y de orientación que se lleva a cabo en los meses de enero y febrero, previamente al Foro de Empleo en febrero y con los siguientes objetivos:

- Informarles sobre el Servicio de Relaciones Exteriores, personal dedicado, funciones a su servicio, modo de contacto, información y recursos a su disposición.
- Sesiones específicas sobre la preparación de procesos previos a la realización de prácticas: preparación de CVs, preparación para la entrevista en procesos de selección, búsqueda de prácticas internacionales, uso de redes sociales profesionales y dinámicas de grupo.
- Presentaciones de empresas.
- Procesos de selección llevados a cabo por empresas en Tecnun.

TECNUN cuenta con un Servicio de Relaciones Internacionales que tiene por objeto promover, desarrollar y ejecutar programas académicos de carácter internacional relacionados con la movilidad internacional de sus estudiantes gestionando el Programa de Intercambio que permite que los estudiantes del máster realicen su Trabajo Fin de Máster en alguna universidad extranjera con la que Tecnun mantiene acuerdos de cooperación.

Este mismo servicio informa a los alumnos de programas de verano que se ofertan en diferentes universidades asociadas para estudiantes de ingeniería. Además, resulta de gran ayuda en tareas administrativas para empresas, y resulta un medio ágil para que éstas puedan ofertar proyectos fin de máster o incluso contratar a personal. Cabe mencionar que desde el curso 2016-2017, los alumnos de Tecnun disponen de una nueva plataforma para la búsqueda de empleo ya que Tecnun ha dejado de utilizar su Bolsa de trabajo para integrarse en el Portal de Salidas Profesionales de la Universidad de Navarra junto con el resto de facultades de la Universidad.

El Servicio de Relaciones Internacionales orienta también a los alumnos recibidos en Tecnun mediante el programa de intercambio con una jornada específica de orientación al comienzo de cada semestre además de asignar a cada alumno internacional un alumno local para su ayuda y acompañamiento. Así mismo coordina un club de alumnos dedicado a organizar actividades para los alumnos internacionales.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E14_Servicios de apoyo y orientación
- E34_PA4 Proceso de Movilidad MIB 16-17 Programa de actividades de orientación profesional
- E66_Guía de búsqueda de prácticas y empleo
- Contenido del Programa de asesoramiento (orientación profesional): <http://www.unav.edu/weblestudios/asesoramiento/contenido-del-asesoramiento>
- Web del Servicio de Relaciones Exteriores: <http://www.tecnun.es/servicios/relaciones-exteriores/presentacion>
- Web del Servicio de Relaciones Internacionales: <http://www.tecnun.es/servicios/relaciones-internacionales/presentacion>
- E67_Manual del Programa de Intercambio
- E68_Listado de universidades y plazas del Programa de Intercambio para el curso 17-18
- E69_Convocatoria de sesiones informativas del Programa de Intercambio
- E70_Ejemplo de Convenio de intercambio con Universidad
- E71_Ejemplo de Convenio de prácticas con Empresa
- E58_Análisis del Informe MONITOR_M_UNAV_INGYARQ2_IngenieríaBiomédica_2016
- E39_Programa de actividades de orientación profesional

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.5. En el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas, éstas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería Biomédica no contempla prácticas externas curriculares en su plan de estudios.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- NO APLICA

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

No aplica.

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.6. (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales y a los servicios de apoyo del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La Universidad cumple con lo establecido en la memoria de verificación en este punto, no habiendo recibido recomendaciones en este criterio en las resoluciones de verificación y de seguimiento de la titulación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- NO APLICA

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E00_Memoria verificada
- E65_Resolución Aneca
- E72_Informe de Seguimiento Monitor
- E58_Análisis del Informe MONITOR_M_UNAV_INGYARQ2_IngenieríaBiomédica_2016

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación están descritos en las guías docentes de las asignaturas, que pueden verse tanto en la web del título como en la Tabla 1. En las actividades formativas de las asignaturas se busca un equilibrio entre los contenidos teóricos y prácticos, así como la aplicación de diferentes metodologías y sistemas de evaluación para adquirir los resultados del aprendizaje previstos. Estos sistemas de evaluación comprenden exámenes, realización y presentación oral de trabajos, evaluación de la participación activa en clase y realización de prácticas.

Además, en muchas asignaturas se hacen visitas a empresas, centros de investigación e instalaciones clínico-hospitalarias en las que pueden verse in situ los conceptos revisados en clase, lo cual favorece enormemente la adquisición de resultados de aprendizaje.

Se considera que tanto los métodos de evaluación como las actividades formativas y el material docente son adecuados para obtener los resultados de aprendizaje previstos. Aunque en las guías docentes no existe una relación explícita entre las actividades, metodologías y sistemas de evaluación con los resultados de aprendizaje perseguidos, siendo esto un posible punto de mejora, las actividades realizadas aseguran la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

Existen mecanismos a través de los cuales los alumnos expresan su opinión sobre la adecuación de las actividades, metodología y evaluación a la hora de adquirir los resultados de aprendizaje, principalmente a través de encuestas y también a través del contacto directo entre la directora de máster y los delegados de clase. El grado de satisfacción general de los alumnos con respecto a las actividades, metodología y evaluación es alto. También existen reuniones de coordinación entre los coordinadores del máster y los profesores. Las conclusiones de estas reuniones se tienen en cuenta en la planificación de las asignaturas. En este sentido, se puede comprobar que la valoración media obtenida del programa formativo en la última encuesta de satisfacción general de los alumnos del curso 2016-2017 ha sido valorado con un 4,34 sobre 5. En cuanto a la adecuación de los sistemas de evaluación de las asignaturas, se puede ver que el resultado de la media de los dos semestres de la pregunta 12 de las encuestas de las asignaturas "los criterios de evaluación de la asignatura han sido bien explicados" obtiene un 4,25 y la pregunta 13 "considero adecuados los criterios de evaluación" un 4,15.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E19_Tabla 1. "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado".
- E20_Tabla 2. "Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios"
- E17_Trabajos Fin de Máster_MIB 1617_1516
- E45_PS2_ENCUESTASEINDICADORES_16-17
- E50_Encuestas de satisfacción asignaturas MIB
- E49_Encuesta Satisfacción general MIB_1617
- Actas de reuniones de coordinación curso 2016-2017
 - o E54_Acta coordinación 1_2016 VALORACIONES ALUMNOS
 - o E55_Acta coordinación 2_2016 CAMBIO A CUARTILES
 - o E56_Acta coordinación 3_2016 DOBLES MASTERES
 - o E57_Acta coordinación 4_2016 PROPUESTAS MEJORA

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 6.2. Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel del MECES.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los resultados de aprendizaje están en total consonancia con los objetivos del programa formativo. Los objetivos y contenidos del programa se adecúan a lo fijado en la memoria de verificación, lo que garantiza que los objetivos se adecúan a su nivel en el MECES. Los métodos para evaluar los conocimientos adquiridos son variados y se adaptan perfectamente a cada resultado de aprendizaje, garantizando que todos los egresados adquieren las competencias y conocimientos previstos en las dos especialidades.

Los resultados de aprendizaje se muestran satisfactorios en las tasas de rendimiento y eficiencia (tabla 4).

Asimismo, el tipo de empresa y los actuales desempeños profesionales de los egresados además de los Trabajos Fin de Máster realizados por los mismos, sirven de aval a la adecuación del perfil mencionado.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E19_Tabla 1. "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado".
- E17_Trabajos Fin de Máster_MIB 1617_1516
- E23_Tabla 4 "Evolución de Indicadores del MIB"

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO 7.1. La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los resultados de los indicadores (Tabla 4) son congruentes con el diseño, gestión y recursos disponibles y la previsión realizada en la memoria verificada.

La evolución de los datos e indicadores del título, a lo largo de estos años, es adecuada, si bien aún no se dispone de un histórico de datos para obtener conclusiones determinantes. Se revisan cada año según lo establecido en el proceso de calidad PA1_ Información General del Título. Se adjunta el documento del curso 2016-2017.

Se han aplicado los requisitos de admisión establecidos en la memoria de verificación, siendo hasta el momento todos los alumnos del máster procedentes del Grado en Ingeniería y algún alumno de otra ingeniería en Tecnun, previa superación de los complementos de formación correspondientes. No existiendo diferencias en el rendimiento entre los alumnos que acceden habiendo cursado previamente los complementos de formación.

Los valores de rendimiento académico son coherentes con los datos establecidos en la memoria de verificación. Concretamente los datos de 2016-2017 son:

- Tasa de Rendimiento: 100%
- Tasa de eficiencia: 96% (90% en la memoria de verificación)
- Tasa de abandono: 0%

Este curso 2017-2018 se obtendrán las primeras tasas de graduación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E23_Tabla 4 "Evolución de Indicadores del MIB"
- E20_Tabla 2. "Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios"
- E03_Criterios de admisión y resultados de su aplicación
- E31_PA1_ Información general del título 1617

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO 7.2. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los alumnos son encuestados acerca de todas las asignaturas al finalizar cada una de ellas. En Tecnun se ha realizado un gran esfuerzo los últimos años en el sistema de recogida de datos de satisfacción de alumnos realizando diferentes pruebas en formato electrónico con ordenadores, utilizando los teléfonos móviles en clase etc. y sin embargo en los másteres se ha optado por volver al formato papel, rellenándose en clase por todos los alumnos presentes.

La valoración de las asignaturas refleja la alta satisfacción de los alumnos con el profesorado y el contenido de las materias, siendo la media en 2016-2017 de 4,3 en cada uno de los semestres. (Proceso de calidad PS2_Encuestas e Indicadores).

La encuesta General de Alumnos rellenada al finalizar el Trabajo Fin de Máster corrobora los resultados recogidos en las encuestas de las asignaturas con una valoración por encima del 4 en cada uno de sus apartados (Encuesta satisfaccion_General_Alumnos_MIB_2016_2017), concretamente valoran con un 4,53 el programa formativo, con un 4 el Trabajo Fin de máster, el director del TFM con un 4,75, un 4,1 para las infraestructuras y su autovaloración sube al 4,2. Valores muy positivos en todos los casos.

En cuanto al profesorado y PAS, la encuesta es bianual, siendo la última realizada la del curso 2015-2016. La valoración del PAS fue muy positiva, con valores medios superiores a los 4 puntos (Encuesta_PAS_2016) sobre 5 y en cuanto al profesorado, se adjunta como evidencia el documento Encuesta Satisfacción Profesores 2016 donde se puede observar que la media de satisfacción supera los 4 puntos sobre 5. En el presente curso 2017-2018 se repetirán ambas encuestas.

La satisfacción de los egresados se mide mediante el Estudio de Inserción Laboral que realiza la Universidad de Navarra de forma centralizada para toda la Universidad sobre 3 promociones anteriores. En dicho informe se les pregunta a los egresados sobre diferentes aspectos como la formación teórica, la formación práctica, la adecuación del plan de estudios para alcanzar el perfil del título, su satisfacción con las metodologías docentes y los sistemas de evaluación, la formación humana, el equilibrio entre la formación teórica y práctica, y la adecuación a las exigencias del mercado laboral.

El último estudio se realizó en 2017 sobre los egresados de 2014, 2015 y 2016 y en los títulos impartidos en Tecnum presentó valores satisfactorios que oscilan entre 7,5 y 8,4 sobre 10. Se recoge así mismo en el Estudio una medida de la Calidad Global de la titulación; los valores registrados para los diferentes títulos de Tecnum en este indicador varían entre 8,25 y 9.

En el caso del Máster Universitario en Ingeniería Biomédica la satisfacción de los egresados de esta titulación es:

- Formación teórica: 8.25
- Adecuación del plan de estudios para adquirir el perfil: 8.75
- Metodologías docentes: 8.25
- Sistemas de evaluación: 8.25
- Formación práctica: 9
- Formación humana: 8.75
- Equilibrio entre la formación teórica y práctica: 9
- Adecuación a las exigencias del mercado laboral: 8.5
- Calidad GLOBAL de la titulación: 8.5

En cuanto a otros grupos de interés, cabe añadir que conjuntamente con el Estudio de Inserción Laboral, la Universidad de Navarra realiza también un Estudio de Satisfacción de las Empresas que contratan graduados de la Universidad de Navarra respecto a su formación humana teórica, práctica, equilibrio entre ambas, adecuación de la formación a las exigencias del mercado, y calidad global.

En el caso de la satisfacción de los empleadores con respecto a los egresados de Tecnum los valores son altos oscilando entre 7,21 y 8,26.

- Formación teórica 7.74
- Formación práctica: 7.21
- Formación humana: 8.26
- Equilibrio entre la formación teórica y práctica: 7.42
- Adecuación a las exigencias del mercado laboral: 7.74
- Calidad GLOBAL de la titulación: 8.0

Como conclusión general (a nivel de toda la Universidad) se extrae de este estudio que la satisfacción global de las empresas ha ido incrementando en los últimos 3 años en cuanto a los graduados más recientes.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E23_Tabla 4. Evolución de indicadores y datos globales del título
- E50_Encuestas satisfacción asignaturas MIB
- E48_Encuesta Satisfacción Profesorado MIB 2016

- E47_Encuesta_PAS_2016
- E49_Encuesta_satisfaccion_General_Alumnos_MIB_2016_2017
- E73_Estudio inserción laboral UNAV 2017 Empleadores
- E74_Estudio inserción laboral UNAV 2017 Master

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO 7.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El Master en Ingeniería Biomédica tiene una doble orientación hacia el mundo de la investigación y el mundo empresarial. El Master en Ingeniería Biomédica permite a egresados del Grado en Ingeniería Biomédica profundizar en dos especialidades diferenciadas, una orientada al análisis de datos biomédicos y moleculares y otra centrada en el estudio de las principales tecnologías biomédicas. Con estas dos especialidades se pretende dar respuesta a las necesidades que se detectaron al realizar la memoria de verificación analizando las salidas profesionales de los alumnos de grado de Tecnum. Estas dos especialidades corresponden con las áreas de trabajo identificadas como mayoritarias entre las ofertas de prácticas y de proyecto fin de grado recibidas desde las empresas, centros de investigación y hospitales para los alumnos del grado de Ingeniería Biomédica. Concretamente, durante los cursos 2012-13 y 2013-14 el 47% de los alumnos del Grado en Ingeniería Biomédica de Tecnum realizaron sus trabajos fin de grado en el ámbito de las tecnologías biomédicas mientras que el 53% lo hizo en el campo del análisis de datos. Dichos trabajos se enmarcan en la actividad ordinaria de esas empresas, y son, por tanto, reflejo de sus ámbitos de interés y empleabilidad. Incidir por lo tanto en estas dos especialidades dentro del MIB supone facilitar la inserción laboral de los egresados del máster en relación a las necesidades más presentes en el mercado laboral relacionado con la Ingeniería Biomédica. Los egresados de este Máster en las dos promociones egresadas hasta el momento se encuentran en igual proporción haciendo el doctorado o trabajando en alguna empresa pública o privada. Un egresado ejerce como ingeniero biomédico en un hospital y otro se encuentra ejerciendo como docente en un centro de Formación Profesional.

La fase inicial de inserción laboral de los egresados de este Máster ya viene orientada con la empresa que les acoge para la realización de su Trabajo Fin de Master. En muchos casos los alumnos continúan trabajando o haciendo su doctorado en esas mismas instituciones donde realizaron su Trabajo Fin de Master.

La Universidad de Navarra realizó desde sus servicios centrales de Career Services un amplio Estudio de Inserción Laboral en 2017 sobre las promociones de graduados de los 3 cursos anteriores, en este caso para este título solo incluye la primera promoción de graduados (curso 2015-2016). El estudio aporta información detallada sobre el colectivo de egresados que participaron en el estudio. Los datos principales de inserción laboral se han analizado también complementariamente desde el Servicio de Relaciones Exteriores de Tecnum para ampliar esta información, incluyendo así mismo los egresados del curso 2016-2017.

Las conclusiones principales del estudio propio son las siguientes:

- o Se ha obtenido información sobre la situación actual del 100% de las dos promociones de egresados.
- o 9 de los 19 (el 47%) egresados se encuentran haciendo actualmente un doctorado.
- o Los 10 restantes (el 53%) se encuentran trabajando actualmente.

Se ha constatado por tanto una satisfactoria inserción laboral ya que todos los egresados se encuentran actualmente trabajando o estudiando.

En Febrero de 2017 tuvo lugar en Tecnum el XXIV Foro de Empleo con la participación de 68 empresas contratantes de estudiantes y recién titulados de Tecnum en sus diferentes especialidades, para posiciones de estudiante en prácticas, proyecto fin de carrera, becario o primer empleo: <http://www4.tecnun.es/foro-de-empleo/presentacion.html>

Durante el Foro de Empleo muchas de las empresas participantes entrevistaron a estudiantes del Master y en muchos casos se llegó a cerrar la incorporación de alumnos para hacer el TFM en esas empresas.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E35_PA6 Inserción Laboral MIB 1617
- E75_Folleto XXIV Foro de Empleo de Tecnum
- E76_Estudio de Inserción Laboral Master 2017 (UNAV)
- E77_Seguimiento de Inserción Laboral MIB (Tecnum)

BLOQUE II (ESPECÍFICOS PARA LA EVALUACIÓN EUR-ACE®)

Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EUR-ACE® 8.1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios incluyen los resultados relativos a Conocimiento y comprensión; Análisis de ingeniería; Diseño de ingeniería; Investigación e innovación; Aplicación práctica de la ingeniería y Competencias transversales, establecidos por ENAEE para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los resultados del aprendizaje definidos por ENAEE están presentes en las competencias del título de máster, así como en las asignaturas del mismo como se puede comprobar en las Tablas 1M y 2M. El plan de estudios está, por lo tanto, configurado para que todos los alumnos alcancen la totalidad de los resultados de aprendizaje señalados.

Las competencias definidas en el título integran los resultados del aprendizaje que exige la acreditación EUR-ACE. El análisis realizado para las asignaturas definidas en el plan de estudios demuestra que el plan de estudios del título de máster permite al alumno alcanzar todos los resultados de aprendizaje mencionados en ambas especialidades. Esto es visible en las guías docentes de las asignaturas (se adjuntan guías del curso evaluado 2016-2017). Además, como puede verse en la Tabla 2M, el desarrollo de todas las asignaturas está estrechamente ligado a los resultados de aprendizaje establecidos por la ENAEE. Se presenta una tabla 2M para cada especialidad. Se aprecia que, en ambos casos, teniendo en cuenta las asignaturas obligatorias generales (Administración de Empresas y Proyectos, Dirección de Personas en las Organizaciones, Dirección de Operaciones, Grandes Equipamientos Médicos, Técnicas de Cuantificación en Análisis Clínico) y las obligatorias de cada especialidad se cubren todos los resultados de aprendizaje. Quedarían además los 10ECTS que los alumnos eligen de la especialidad que no han cursado, y que reforzarán y fortalecerán la adquisición de algunos resultados extra que no se han considerado en las tablas adjuntas. Además, dado el procedimiento de elección de optatividad, queda asegurado que todos los alumnos, independientemente de su elección, adquieren todas las competencias de la titulación.

Por último, en la Tabla 3 puede verse el perfil de ingreso de los alumnos que consideramos adecuado atendiendo al satisfactorio rendimiento de los mismos.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E29_Guías docentes de las asignaturas 1617
- E24_Tabla 1M_MIB
- E25_Tabla 2M_DATOS
- E26_Tabla 2M_TECNOLOGÍAS
- E22_Tabla 3PLUS_Perfil de ingreso1617

Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EUR-ACE® 8.2. Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados satisfacen aquellos establecidos por la European Network For Accreditation Of Engineering Education (ENAEE) para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería, mencionados en la directriz 8.1.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Tal y como se observa en la documentación aportada (Tabla 4_MIB, Tabla 5_MIB, E17_(Tabla6), Trabajos Fin de Máster_MIB 1617_1516) los diferentes trabajos y proyectos que se realizan a lo largo del máster contribuyen a que el estudiante alcance los resultados de aprendizaje para la acreditación EUR-ACE.

Los titulados alcanzan unos resultados de aprendizaje que satisfacen completamente aquellos establecidos por la ENAEE, como demuestran las tablas 1M y 2M.

El carácter teórico-práctico del máster, hace que todas las asignaturas planteen actividades formativas y sistemas de evaluación diversos que fomentan la formación integral del alumno adquiriendo todos los resultados de aprendizaje.

Como se puede ver en las tablas 4 y 5, todas las asignaturas contribuyen a desarrollar las competencias relacionadas con Aplicación Práctica de la Ingeniería y todas, excepto 2, contribuyen al desarrollo de las competencias relacionadas con Proyectos de Ingeniería. Las actividades formativas planteadas por los profesores para desarrollar estos aspectos son adecuadas, contribuyen positivamente a la formación de los alumnos y ayudan a establecer en ellos una dinámica de trabajo profesional. Además, todas estas actividades son valoradas muy positivamente por los alumnos.

Los Trabajos Fin de Máster se realizan mayoritariamente en empresas y tanto el seguimiento de los trabajos por parte del profesorado como el método de evaluación garantizan la adquisición de los resultados de aprendizaje esperados.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E27_Tabla 4 MIB sello
- E28_Tabla 5 MIB sello
- E17_(Tabla6)_Trabajos Fin de Máster_MIB 1617_1516

Criterio 9. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO 9.1. Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El Máster Universitario en Ingeniería Biomédica está perfectamente alineado con la misión de la Universidad de Navarra.

La Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Navarra dispone de los profesores y medios técnicos adecuados, como se ha presentado en los puntos anteriores para garantizar la consecución de los objetivos de la titulación. A su vez la información del mismo, está disponible y estructurada para que los alumnos puedan optimizar su experiencia universitaria.

La mayoría de profesores del máster tienen una dilatada experiencia docente e investigadora y desde Subdirección de Profesorado se vela por la carrera profesional de los profesores en el ámbito de la Universidad.

El asesoramiento académico es una de las características fundacionales de la Universidad de Navarra. Cada alumno tiene un asesor a lo largo del máster que le ayuda a organizar sus estudios y a plantear su carrera profesional.

Los alumnos tienen a su disposición a través de subdirección de alumnos actividades culturales, deportivas y de voluntariado. Existe la figura del coordinador de estudios que facilita la interlocución con los alumnos.

Existe una Oficina Alumni (de antiguos alumnos) que se ocupa de la relación entre los antiguos alumnos que favorece esta comunicación que desde la Universidad se considera prioritaria. Desde la oficina de relaciones internacionales, se gestionan las actividades de intercambio que los alumnos de máster pueden realizar.

Desde el Servicio de Relaciones Exteriores, se gestionan y promueven los Trabajos Fin de Máster en empresa. Los alumnos tienen a su disposición una oferta amplia con empresas de gran prestigio.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- E42_Organigrama del título
- E40_Declaración apoyo institucional y Presupuesto para la titulación
- E43_Relación misión Universidad con objetivos de la titulación
- E41_Compromiso con la calidad