



Cambios guardados con éxito.



Máster Universitario en Ingeniería Biomédica

Datos identificativos del máster

Usuario responsable	408212
Nombre del responsable	María de los Ángeles Pérez Ansón
Correo del responsable	angeles@unizar.es
Denominación de la titulación propuesta	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica
Macroárea(s)	> Ingeniería y Arquitectura > Ciencias
Centro(s)	> Escuela de Ingeniería y Arquitectura [Biomédica.pdf]
Orientación	Mixto
Número de créditos	90
Duración de los estudios (en semestres)	3
Modalidad de impartición	Presencial
Número de plazas ofertadas de nuevo ingreso	40
Número de créditos para la realización de prácticas externas (en el caso de que las hubiere)	6.00
Titulaciones a las que va dirigido	> Graduado en Ingeniería Biomédica > Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales > Graduado en Ingeniería de Organización Industrial > Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación > Graduado en Ingeniería Eléctrica > Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática > Graduado en Ingeniería Informática > Graduado en Ingeniería Mecánica > Graduado en Ingeniería Mecatrónica > Graduado en Ingeniería Química > Graduado en Ingeniería de la Salud > Graduado en Biotecnología > Graduado en Físicas > Graduado en Matemáticas > Graduado en Química > Graduado en Bioquímica
Programa de doctorado a los que podría dar acceso	> Programa de Doctorado en Ingeniería Biomédica > Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica > Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática

Grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón que apoyan la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> > Preparación y estudio de materiales magnéticos multifuncionales de carácter molecular (M4) - E11_17R [carta-javier-campo-M4.pdf] > Investigación películas y partículas nanoestructuradas (NFP) - T57_17R [carta-jesus-santamaria-NFP.pdf] > Tecnología Óptica Láser (TOL) - E44_17R [carta-juanantonio-valles-TOL.pdf] > Multiscale in mechanical and biological engineering (M2BE) - T50_17R [carta-mariangeles-perez-M2BE.pdf] > Biomedical Signal Interpretation and computational simulation (BSICoS) - T39_17R [carta-juanpablo-martinez-bsicos.pdf] > Investigación y Desarrollo en Ergonomía (IDERGO) - T38_17R [carta apoyo-MIB-IDERGO-T38-17R.pdf] > Communications Networks and Information Technologies (CeNIT) - T31_17R [carta_CENIT.pdf] > Biofuncionalización de nanopartículas y superficies (BIONANOSURF) - E15_17R [carta-jesumartinezdelafuente-BIONANOSURF.pdf] > Applied Mechanics and Bioengineering (AMB) - T24_17R [Carta_AMB_firmada.pdf] > Biomateriales - T48_17R [carta-jose-antonio-puertolas-Biomateriales.pdf] > Métodos Estocásticos - E46_17R [carta apoyo-MIB-Modelos Estocasticos-E46-17R.pdf]
Estado de la propuesta	Borrador



2. Interés social, académico y científico

Número de estudiantes previstos, con justificación de dicha previsión. Si la propuesta es finalmente seleccionada, este aspecto será objeto de especial seguimiento. Interés social, académico y científico. Adecuación de la enseñanza propuesta al contexto académico español e internacional.

NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS.

El número de alumnos previstos es de 40. El interés por cursar estudios en Ingeniería Biomédica crece cada año. Esto se demuestra con el número de alumnos matriculados en los últimos años: 15 (2014-2015), 26 (2015-2016), 21 (2016-2017) y 30 (2017-2018). Otro aspecto importante, es que el actual Máster Universitario en Ingeniería Biomédica tiene un reconocido prestigio fuera de la Universidad de Zaragoza ya que en los últimos cuatro años el 40% del alumnado venía de grados de fuera de la Universidad de Zaragoza. Por lo que se espera que, si el Máster es reconocido como de Referencia, estos números se consoliden en esta nueva etapa.

INTERÉS SOCIAL, ACADÉMICO Y CIENTÍFICO.

Un ingeniero biomédico es un profesional que utiliza los métodos y competencias propios de la ingeniería para dar solución a problemas y nuevos retos en el ámbito de la biología, la medicina y la salud en general. Se trata de un sector en plena expansión, que mueve millones de euros y que demanda un número creciente de profesionales. En EEUU hay una estimación de que el empleo de Ingenieros Biomédicos alcanzará un crecimiento del 72% en los próximos años. La potencialidad de los conocimientos que se vertebran en torno a la Ingeniería Biomédica abre un amplio abanico de perfiles profesionales requeridos, que incluyen la investigación básica y aplicada, pero también actividades relacionadas con los productos y servicios sanitarios: especialistas en diseño y mantenimiento de equipos y sistemas de electromedicina, imagen médica o instrumentación biomédica, tratamiento y transmisión de señales y otros datos biomédicos, diseño y construcción de prótesis y sistemas de diagnóstico y de terapia, incluyendo las nanobiotecnologías, evaluación y certificación, comercialización, así como especialistas en gestión de la tecnología en el ámbito hospitalario de los sistemas de salud. Estas son los principales perfiles y competencias profesionales relacionados con esta titulación.

Además del ámbito de la investigación, propio del Máster, los dos ámbitos profesionales en los que se sitúa el desarrollo de actividades de los egresados son el industrial y el sanitario.

En el ámbito industrial, son diversos los subsectores que demandan este tipo de especialización (electromedicina, diagnóstico in vitro, nefrología, cardiovascular, neurocirugía y tratamiento del dolor, implantes para cirugía ortopédica y traumatología, ortopedia, productos sanitarios de un solo uso, servicios sanitarios, tecnología dental, óptica y oftalmología). La industria europea de tecnologías médicas es un sector donde los cambios se suceden a gran velocidad. Cada año surgen nuevas empresas, incluso spin-offs o start-ups en la Universidad de Zaragoza (EBERS, BeOnChip, Nanoimmunotech, entre otras). En los últimos años, se ha creado un marco legislativo en la Unión Europea que regula de forma específica los Productos Sanitarios a través de directivas comunitarias, que hacen que cualquier diseño y/o desarrollo de producto sanitario debe contemplar el cumplimiento de unos requisitos esenciales que aseguren la calidad, seguridad y eficacia. En el ámbito sanitario y hospitalario, destacar que la formación proporcionada por el Máster en Ingeniería Biomédica

desempeña un papel muy importante en los mismos. En los centros hospitalarios confluyen las técnicas y tecnologías más avanzadas y sofisticadas de nuestro Sistema Sanitario. No obstante, en la mayor parte de los centros, no existe personal que combine conocimientos técnicos con una adecuada formación sobre el ámbito biomédico o biológico, que es el campo de aplicación de estas tecnologías, quienes deberían responsabilizarse de tareas de gran importancia como la definición de los criterios de adquisición del equipamiento, la utilización más adecuada de los equipos o la racionalización de su uso. Por lo tanto, es necesaria la presencia de personal adecuadamente formado, como los titulados en Ingeniería Biomédica, con capacidad para proponer y evaluar las soluciones más adecuadas desde el punto de vista del centro sanitario y el sistema de salud. Por último, el ámbito de actuación propio del nivel de máster se corresponde con las actividades de I+D+i dentro de centros y grupos de investigación científica y tecnológica, públicos y privados. Su actividad debe suponer el motor y soporte al resto de actividades señaladas anteriormente. Además de la investigación o generación de nuevo conocimiento, otras tareas a desarrollar en este ámbito incluyen el desarrollo de producto, asesoramiento, certificación y evaluación de productos e instalaciones, así como la formación.

El Instituto de Salud «Carlos III» identificó el ámbito de la “Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina” como uno de los temas de interés estratégico, con la creación de un Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), uno de los nueve existentes, y el único que no está centrado en un conjunto concreto de patologías. Actualmente, la Unión Europea está remodelando su estrategia de I+D, con la discusión sobre la orientación del futuro programa europeo de Investigación e Innovación (Horizonte 2020 y nuevo FP9), donde hay un apoyo cada vez más consistente a áreas estratégicas como la de salud. En el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación también se apoyan estas líneas (Reto en salud, cambio demográfico y bienestar).

Para conseguir este objetivo es fundamental la convergencia de ámbitos de conocimiento como las ciencias cognitivas y neurociencias, la biotecnología e ingeniería genética y tejidos, las tecnologías avanzadas de información y la nanociencia, y especialmente la existencia de científicos y tecnólogos formados en este ámbito multidisciplinar.

ADECUACIÓN DE LA ENSEÑANZA PROPUESTA AL CONTEXTO ACADÉMICO ESPAÑOL E INTERNACIONAL.

La Ingeniería Biomédica es una disciplina eminentemente transversal por cuanto combina la aplicación de una amplia gama de conocimientos y tecnologías para la resolución de problemas en el ámbito de la biología y la medicina. En los últimos años, los estudios de Grado, Máster y Doctorado en Ingeniería Biomédica se han implantado en un número importante de Universidades a nivel nacional e internacional. Ello ha contribuido a tomar conciencia de la Ingeniería Biomédica como campo de especialización y de investigación. En el Máster se ofrecen dos grandes bloques de especialización: Biomecánica y Biomateriales Avanzados (BBA) y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Ingeniería Biomédica (TICIB). El profesorado del Máster tiene o han tenido un papel importante en diversas sociedades, alianzas y redes representativas del ámbito de la ingeniería biomédica: CIBER en Bioingeniería, Biomateriales y Nanociencia, European Alliance for Medical and Biological Engineering and Science (EAMBES), International Federation for Medical and Biological Engineering (IFMBE), Sociedad Española de Ingeniería Biomédica, Sociedad Española de Electromedicina e Ingeniería Clínica, Sociedad Europea de Biomecánica, Virtual Physiological Human Institute. Por lo tanto, la experiencia acumulada en dichos foros avala el conocimiento del profesorado de los criterios existentes en títulos similares de otras universidades y países.



3. Recursos humanos y materiales

Recursos humanos. Los recursos humanos con los que se cuenta deberán estar explicados detalladamente. Si se plantea contar con profesorado externo a la UZ, deberá justificarse la necesidad e identificarse ese potencial profesorado y el presupuesto estimado del coste de profesorado ajeno a la Universidad de Zaragoza. Recursos materiales. Deberá justificarse la disponibilidad del equipamiento necesario, si lo incluye la propuesta. Si fuese necesario nuevo equipamiento deberá incluirse el presupuesto estimado. Propuesta de gastos.

RECURSOS HUMANOS.

El Máster Universitario en Ingeniería Biomédica está implantado en la Universidad de Zaragoza desde el curso 2007/2008, disponiendo la Universidad de Zaragoza del profesorado y personal de apoyo específico para la implementación de la modificación propuesta en la presente memoria. El plan de estudios del máster experimenta un aumento de 15 ECTS a cursar por el alumno en el TFM. Además, el aumento en el número de alumnos de entrada puede implicar que alguna asignatura tenga que plantear dos o tres grupos de prácticas (sobre todo en las asignaturas obligatorias). Esto puede llegar a suponer un aumento de la asignación docente a los departamentos.

Actualmente (curso 2017-2018) imparten clase en el Máster 53 profesores (todos doctores), que pertenecen a 12 departamentos (Ingeniería Electrónica y Comunicaciones, Informática e Ingeniería de Sistemas, Ciencia y tecnología de materiales y fluidos, Métodos estadísticos, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Diseño y Fabricación, Física Aplicada, Departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia, Farmacología y Fisiología, Anatomía, Embriología y Genética Animal, Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente y Química Orgánica). La distribución por figuras docentes se puede observar en el siguiente link:

https://estudios.unizar.es/informe/evolucion-profesorado?estudio_id=629

Todo el profesorado lleva a cabo su labor investigadora principalmente en grupos reconocidos del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), del Instituto de Nanociencia de Aragón (INA), el Instituto de Ciencias de los Materiales de Aragón (ICMA) y del Instituto de Investigación de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI). Partiendo del número de plazas ofertadas en régimen permanente (40 plazas), la carga docente estimada del Máster Universitario en Ingeniería Biomédica sería:

- Asignaturas obligatorias y complemento de formación (30 ECTS):

- o 250 h de teoría y problemas.

- o 125 h (50 x 2.5 grupos) de prácticas.

- Asignaturas optativas (oferta: $30 \times 2.5 = 75$ ECTS):

- o 625 horas de teoría y problemas

- o 188 horas (125 x 1,5 grupos) de prácticas

- Trabajo Fin de Máster: 30 horas x 40 estudiantes = 1200 horas

Por lo tanto, el total de horas de encargo docente ascendería a 2388h, que, teniendo en cuenta la disponibilidad de un profesor a tiempo completo de 240h equivaldría a unos 9.95 profesores a tiempo completo.

En el apartado 5 de esta propuesta, se indica que dentro de la materia de “Tecnologías Horizontales” (apartado 4 de esta memoria), se propone la asignatura de “Seminario Interdisciplinar”. En ella se invita a investigadores y profesionales nacionales e internacionales de prestigio a realizar un seminario sobre el tema de su especialidad. En la actualidad es el profesorado que imparte docencia en el máster el que trae a estos especialistas al máster a cargo de recursos propios o, cuando cumple los requisitos haciendo uso de la convocatoria Expertia. Si el máster es reconocido como de referencia se destinará una partida de 1500€/año para co-financiar el viaje y alojamiento de profesionales nacionales e internacionales reconocidos.

RECURSOS MATERIALES.

La Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA) cuenta con un buen número de servicios y recursos materiales que pone a disposición de esta Titulación para que su impartición sea realizada con el máximo de garantías de calidad.

<https://eina.unizar.es/carta-de-servicios/>

En el mismo recinto nos encontramos con los institutos de investigación (I3A, INA, BIFI, ICMA) a los cuales pertenecen los profesores del máster. El Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), órgano responsable del Programa de Doctorado en Ingeniería Biomédica que fue el origen del presente Máster, viene colaborando desde su inicio realizando tareas de apoyo administrativo en diversas tareas de gestión del Máster, así como apoyo del personal técnico para la gestión de la página web del máster, la sala de ordenadores del I3A y los distintos laboratorios del instituto. En el Instituto de Nanociencia de Aragón también se llevan a cabo prácticas de laboratorio en sus instalaciones.

Las instalaciones tanto de la EINA como de los institutos requieren en muchas ocasiones de actualizaciones, tanto de equipamiento como de suministro de componentes para hacer las prácticas. En muchos casos, los Departamentos implicados en la docencia se hacen cargo de esos gastos de actualización. Pero si el máster fuera reconocido como de referencia y se le asignase una partida económica se propondría realizar una lista de necesidades (priorizando por obligatoriedad de la materia/asignatura, número de alumnos matriculados, otras financiaciones, etc) para ir cubriendo en cada curso dichos requerimientos y favorecer la mejora y calidad en la impartición de la docencia. Esto sería realizado por una comisión formada por los diferentes colectivos implicados en el título (profesorado y estudiantes).

 Editar

4. Estructura básica del plan de estudios propuesto y metodología docente

ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

La estructura del título de Máster que aquí se describe, que supone una modificación del título existente (código 4310413 en el Registro de Universidades, Centros y Títulos, cuyo plan de estudios se publicó en el BOE del 1 de marzo de 2010, Resolución de 15 de febrero de 2010, de la Universidad de Zaragoza, por la que se publica el plan de estudios de Máster Universitario en Ingeniería) se vertebrará en torno a módulos y materias, donde se entienden los primeros como unidades académicas que incluyen varias materias que constituyen una unidad organizativa dentro del plan de estudios, y las segundas, las materias como unidades académicas que incluyen una o varias asignaturas.

El Máster ha sido diseñado dentro del marco general legislativo, Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, teniendo en cuenta el acuerdo de 14 de mayo de 2018 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza por el que se aprueban los criterios y procedimientos para la reordenación de los títulos de Máster Universitario. La estructura del Máster propuesto constará de 90 ECTS, de los cuales 30 conforman el Trabajo Fin de Máster. De los 60 ECTS restantes, 30 son de carácter obligatorio (12 ECTS de complemento formativo, del que estarán exentos algunos alumnos, según se explica a continuación y 18 ECTS de materias obligatorias de máster) y 30 de carácter optativo. La duración del máster en cualquier caso será de 90 ECTS.

Los 30 ECTS de ASIGNATURAS OBLIGATORIAS están divididos en un módulo de Formación Biomédica (12 créditos ECTS de la materia Fundamentos de Anatomía, Fisiología, Patología y Terapéutica) que tiene el carácter de Complemento

Formativo, y otro módulo de Formación Técnica (18 créditos ECTS, correspondientes a las materias: Bioestadística y métodos numéricos en Ingeniería Biomédica – 6 créditos ECTS, Tratamiento de señales e imágenes biomédicas - 6 créditos ECTS y Biomecánica y Biomateriales - 6 créditos ECTS). El MÓDULO DE COMPLEMENTO FORMATIVO en Formación Biomédica dará una formación básica a los estudiantes en anatomía, fisiología, patología y métodos terapéuticos, acercándolos a la tipología de problemas biomédicos que pueden resolver mediante técnicas de ingeniería, así como al lenguaje en el que éstos se expresan. Quienes estén en posesión de un Grado en Ingeniería Biomédica estarán exentos de la realización de la materia de complemento formativo, para lo cual deberán solicitar su reconocimiento. El MÓDULO DE FORMACIÓN TÉCNICA pretende, por su parte, dar al estudiante las bases técnicas necesarias para llevar a cabo estudios de profundización en las técnicas de ingeniería requeridas para la resolución de los problemas planteados en su trabajo de investigación.

Los otros 30 ECTS corresponderán a ASIGNATURAS OPTATIVAS (módulo de especialización), que se agruparán en torno a dos especialidades o intensificaciones: “Biomecánica, y Biomateriales Avanzados” y “Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Ingeniería Biomédica”, existiendo asignaturas comunes o transversales a ambas especializaciones. Las asignaturas optativas del módulo de especialización se agrupan en 5 materias optativas, que son: “Tecnologías de biomecánica, biomateriales e ingeniería de tejidos” (máximo 30 créditos ECTS), “Tecnologías de Nanomedicina” máximo 12 créditos ECTS, “Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Ingeniería Biomédica” (máximo 30 créditos ECTS), “Tecnologías horizontales” (máximo 21 créditos ECTS) y “Prácticas externas” (máximo 6 créditos ECTS). La oferta de asignaturas optativas se realizará a partir de un análisis de las asignaturas ofertadas actualmente de 3ECTS cada una), y pudiéndose realizar modificaciones en función de la demanda y la capacidad formativa.

Asimismo, y de forma optativa, el alumno podrá realizar prácticas externas con un reconocimiento en créditos ECTS limitado por un máximo de 6 ECTS, en el módulo de especialización, que ofrecerá a los estudiantes la posibilidad de realizar prácticas en el ámbito de la Ingeniería Biomédica en hospitales, empresas del sector o centros de investigación.

La principal novedad de la titulación es que se completa con un Trabajo Fin de Máster (TFM) de 30 ECTS.

La organización del título es coherente con la necesidad de especialización en una parte de las competencias de la Ingeniería Biomédica. La división en dos especialidades es conforme a los dos grandes bloques en que se pueden dividir las competencias del título, y es necesaria dada la horizontalidad de las mismas y la diversidad de competencias otorgadas por las distintas titulaciones de entrada.

Para obtener la especialidad “Biomecánica y Biomateriales Avanzados”, el estudiante deberá completar al menos 24 créditos del Módulo de Especialización dentro de las materias “Tecnologías de biomecánica, biomateriales e ingeniería de tejidos”, “Tecnologías de nanomedicina”, “Tecnologías horizontales” y “Prácticas externas”, siempre que la suma de los créditos obtenidos en las dos primeras materias sea de al menos 18 ECTS. Asimismo, el TFM debe encuadrarse en las tecnologías propias de este itinerario.

Para obtener la especialidad “Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Ingeniería Biomédica”, el estudiante deberá completar al menos 24 créditos del Módulo de Especialización dentro de las materias “Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Ingeniería Biomédica”, “Formación transversal” y “Prácticas externas”, siempre que la suma de los créditos obtenidos en la primera materia sea de al menos 18 ECTS. Asimismo, el TFM debe encuadrarse en las tecnologías propias de este itinerario.

El estudiante también puede cursar el plan de estudios sin completar ninguna mención, o bien solicitar que en su título no figure dicha mención aun cumpliendo los requisitos para obtenerla.

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente propuesta garantiza el cumplimiento de las competencias básicas y específicas en el ámbito de la Ingeniería Biomédica y están de acuerdo con el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y con el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), establecido en el Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio.

<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=629>

Esta metodología docente se detalla a continuación (presencial y no presencial):

- Metodología de enseñanza-aprendizaje presencial: clases de teoría, charlas de expertos, seminario, trabajo en grupo, aprendizaje basado en problemas, casos, proyecto, presentación de trabajos en grupo, clases prácticas, laboratorio, tutoría y evaluación.
- Metodología de enseñanza-aprendizaje no presencial: trabajos teóricos, trabajos prácticos, estudio teórico, estudio práctico, actividades complementarias, trabajo virtual en red y prácticas externas.

Hay que destacar que en el curso 16-17, el profesorado del máster actual participó en 17 Proyectos de Innovación Docente. Esto hace que la metodología docente sea muy activa y esté en continua actualización, trabajando para obtener una docencia de calidad.

<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=629>

 Editar

5. Internacionalización de la propuesta

Internacionalización de la propuesta: idioma de impartición, acciones para la captación de estudiantes internacionales, prácticas internacionales, profesorado de universidades o instituciones internacionales, experiencia del profesorado en impartición de docencia en centros internacionales.

Una de las prioridades de las políticas educativas de la EINA ha sido la internacionalización, potenciando las relaciones con otras Universidades. Un objetivo alcanzado es que una gran mayoría de estudiantes de ingeniería ha tenido la posibilidad de cursar un año académico y/o el Trabajo fin de Grado o Máster en otra Universidad.

La EINA ha sido un centro pionero, en la Universidad de Zaragoza, a la hora de abrir la movilidad de sus estudiantes a universidades de Estados Unidos y Canadá. El número de estudiantes de la EINA que cursan un semestre o más de sus estudios aprovechando los convenios de intercambio que tiene firmado el Centro suponen el 25% de la movilidad total de la Universidad de Zaragoza. Las titulaciones de ingeniería cuentan con los índices de movilidad más altos del Campus Río Ebro, contando más del 76% del total de estudiantes realizando una estancia de movilidad internacional. Los grados de ingeniería cuentan en la actualidad con más de 750 semestres de movilidad en diferentes Universidades Europeas de prestigio. Con el fin de gestionar adecuadamente la movilidad, la EINA cuenta con un Servicio de Relaciones Internacionales que se dedica a la tramitación y atención a estudiantes tanto propios como de acogida en sus programas de movilidad.

<http://webdiis.unizar.es/~neira/MOVILIDAD/home.htm>

En concreto en el actual máster universitario en Ingeniería Biomédica contamos con acuerdos con las siguientes universidades:

- Technische Universität Wien (Viena, Austria)
- Kaunas University of Technology (Kaunas, Lituania)
- Politecnico di Milano (Milán, Italy)
- Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (Vila Real, Portugal)
- KU Leuven (Lovaina, Bélgica)
- Université de Lorraine (Lorraine, Francia)

Con la estructura propuesta en este nuevo máster en Ingeniería Biomédica con un TFM de 30 créditos ECTS se potenciará que el alumnado pueda hacer asignaturas optativas o el mismo TFM en otra universidad. Además, la estructura de máster de 90 ECTS facilitará el establecimiento de acuerdos Erasmus + con más universidades europeas de prestigio internacional. Desde el curso 14-15, el máster ha tenido 4 estudiantes OUTGOING y 10 INCOMING.


El idioma de impartición del máster será en castellano. Las asignaturas optativas estarán ofertadas para su impartición en castellano e inglés. Se promoverá que la documentación de apoyo de todas las asignaturas esté en inglés (como ya sucede en un número importante de ellas), y que los profesores promuevan la realización de actividades en inglés, así como la presentación escrita del TFM, que ya es posible realizar en inglés.

Dentro de la materia de “Tecnologías Horizontales” (apartado 4), el máster cuenta con la asignatura de “Seminario Interdisciplinar”. En dicha asignatura se invita a investigadores nacionales e internacionales de prestigio, representantes de empresas del sector biomédico, etc. En la nueva propuesta de Máster, esta asignatura se mantendría puesto que da la posibilidad de traer a investigadores y profesionales del ámbito dando un punto de vista muy interesante y diferente al alumnado. En las últimas ediciones del máster, la mayoría de los seminarios se han impartido en inglés, puesto que se ha apostado por traer a investigadores y profesionales de prestigio a nivel internacional. En el curso pasado (2017/2018), algunos de estos seminarios fueron retransmitidos por el canal de YouTube con el que cuenta el máster (https://www.youtube.com/channel/UCzNeyMLC3hRX-_ma3gZQaQ). La participación de estos investigadores y profesionales se ha de agradecer al profesorado que imparte docencia en el máster y que cuenta con estos contactos internacionales de prestigio. Se enumeran a continuación alguno de ellos:

Christophe Doignon (Université de Strasbourg, Francia), Elisabetta Sieni (Università degli Studi di Padova, Italia), José Vicente Ruiz (FDA, Estados Unidos), Fernando del Villar (Roche Diagnostics, España), Pedro Baptista (Portugal), Ben Fabry (Center for Medical Physics and Technology, Erlangen, Alemania), Renaud Winzenrieth (Galgo Medical, España), William Ricardo Rodríguez Dueñas (Universidad del Rosario Bogotá, Colombia), Marlene Mengoni (University of Leeds, Leeds, Inglaterra) y Vaidotas Marozas (Kaunas University of Technology, Kaunas, Lituania) entre otros.

Como se ha indicado en el apartado 1 de esta solicitud, el profesorado del Máster tiene o han tenido un papel importante en diversas sociedades, alianzas y redes representativas del ámbito de la ingeniería biomédica. Esta es la mejor tarjeta de presentación para atraer estudiantes internacionales. Pero también, nuestro profesorado es considerado de prestigio ya que son invitados a dar cursos, conferencias internacionales como ponentes plenarios y a participar en consorcios de proyectos internacionales. Y como dato objetivo el profesorado actual del máster cuenta con una media de 2 sexenios por profesor. https://estudios.unizar.es/informe/estructura-profesorado?estudio_id=629&anyo=2017

 Editar

 Presentar la propuesta

