

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Mondragón Unibertsitatea		Escuela Politécnica Superior	20006195
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Tecnologías Biomédicas	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Tecnologías Biomédicas por la Mondragón Unibertsitatea			
NIVEL MECES			
3			
RAMA DE CONOCIMIENTO		ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO
Ingeniería y Arquitectura		Ciencias Biomédicas	No
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MIREN IRUNE MURGIONDO BIAIN		Secretaria de la Escuela Politécnica Superior	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15364750Z	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
VICENTE ATXA URIBE		RECTOR	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15983176Q	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
CARLOS GARCIA CRESPO		DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		30627545D	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Loramendi 4	20500	Arrasate/Mondragón	943794700
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
batxa@mondragon.edu	Gipuzkoa		943791536



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto a los efectos de lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Gipuzkoa, AM 17 de abril de 2023
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES/ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Tecnologías Biomédicas por la Mondragón Unibertsitatea	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
RAMA				
Ingeniería y Arquitectura				
ÁMBITO				
Ciencias Biomédicas				
AGENCIA EVALUADORA				
Unibasq-Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco				
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
Especialidad en "Desarrollo y fabricación de producto sanitario"				
Especialidad en "Sistemas biomédicos inteligentes"				
MENCIÓN DUAL				
Si				
ADJUNTO CONVENIO MENCIÓN DUAL				
Ver Apartado 1: Anexo 5.				

1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Mondragón Unibertsitatea		
LISTADO DE UNIVERSIDADES		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
061	Mondragón Unibertsitatea	
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
No existen datos		
CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	45	15

1.4-1.9 Mondragón Unibertsitatea

1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	CENTRO	CENTRO RESPONSABLE	CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE
20006195	Escuela Politécnica Superior	Si	Si

1.4-1.9.2 Escuela Politécnica Superior

1.4-1.9.2.1 Datos asociados al centro

MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL/HÍBRIDA	A DISTANCIA/VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS POR MODALIDAD		
25		



IDIOMAS EN LOS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.10 JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DEL TÍTULO Y CONTEXTUALIZACIÓN

Ver Apartado 1: Anexo 6.

1.11-1.13 OBJETIVOS FORMATIVOS, ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y DE INNOVACIÓN DOCENTE

OBJETIVOS FORMATIVOS

Tal y como se indicó en la memoria de verificación, los conocimientos y competencias que se adquieren en el máster son aplicables a una amplia gama de ámbitos enumerados anteriormente (dispositivos electromedicina, imagen médica, diagnóstico in vitro,). Por ello, se puede concluir que el **Máster en Tecnologías Biomédicas** responde a las necesidades de preparación de nuevos profesionales como resultado de los avances tecnológicos en el sector sanitario. Así, los alumnos profundizarán en los conocimientos ingenieriles aplicados al campo de la biomedicina, formando expertos capaces de **innovar, optimizar, diseñar, desarrollar, evaluar y mantener diversos dispositivos médicos** de diagnóstico y/o tratamiento. Para ello, se capacitará a los alumnos y a las alumnas para:

- Responder a problemas del mundo sanitario implementando diversas tecnologías de tratamiento y/o diagnóstico
- Proyectar, diseñar y fabricar productos biomédicos desde su concepción hasta su comercialización.
- Facilitar la toma de decisiones en el diagnóstico o tratamiento a través del análisis de datos e imágenes médicas
- Garantizar los derechos y seguridad del paciente en el marco de la legislación vigente y ética profesional

ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

Ver Apartado 1: Anexo 7.

1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

PERFILES DE EGRESO

Los y las egresadas serán capaces de innovar, diseñar, desarrollar, evaluar y mantener diversos dispositivos médicos de diagnóstico y/o tratamiento.

HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS

No

NO ES CONDICIÓN DE ACCESO PARA TÍTULO PROFESIONAL

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

MMRA03 - Desarrollar sistemas embebidos para uso médico. TIPO: Competencias

MMRA01 - Aplicar los conocimientos de la mecánica de fluidos, así como los mecanismos de transferencia térmica, sean analíticos o numéricos, en medios continuos de carácter biomédico TIPO: Habilidades o destrezas

MMRA04 - Elegir soluciones técnicas de imagen usadas en distintas especialidades médicas colaborando en la toma de decisiones de diagnóstico y tratamiento TIPO: Competencias

MMRA06 - Utilizar soluciones tecnológicas innovadoras para garantizar los derechos y seguridad del paciente quirúrgico teniendo en cuenta los criterios organizativos TIPO: Habilidades o destrezas

MMRA09 - Integrar soluciones de automatización y control para sistemas biomédicos TIPO: Competencias

MMRA10 - Aplicar técnicas estadísticas y de Machine Learning de forma coherente y razonada para resolver problemas de análisis de datos teniendo en cuenta los aspectos de equidad y ética TIPO: Competencias

MMRA11 - Desarrollar sistemas de procesamiento de imágenes aplicados a la ingeniería biomédica TIPO: Habilidades o destrezas

MMRA12 - Aplicar los conocimientos de gestión de proyectos en el ámbito biomédico TIPO: Competencias

MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias



MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales TIPO: Competencias
MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias
MMRA129 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo TIPO: Competencias
MMRA13 - Proponer la tecnología de fabricación aditiva adecuada para cada problema de ingeniería biomédica TIPO: Competencias
MMRA130 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas TIPO: Competencias
MMRA14 - Aplicar los conceptos de mecánica para el proceso de análisis, cálculo y diseño de elementos y conjuntos biomecánicos y sanitarios mediante herramientas específicas de simulación TIPO: Competencias
MMRA15 - Implementar algoritmos de aprendizaje profundo adecuados para aplicaciones en el ámbito biomédico TIPO: Competencias
MMRA16 - Proponer algoritmos de procesamiento de imagen avanzados para aplicaciones sanitarias TIPO: Competencias
MMRA17 - Diseñar microdispositivos para diferentes aplicaciones y realizar simulaciones numéricas siguiendo las pautas de modelización adecuadas TIPO: Competencias
MMRA18 - Comprender las técnicas y aplicaciones de la ingeniería tisular y medicina regenerativa acorde con la deontología y ética profesional de la ingeniería TIPO: Habilidades o destrezas
MMRA19 - Construir algoritmos de procesamiento de señales biomédicas para el diagnóstico y pronóstico en el mundo sanitario TIPO: Competencias
MMRA20 - Comprender el proceso de ingesta, almacenamiento y visualización de datos TIPO: Conocimientos o contenidos
MMRA24 - Realizar, presentar y defender, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas. TIPO: Competencias
MMRA31 - Demostrar capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica TIPO: Competencias

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN



ACCESO Y ADMISION

3.1.- Requisitos de acceso y procedimientos de admisión

ACCESO A LOS ESTUDIOS

- Podrán acceder a este máster #sin formación complementaria alguna- los alumnos que hayan cursado previamente los siguientes estudios y estén en posesión del título universitario español de Grado en Ingeniería Biomédica o similar, o de Máster en Ingeniería Biomédica o similar.
- Podrán acceder a este máster los alumnos que hayan cursado enseñanzas de educación superior correspondientes al nivel MECES 2 o similar, del ámbito de la Ingeniería, siempre que a lo largo de su formación hayan adquirido las siguientes competencias:

Competencias	Asignatura asociada	Modificación propuesta
Conocer la estructura y función de las células animales, así como su ciclo vital y los mecanismos que las regulan, adquiriendo una visión integrada a nivel molecular, estructural y funcional de las estructuras celulares y sus alteraciones en relación a la patología humana.	Fundamentos médicos (6 ECTS)	Los contenidos de la asignatura #Biomateriales# se han incluido en la asignatura #Fundamentos médicos#.
Conocer las propiedades de los biomateriales para la correcta utilización en problemas de Ingeniería Biomédica.		
Diseñar, desarrollar y gestionar sistemas para el procesamiento de señales.	Biosñales y procesamiento de señal (6 ECTS)	Se mantiene igual
Analizar, calcular y diseñar estructuras mecánicas, analizando las tensiones y deformaciones.	Biomecánica (4,5 ECTS)	Los contenidos de la asignatura #Diseño mecánico# se han incluido en la asignatura #Biomecánica#.
Diseñar un componente mecánico en base a sus especificaciones, seleccionando el material, definiendo la geometría y dimensionándolo.		
La competencia #Comprender, aplicar y valorar normativas, certificaciones y aspectos legales en la resolución de problemas de Ingeniería# y la asignatura que tenía asociada #Certificaciones y normativas hospitalarias (3 ECTS)#, se han incluido en el mismo Máster como complemento de formación, con una dimensión menor, y un enfoque diferente al previsto en la memoria de verificación. Al incluirla en el Máster, la cursaran todos los alumnos matriculados en el mismo.		

Resultados de Aprendizaje	Asignatura asociada
Conocer la estructura y función de las células animales, adquiriendo una visión integrada a nivel molecular, estructural y funcional, pudiendo así analizar la interacción de éstas con diferentes materiales	Fundamentos médicos y biomateriales (5 ECTS)
Diseñar y desarrollar sistemas para el procesamiento de señales e imágenes biomédicas.	Procesamiento de señales e imágenes biomédicas (5 ECTS) Imagen biomédica en entorno virtual (5 ECTS)
Diseñar un componente biomecánico en base a sus especificaciones, definiendo la geometría y dimensionándolo	Diseño y comportamiento de sistemas biomecánicos (5 ECTS)
Los y las alumnas deberán completar 15 ECTS dependiendo de la formación previa acreditada.	

- Podrán acceder los estudiantes en posesión de un título superior extranjero, expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. En este caso, se admitirá el acceso directo al Máster o el acceso con formación complementaria previa, en función de la equiparabilidad del título extranjero con los referidos en el apartado anterior.
- Podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. En este caso, se admitirá el acceso directo al Máster o el acceso con formación complementaria previa, en función de la equiparabilidad del título extranjero con los referidos en el apartado anterior.

Se establece una reserva de un 5 por ciento de las plazas ofertadas para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, así como para estudiantes con necesidades de apoyo educativo permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que en sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena inclusión educativa.

Podrán acceder, con carácter excepcional y matrícula condicionada, aquellos alumnos y alumnas a quienes les resten por superar el TFG (o equivalente) y como máximo hasta 9 créditos ECTS. Las circunstancias que comporten esta excepcionalidad se recogerán en la normativa del Máster. Y el Órgano que resolverá la pertinencia de la excepcionalidad será el Comité Académico.

En virtud de los Programas Académicos de recorridos sucesivos (PARS) definidos entre diferentes Grados de MGEP y este Máster, podrán acceder a estos estudios hasta con 30 ECTS pendientes los y las alumnas de los siguientes Grados:

-Grado en Ingeniería Biomédica



ADMISIÓN EN LOS ESTUDIOS

El Órgano encargado de la admisión de los estudiantes es el Comité Académico de la EPS de Mondragón Unibertsitatea.

Cumplidos los requisitos de acceso, la admisión de los estudiantes se hará en función de los siguientes dos criterios:

- 1.- el currículum académico de los alumnos (formación previa acreditada) y
- 2.- el expediente académico del alumno.

A los alumnos se les exigirá el nivel B2 (del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación), o equivalente, de inglés, para ser admitidos en el máster, con el fin de garantizar que los alumnos dispongan del nivel suficiente para asegurar el seguimiento y el aprendizaje, y la consecución de los resultados previstos. Y a los alumnos extranjeros de países con lenguas oficiales distintas del castellano, el nivel B2, o equivalente, de español.

En el caso de que el número de plazas demandadas supere las ofertadas, la asignación de las plazas se realizará en función de la nota media obtenida mediante la siguiente fórmula:

Nota de admisión (NA): Nota media del expediente (90%) + nota del curriculum académico (10%)

Los y las alumnos que haya sido admitidos para realizar el PARS, realizarán el TFG de 12 ECTS conjuntamente con 18 ECTS de prácticas (en total 30 ECTS), en el mismo curso o en cursos sucesivos -siempre que sea posible en una empresa-, al amparo de un convenio de colaboración o de un contrato de formación. Simultanearán el desarrollo de los 30 ECTS descritos con la actividad lectiva del Máster en turnos alternos al de la docencia en el Máster.

El o la alumna dispondrá al menos de 1 curso académico para desarrollar el TFG. Al término de dicho curso, tendrá la opción de presentar y defender la memoria de TFG. Si aprueba el TFG, podrá iniciar el TFM del Máster; en caso contrario, deberá esperar a superar aquel para iniciar el TFM. Si transcurridos dos cursos desde el inicio del TFG no lo ha superado, deberá abandonar el PARS.

Con este modo de proceder se garantiza que la persona que cursa el PARS aborda de forma secuencial el TFG y el TFM, y que no podrá obtener el título de Máster Universitario si previamente no ha obtenido el título universitario oficial de Graduado o Graduada, tal y como establece la Disposición adicional novena. #Programas académicos con recorridos sucesivos en el ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura#, del RD 822/2021.

3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Adjuntar Convenio	

Ver Apartado 3: Anexo 1.

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	13,5
Adjuntar Título Propio	

Ver Apartado 3: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
3	13,5

DESCRIPCIÓN

TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 10 DEL REAL DECRETO 822/2021.

Marco normativo del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos para el acceso y admisión de estudiantes con enseñanzas oficiales iniciadas en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad Primero.- Reconocimiento de créditos Primero.1.) Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el alumno en unas **enseñanzas oficiales**, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, se computen en las enseñanzas del Máster universitario en Tecnologías Biomédicas, a los efectos de la obtención de un título oficial. Esta Escuela Politécnica Superior podrá reconocer créditos por enseñanzas cursadas en otras Universidades o en otros títulos en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien si son de carácter transversal, siempre que la carga lectiva en créditos ECTS sea similar, a excepción de los créditos correspondientes al trabajo fin



de máster. Los créditos reconocidos según lo recogido en el apartado primero.1) serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre. Primero. 2) Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados **en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales**, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. En este caso el reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente. Primero. 3) **La experiencia laboral y profesional acreditada** podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título de Máster universitario en Tecnologías Biomédicas, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- El alumno deberá acreditar documentalmente la experiencia laboral, presentando:
 - El extracto de la vida laboral actualizado.
 - Certificación del director o responsable superior que dé fe de la experiencia profesional y/o laboral del solicitante en la que se harán constar mínimamente: la duración de la experiencia profesional, el ámbito laboral en el que se ha aplicado el solicitante y las características del desempeño laboral.
 - Declaración realizada por el propio solicitante en la que exponga: la actividad profesional desarrollada, las competencias profesionales adquiridas mediante dicha actividad, los conocimientos adquiridos, y la(s) asignatura(s) para las que solicita el reconocimiento.
- La unidad mínima de reconocimiento será la asignatura y las competencias a ellas asociadas, no pudiendo reconocerse unidades de ECTS que no constituyan una asignatura. Y los créditos correspondientes al trabajo fin de máster no podrán ser objeto de reconocimiento.
- El tiempo de experiencia profesional requerido para el reconocimiento de créditos se ha establecido en función del nº de créditos asignados a las distintas asignaturas (a excepción de las prácticas en empresa) y el modo de dedicación a la actividad profesional desarrollada, plena o parcial, según se recoge a continuación:

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)	Dedicación parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada)
Unidad mínima de reconocimiento: Asignaturas de 3 ECTS (y las competencias asociadas)	12 meses	24 meses
Asignaturas de 3,5 ECTS (y las competencias asociadas)	14 meses	28 meses
Asignaturas de 4 ECTS (y las competencias asociadas)	16 meses	32 meses
Asignaturas de 4,5 ECTS (y las competencias asociadas)	18 meses	36 meses
Asignaturas de 5 ECTS (y las competencias asociadas)	20 meses	40 meses
Asignaturas de 5,5 ECTS (y las competencias asociadas)	22 meses	44 meses
Unidad máxima de reconocimiento: Asignaturas de 6 ECTS (y las competencias asociadas)	24 meses	48 meses

- Podrán reconocerse créditos correspondientes a las prácticas en empresa, siempre que se acredite la adquisición de competencias del Máster, aunque dichas competencias no hayan podido ser asignadas a asignaturas concretas o la experiencia profesional no se haya considerado suficiente para reconocer todos los ECTS de la asignatura de que se trate en cada caso.

Para este reconocimiento de se requerirá experiencia profesional, tal como se detalla a continuación:

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)
Unidad mínima: 3 ECTS	12 meses
Por cada 0,5 ECTS adicionales	2 meses
Unidad máxima: 13,5 ECTS	54 meses

- La solicitud escrita se completará con una entrevista con el interesado en la que el(los) profesor(es) de la(s) asignatura(s) contrastarán la adquisición, por parte del alumno, de los conocimientos y competencias del Máster para los que solicita el reconocimiento.
- Los créditos reconocidos por la experiencia laboral y profesional no incorporarán ninguna calificación, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, a 13,5 ECTS. Segundo.- Transferencia de créditos Se entiende por transferencia de créditos, la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Tercero.- Expediente Académico En el expediente académico del alumno se recogerán todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título, sean transferidos, reconocidos o superados, indicando lo que corresponda en cada caso. Cuando se trate de créditos reconocidos, se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida. Esta última información se omitirá en el caso de los créditos reconocidos por la experiencia laboral o profesional. Cuarto.- Suplemento Europeo al título El Suplemento Europeo al Título expedido a los alumnos reflejará todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título correspondiente, sean transferidos, reconocidos o superados, con las mismas especificaciones que se han determinado para el Expediente Académico.

3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

Tal y como se indicó en la memoria de verificación, la movilidad se gestionará tal y como se detalla a continuación:

Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida



ACUERDOS Y CONVENIOS DE COLABORACIÓN ACTIVOS

Esta Escuela acredita una larga tradición en la movilidad de estudiantes de distintas especialidades de Ingeniería. Inicialmente los graduados accedían a Universidades extranjeras con el fin de proseguir estudios de segundo o ciclo y/o doctorados. En la actualidad la movilidad se ha integrado en el programa formativo, y los créditos cursados en las Universidades de destino son reconocidos a efectos curriculares.

En el título de Máster en Tecnologías Biomédicas que nos ocupa, la movilidad se ha previsto en el 2º curso: bien para acumular créditos correspondientes a otras asignaturas de este curso, bien para realizar las prácticas y el Trabajo Fin de Máster (TFM), o con ambos fines.

En el marco del programa Erasmus y para el área de conocimiento de Ingeniería Biomédica se han identificado las siguientes Instituciones, y algunos de sus programas más acordes con este título, con las que ya se cuenta con un acuerdo de colaboración:

Tabla 1 # Relación de instituciones con las que se cuenta con acuerdo de colaboración

RELACIÓN DE INSTITUCIONES	PAÍS
AIX MARSEILLE UNIVERSITÉ	FRANCIA
• Bioinformatique, biochimie structurale et génomique • Image et systèmes	
MIDDLESEX UNIVERSITY LONDON	INGLATERRA
• Cardiac ultrasound • Cardiopulmonary exercise testing	
HOCHSCHULE FURTWANGEN UNIVERSITY	ALEMANIA
• Medical diagnostic technologies • Medical devices & healthcare management • Biomedical engineering	
DUBLIN CITY UNIVERSITY	IRLANDA
• Engineering in digital health and medical technologies • Biomedical diagnostics	
AGH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	POLONIA
• Biomedical engineering	
POLITECNICO DI TORINO	ITALIA
• Biomedical engineering	
LODZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	POLONIA
• Biomedical engineering	

Además, se han identificado otras instituciones con programas similares con los que se está llevando a cabo la firma de acuerdos de colaboración y se seguirán identificando en años sucesivos tanto a nivel europeo como mundial.

Tabla 2 # Relación de instituciones con los que se está llevando a cabo la firma de acuerdos de colaboración

RELACIÓN DE INSTITUCIONES	PAÍS
ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE	SUIZA
• Biomedical engineering (Interfaculty Institute of Bioengineering)	
UNIVERSITY OF LEUVEN	BELGICA
• Biomedical engineering • Bioinformatics	
GRAZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	AUSTRIA
• Biomedical engineering	
LINKÖPING UNIVERSITY	SUECIA
• Biomedical engineering (Specialization: medical Informatics, biomedical signals and instrumentation, bioengineering or medical imaging)	
UNIVERSITY OF MILANO	ITALIA
• Molecular biotechnologies and bioinformatics	
RIGA TECHNICAL UNIVERSITY	LETONIA
• Medical engineering and physics	
UNIVERSITY OF SHEFFIELD	INGLATERRA
• Bioengineering: Biomedical imaging and sensing • Biomaterials and regenerative medicine • Dental Technology	



• Health informatics	
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY WIEN	AUSTRIA
• Biomedical engineering	
• Medical informatics	

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE ESTUDIANTES PROPIOS

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al equipo de título. Brevemente, y de modo atemporal, se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes propios:

- Previsión número de plazas ERASMUS estudios: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las Universidades (gestión de plazas disponibles y Suscripción de los convenios y Learning Agreement).
- Previsión número de plazas ERASMUS prácticas: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las empresas (gestión de plazas disponibles).
- Difusión entre el alumnado, de la oferta de internacionalización de años anteriores, y solicitud de cumplimentación de encuesta de intereses y preferencias.
- Tratamiento de la información resultante y asignación de plazas en función de las preferencias.
- Formalización de trámites administrativos previos (Escuela Politécnica Superior, alumno y Universidad de destino).
- Estancia en el extranjero: Ajuste Learning Agreement (en el caso de Erasmus estudios).
- Reconocimiento y acumulación de créditos ECTS, una vez finalizado el período de formación en la Institución extranjera y a la vista de los resultados obtenidos en la Universidad de destino.

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE ESTUDIANTES DE ACOGIDA

- Determinación de la oferta académica para los estudiantes en acogida (asignaturas impartidas en castellano e inglés).
- Difusión de la oferta en la web
- Recepción de solicitudes de estudiantes de acogida
- Admisión de estudiantes de acogida
- Incorporación de estudiantes de acogida en esta EPS (presentación de la Institución y del entorno, ayuda en la gestión de alojamiento, asesoramiento académico sobre la pertinencia de las materias elegidas en función de la formación previa)
- Suscripción de los convenios y Learning Agreement
- Orientación, ayuda y apoyo a lo largo de su estancia.

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y ACUMULACIÓN DE CRÉDITOS ECTS.

El Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos de los estudiantes propios se basa en los siguientes presupuestos:

- Alumno y coordinador de título acuerdan qué materias/asignaturas cursará el alumno a lo largo de su estancia y qué materias se le reconocerán cuando se reincorpore a los estudios en esta Escuela.
- La propuesta se recoge en el Learning Agreement.
- El alumno puede proponer cambiar el Learning Agreement original, pero debe argumentar los motivos de dicha modificación.
- Si el coordinador de título considera suficientemente motivada la propuesta, admite la modificación.
- Cuando el alumno finaliza la estancia en el extranjero se le reconocen los créditos dejados de cursar en esta Escuela con una carga lectiva total en créditos similar a la que acredita haber obtenido en la Institución extranjera (según el Learning Agreement).
- Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados anteriores, serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre. Las calificaciones de las materias correspondientes a los créditos reconocidos por estancias de movilidad será la media ponderada del producto entre la calificación obtenida por el alumno en cada una de las materias por el número de créditos asignado a cada una de ellas.
- Como se ha indicado anteriormente, en el expediente académico del alumno se recogerán también los créditos reconocidos. En este caso se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

En el Suplemento Europeo al Título se harán constar expresamente, en apartado específico, las estancias de movilidad realizadas por el alumno: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS	
DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Ver Apartado 4: Anexo 1.	
NIVEL 1: 1º SEMESTRE: Tecnologías de diagnóstico y tratamiento	
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1	
ECTS NIVEL1	36
NIVEL 2: FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO Y DIAGNÓSTICO	
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	



CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	22,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
22,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Mecánica de fluidos y transferencia de calor		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Imagen Biomédica		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Planificación y entrenamiento quirúrgico		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Microfluídica y simulación numérica		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Técnicas avanzadas de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA03 - Desarrollar sistemas embebidos para uso médico. TIPO: Competencias		
MMRA01 - Aplicar los conocimientos de la mecánica de fluidos, así como los mecanismos de transferencia térmica, sean analíticos o numéricos, en medios continuos de carácter biomédico TIPO: Habilidades o destrezas		
MMRA04 - Elegir soluciones técnicas de imagen usadas en distintas especialidades médicas colaborando en la toma de decisiones de diagnóstico y tratamiento TIPO: Competencias		
MMRA06 - Utilizar soluciones tecnológicas innovadoras para garantizar los derechos y seguridad del paciente quirúrgico teniendo en cuenta los criterios organizativos TIPO: Habilidades o destrezas		
MMRA11 - Desarrollar sistemas de procesamiento de imágenes aplicados a la ingeniería biomédica TIPO: Habilidades o destrezas		
MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias		
MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias		
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales TIPO: Competencias		
MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias		



MMRA129 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo TIPO: Competencias		
MMRA130 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas TIPO: Competencias		
MMRA16 - Proponer algoritmos de procesamiento de imagen avanzados para aplicaciones sanitarias TIPO: Competencias		
MMRA17 - Diseñar microdispositivos para diferentes aplicaciones y realizar simulaciones numéricas siguiendo las pautas de modelización adecuadas TIPO: Competencias		
MMRA18 - Comprender las técnicas y aplicaciones de la ingeniería tisular y medicina regenerativa acorde con la deontología y ética profesional de la ingeniería TIPO: Habilidades o destrezas		
MMRA20 - Comprender el proceso de ingesta, almacenamiento y visualización de datos TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: ELECTRÓNICA		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Laboratorio de sistemas de control y análisis embebido		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA03 - Desarrollar sistemas embebidos para uso médico. TIPO: Competencias		
MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias		
MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias		
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales TIPO: Competencias		
MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias		
NIVEL 2: ANÁLISIS DE DATOS		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	



ECTS NIVEL 2	10,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
10,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Procesado digital de imagen		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Procesamiento avanzado de imágenes biomédicas		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Ingeniería de datos		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA11 - Desarrollar sistemas de procesamiento de imágenes aplicados a la ingeniería biomédica TIPO: Habilidades o destrezas		
MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias		



MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias		
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales TIPO: Competencias		
MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias		
MMRA129 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo TIPO: Competencias		
MMRA130 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas TIPO: Competencias		
MMRA15 - Implementar algoritmos de aprendizaje profundo adecuados para aplicaciones en el ámbito biomédico TIPO: Competencias		
MMRA20 - Comprender el proceso de ingesta, almacenamiento y visualización de datos TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 1: 2º SEMESTRE: Diseño, fabricación y análisis de datos de dispositivos médicos		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	18	
NIVEL 2: TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	18	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Diseño y análisis biomecánico		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4,5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Fabricación aditiva		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Automatización de sistemas biomédicos		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4,5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Diseño para la fabricación aditiva		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Diseño Generativo Biomecánico		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA09 - Integrar soluciones de automatización y control para sistemas biomédicos TIPO: Competencias		
MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias		
MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias		
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos		



fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales
TIPO: Competencias

MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias

MMRA129 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo TIPO: Competencias

MMRA13 - Proponer la tecnología de fabricación aditiva adecuada para cada problema de ingeniería biomédica TIPO: Competencias

MMRA130 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas TIPO: Competencias

MMRA14 - Aplicar los conceptos de mecánica para el proceso de análisis, cálculo y diseño de elementos y conjuntos biomecánicos y sanitarios mediante herramientas específicas de simulación TIPO: Competencias

NIVEL 2: ANÁLISIS DE DATOS

4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER Obligatoria

ECTS NIVEL 2 15

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1

ECTS Semestral 2

ECTS Semestral 3

15

ECTS Semestral 4

ECTS Semestral 5

ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7

ECTS Semestral 8

ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10

ECTS Semestral 11

ECTS Semestral 12

NIVEL 3: Bioinformática y análisis de datos

4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER ECTS ASIGNATURA

DESPLIEGUE TEMPORAL

Obligatoria

4,5

Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Semestral 1

ECTS Semestral 2

ECTS Semestral 3

4,5

ECTS Semestral 4

ECTS Semestral 5

ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7

ECTS Semestral 8

ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10

ECTS Semestral 11

ECTS Semestral 12

NIVEL 3: Tratamiento avanzado de bioseñales

4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER ECTS ASIGNATURA

DESPLIEGUE TEMPORAL

Obligatoria

4,5

Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Semestral 1

ECTS Semestral 2

ECTS Semestral 3

4,5

ECTS Semestral 4

ECTS Semestral 5

ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7

ECTS Semestral 8

ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10

ECTS Semestral 11

ECTS Semestral 12

NIVEL 3: Aprendizaje profundo



4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Procesamiento aplicado de bioseñales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA10 - Aplicar técnicas estadísticas y de Machine Learning de forma coherente y razonada para resolver problemas de análisis de datos teniendo en cuenta los aspectos de equidad y ética TIPO: Competencias		
MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias		
MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias		
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales TIPO: Competencias		
MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias		
MMRA129 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo TIPO: Competencias		
MMRA130 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas TIPO: Competencias		
MMRA15 - Implementar algoritmos de aprendizaje profundo adecuados para aplicaciones en el ámbito biomédico TIPO: Competencias		
MMRA19 - Construir algoritmos de procesamiento de señales biomédicas para el diagnóstico y pronóstico en el mundo sanitario TIPO: Competencias		
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Prácticas en alternancia		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias		
MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias		
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales TIPO: Competencias		
MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias		
MMRA129 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo TIPO: Competencias		
MMRA130 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Gestión de Proyectos		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Gestión de proyectos sanitarios		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA12 - Aplicar los conocimientos de gestión de proyectos en el ámbito biomédico TIPO: Competencias		
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales TIPO: Competencias		
MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias		
NIVEL 1: 3º SEMESTRE: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	60	
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Prácticas en empresa		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	15	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias		
MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias		
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos		



fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales
TIPO: Competencias

MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias

MMRA129 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo TIPO: Competencias

MMRA130 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas TIPO: Competencias

NIVEL 2: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	15

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

NIVEL 3: Métodos cuantitativos para la investigación

4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

NIVEL 3: Pautas metodológicas para la elaboración de una tesis doctoral

4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

NIVEL 3: Producción de textos científicos

4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Gestión de proyectos de investigación		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Modelización y simulación		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias		
MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias		
MMRA129 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo TIPO: Competencias		
MMRA31 - Demostrar capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica TIPO: Competencias		
NIVEL 2: TRABAJO FIN DE MÁSTER		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	15	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA24 - Realizar, presentar y defender, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: MOVILIDAD		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Asignaturas en movilidad		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	15	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
MMRA125 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Competencias		
MMRA126 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio TIPO: Competencias		
MMRA127 - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales TIPO: Competencias		



MMRA128 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades TIPO: Competencias

MMRA129 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo TIPO: Competencias

MMRA130 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas TIPO: Competencias

4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1	Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos
2	Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo
3	Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control
4	Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos
5	Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo
6	Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias
7	Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo
8	Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos
9	Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.
10	Realización de juegos de rol
11	Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT
12	Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas
13	Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad
14	Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo
15	Realización de investigación experimental en su campo de estudio.
16	Elaboración de portfolio
17	Elaboración de mapas conceptuales
18	Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las metodologías docentes que se utilizarán en el proceso de enseñanza-aprendizaje son las siguientes:

- 1.- Aprendizaje basado en problemas / proyectos
- 2.- Prácticas guiadas y autónomas
- 3.- Aprendizaje #learn by doing#
- 4.- Lección magistral participativa
- 5.- Metodología de la observación
- 6.- Aprendizaje personal / individual
- 7.- Aprendizaje cooperativo y/o colaborativo

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- 01 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas
- 02 - Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas
- 03 - Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
- 04 # Autoevaluación
- 05 # Coevaluación
- 06 # Portfolio
- 07 - Mapas conceptuales / Esquemas
- 08 - Prototipo / Producto
- 09 - Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

4.4 ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS



Ver Apartado 4: Anexo 2.



5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

PERSONAL ACADÉMICO
Ver Apartado 5: Anexo 1.
OTROS RECURSOS HUMANOS
Ver Apartado 5: Anexo 2.

6. RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 6: Anexo 1.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2017
Ver Apartado 7: Anexo 1.	
7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
Dado que actualmente en esta EPS no existen implantados estudios equivalentes no se proponen mecanismos de adaptación.	
7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD	
ENLACE	https://www.mondragon.edu/es/master-universitario-tecnologias-biomedicas/programas-informes-evaluacion
8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA	
La información pública de la titulación se halla disponible en el siguiente enlace:	
https://www.mondragon.edu/es/master-universitario-tecnologias-biomedicas	
8.3 ANEXOS	
Ver Apartado 8: Anexo 1.	

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30627545D	CARLOS	GARCIA	CRESPO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
cgarca@mondragon.edu	943794700	943791536	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15983176Q	VICENTE	ATXA	URIBE
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
batxa@mondragon.edu	943794700	943791536	RECTOR
SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO



15364750Z	MIREN IRUNE	MURGIONDO	BIAIN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mmurgiondo@mondragon.edu	943794700	943791536	Secretaria de la Escuela Politécnica Superior

INFORME DEL SIGC

Informe del SIGC: Ver Apartado del SIGC: Anexo 1.



Apartado 1: Anexo 5

Nombre : UNIBASQ MD Master Tecnologias Biomedicas MU.pdf

HASH SHA1 : C0D08D2C5225E5BF73E4A772805B325A3FB5634E

Código CSV : 612803293399209544760686

Ver Fichero: UNIBASQ MD Master Tecnologias Biomedicas MU.pdf



Apartado 1: Anexo 6

Nombre :1-10ALEGACIONES+.JUSTIFICACIÓN.pdf

HASH SHA1 :0A533331D45565E8CB7B271A93D2FD4ADF4EA6F8

Código CSV :631884094015217704824037

Ver Fichero: 1-10ALEGACIONES+.JUSTIFICACIÓN.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 04.PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA.pdf

HASH SHA1 : 29EAA8B175F3F4586B865C5B1E1DED69356B4AE7

Código CSV : 631883897184518913975510

Ver Fichero: 04.PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :6.1. Recursos Humanos (completo2).pdf

HASH SHA1 :7A317D0599BCC04359F87B22B3995FF8ABA69168

Código CSV :258939475486087859842292

Ver Fichero: 6.1. Recursos Humanos (completo2).pdf



Apartado 5: Anexo 2

Nombre :6.2. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS.pdf

HASH SHA1 :66E7FE2116BED51A84FACF658165821EA8A09716

Código CSV :258940568855757495456322

Ver Fichero: 6.2. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :07.DISPONIBILIDAD Y ADECUACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOSI_ última versión.pdf

HASH SHA1 :BE77ADAD77213AE392268F81CD15B07D8277481A

Código CSV :258938293879999052719059

Ver Fichero: 07.DISPONIBILIDAD Y ADECUACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOSI_ última versión.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.1. Calendario.pdf

HASH SHA1 :58A112BD3E76DE7CACF45FD1ECB02061FBA8F907

Código CSV :609144963948050239600277

Ver Fichero: 7.1. Calendario.pdf



Apartado Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre :INFORME modific M2MM Comité Académico signed.pdf

HASH SHA1 :4772DD6565FDE627BDF9AFB525F9FD5F76419C98

Código CSV :609145244429000267357853

Ver Fichero: INFORME modific M2MM Comité Académico signed.pdf



