

FORMULARIO PARA LA ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES DE MÁSTER UNIVERSITARIO

Denominación del Título:

*Máster Universitario en Ingeniería Biomédica y Salud Digital
por la Universidad de Sevilla*

Rama del Conocimiento:

Ingeniería y Arquitectura

Centro responsable:

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Versión	Consejo de Gobierno	Implantación / Modificación Sustancial	Año Implantación
V01	10-10-2017	Implantación del Título	2019
V02	19-3-2021	Modificación de los requisitos de acceso y de los criterios específicos de admisión (se desiste en periodo de alegaciones)	2021



Índice:

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO	3
2.- JUSTIFICACIÓN	4
3.- COMPETENCIAS	13
4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES	15
5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS	33
6.- PERSONAL ACADÉMICO	57
7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS	87
8.- RESULTADOS PREVISTOS	91
9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO	94
10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN	95

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.0.- RESPONSABLE DEL TÍTULO

1º Apellido:	Sevillano		
2º Apellido:	Ramos		
Nombre:	José Luis	NIF:	52255273D
Centro responsable del título:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática		

1.1.- DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO

Denominación del título:	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica y Salud Digital por la Universidad de Sevilla
Especialidades:	- Especialidad en Datos Biomédicos - Especialidad en Tecnologías Biomédicas

1.2.- CENTRO RESPONSABLE DE ORGANIZAR LAS ENSEÑANZAS

Centro/s donde se impartirá el título:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática	
Universidades participantes (únicamente si se trata de un título conjunto, adjuntando el correspondiente convenio):	No procede	

1.3.- TIPO DE ENSEÑANZA Y RAMA DEL CONOCIMIENTO A QUE SE VINCULA

Tipo de enseñanza:	A distancia (No presencial)
Rama conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
Ámbito de estudios:	481. Ciencias de la Computación conforme a la clasificación internacional ISCED 2011 0619. Tecnologías de la información y las comunicaciones (Otros estudios) conforme a la clasificación internacional ISCED 2013

1.4.- NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1º año de implantación:	30
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación:	30

1.5.- NÚMERO DE CRÉDITOS DEL TÍTULO Y REQUISITOS DE MATRÍCULACIÓN

Número de créditos ECTS del título:	60
Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo:	30
Normas de permanencia:	http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf La normativa de permanencia es la misma que en el caso de modalidad presencial.

1.6.- RESTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EXPEDICIÓN DEL SET

Profesión regulada para la que capacita el título: (Sólo para profesiones reguladas en España)	No procede
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: (Solo si se imparte al menos una asignatura obligatoria en un idioma distinto al Castellano)	Español

2.- JUSTIFICACIÓN

2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO: INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y/O PROFESIONAL

CONTEXTO DEL TÍTULO

El Grado en Ingeniería de la Salud (ISA), grado conjunto entre la Universidad de Málaga y la Universidad de Sevilla, en el marco del Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech, fue implantado en el curso 2011/2012. Incluye menciones en Bioinformática (actualmente sólo impartida en Málaga), Informática Clínica (actualmente sólo en Sevilla) e Ingeniería Biomédica. Esta última es la más demandada por los estudiantes, y se ofrece en ambas universidades.

El objetivo de este grado es cubrir un perfil profesional básico que permita a los egresados acometer actividades orientadas a diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar sistemas, instalaciones y procesos en los distintos ámbitos de la Ingeniería de la Salud, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigentes, así como planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas en estos ámbitos.

La presente propuesta trata de dar respuesta a esta demanda, y resultaría de interés para los graduados en ISA de ambas sedes (Málaga y Sevilla), en particular los de la especialidad de Ingeniería Biomédica. Adicionalmente, el máster sería atractivo para profesionales y graduados del sector sanitario con interés en las nuevas tendencias tecnológicas del sector, así como del ámbito de la Ingeniería que hayan orientado o quieran potenciar su carrera profesional en este campo.

INTERÉS ACADÉMICO

En general, el grado ofrece una formación multidisciplinar muy completa, aunque hay aspectos que deben cubrirse a nivel de postgrado para mejorar su especialización.

La oferta de postgrado en este ámbito disponible en España no cubre la demanda potencial de este nivel de especialización, debido fundamentalmente a que no están diseñados para grados con el nivel de interdisciplinariedad de los graduados en Ingeniería de la Salud. En efecto, la mayoría de másteres en Ingeniería Biomédica, Informática Clínica o Bioinformática están dirigidos a especializar graduados en Ingeniería con un enfoque no sanitario. Existen por otro lado también másteres orientados a dar formación en aspectos tecnológicos a graduados del sector sanitario. En ambos casos, la formación que ofrecen estos títulos de máster se solapa en buena parte con la que ya se proporciona en el grado ISA.

INTERÉS CIENTÍFICO

El programa marco de la Unión Europea para la investigación y la innovación ha identificado ocho desafíos sociales. El primer reto es "salud, cambio demográfico y bienestar". Para hacer frente a este reto se requieren avances en campos como la medicina, la biología, la ingeniería, la física, las tecnologías de la información, las matemáticas aplicadas, por nombrar sólo algunas. Este reto se traslada al nuevo Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación, dentro del Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad.

Sin embargo, para ir más allá del progreso en las disciplinas científicas individuales necesitamos una sólida interfaz que conecte estos campos y que crezca junto con su avance rápido. Esta interfaz multidisciplinaria está construida por ingenieros biomédicos.

Se requiere su incorporación en los grupos de investigación de Institutos de investigación y centros

universitarios de reconocido prestigio, cuya actividad científica se centra en las materias: bioelectrónica, biomateriales, biomecánica, biosistemas, imágenes biomédicas, nanobioingeniería, señales biomédicas y tecnología médicas.

Si analizamos el ámbito más cercano de implantación del título que es Sevilla, existen en el ámbito universitario y de sistema de salud diversos grupos de investigación entre los que se podrían destacar los siguientes centros:

- ❖ Centro Nacional de Aceleradores (CNA): <http://www.cna.us.es/index.php/escaner-petct> (diagnóstico imagen)
- ❖ Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS): <https://www.ibis-sevilla.es/> (Ingeniería de tejidos, cirugía, otras áreas)
- ❖ Grupo de Innovación tecnológica (Hospitales Virgen del Rocío y Macarena) <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hhuuvr/extranetservicioandaluzdesalud/hhuuvr/extranet/CmsHUVR2/Online/Externo/huvr/imasdemasi/estructuras/git/> (sistemas de apoyo a la decisión)

Además existe la Fundación Pública Andaluza para la Gestión de la Investigación en Sevilla (FISEVI) que está abierta a diferentes tipos de colaboración, como mecenazgos, patrocinios, acuerdos marco, de colaboración y co-desarrollo, prestaciones de servicios, convenios de colaboración y donaciones entre otras, con el objetivo de llevar a cabo proyectos de investigación de excelencia en distintas líneas como la biotecnología y nuevas terapias, la telemedicina, las TICs o la innovación tecnológica, asistencial y organizativa.

Ese ámbito se extiende a nivel regional y nacional. En este sentido la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica <http://seib.org.es/investigacion/grupos-de-investigacion/> aglutina a 17 grupos de investigación distribuidos por todo el territorio nacional.

INTERÉS PROFESIONAL

Existe una alta demanda de profesionales con el perfil multidisciplinar que ofrece este grado, pero con suficiente especialización en áreas con enorme proyección como la salud digital, interoperabilidad de sistemas, certificación y regulación, ingeniería de datos y de la información en la salud, sistemas de ayuda al diagnóstico y para la medicina personalizada, IoT en salud, gestión de la innovación, imágenes e instrumentación biomédicas, apoyo robotizado a la cirugía, etc. Y que además sean capaces de aplicar estos conocimientos a la práctica real, como apoyo al diagnóstico clínico, gestión y consultoría, e investigación biomédica.

El perfil del Ingeniero de Salud es el de un ingeniero de una cualificación muy elevada que trabaja en el sector de la I+D+i bien en una empresa, en un centro de investigación o en un hospital. Estos entornos tienen una importante componente internacional y es frecuente el movimiento de investigadores entre diferentes países. La elevada cualificación del ingeniero suele implicar la realización de un máster posterior al grado y, posiblemente, un doctorado.

Según estudios e informes de empleabilidad del sector de la Biomedicina e Ingeniería Biomédica en EEUU, se prevé que la empleabilidad de ingenieros biomédicos crezca un 23% desde 2014 hasta 2024, mucho más que el promedio de otras ocupaciones. Además, tal como se ha comentado, debido a la amplitud de actividades profesionales en las que un ingeniero biomédico puede desempeñarse por la diversidad de conocimientos que incluye su formación, es probable que aumente considerablemente la demanda de dicho perfil. Estos profesionales trabajan con médicos, investigadores, y fabricantes para hacer frente a una amplia gama de lesiones y discapacidades físicas. Su capacidad para trabajar en diferentes actividades con otros profesionales está ampliando la gama de aplicaciones para los productos y servicios de Ingeniería Biomédica, especialmente en la asistencia sanitaria [1,2].

En la lista de los 10 mejores trabajos del New York Times, Ingeniería Biomédica ocupa el primer puesto [3]; en la lista de los 10 mejores trabajos de CNN, Ingeniería Biomédica también ocupa el primer puesto

con un incremento del 61,7% desde 2013 hasta los próximos 10 años [4]; y en la lista de mejores trabajos de CareerCast de 2013 Ingeniería Biomédica ocupó el segundo puesto (de 133), con una proyección de crecimiento del 62,73% [5]. Se espera que la proyección de este sector y su empleabilidad en gran parte de Europa siga la misma tendencia.

En España, además del ámbito de la investigación, el perfil profesional de los egresados de este máster, también se sitúa en el sector industrial y el sanitario. En el Libro Blanco de I+D+I en el sector de Productos Sanitarios (FENIN) y promovido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Ministerio de Sanidad y Consumo [6], se habla de los siguientes subsectores que demandan este tipo de perfil profesional: electromedicina; diagnóstico in vitro; nefrología; cardiovascular, neurocirugía y tratamiento del dolor; implantes de cirugía ortopédica y traumatología; ortopedia; productos sanitarios de un solo uso; servicios sanitarios; tecnología dental; óptica y oftalmología. La inversión en I+D en productos sanitarios en España está entre 3% y 6% de la facturación en productos sanitarios, muy lejos del 8% que presenta la media europea.

Además, el programa de Sanidad en Línea o e-Salud [7] promovido por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital bajo el paraguas de Red.es busca el impulso de las TIC en los Sistemas Nacionales de Salud (SNS) para lo que se requieren de Ingenieros en Salud y en gran medida de especializaciones de estos con formación de Máster.

Surgen plataformas de innovación en tecnologías médicas y sanitarias, que engloba a un colectivo de hospitales públicos y otras entidades colaboradoras, cuyo objetivo es el de apoyar la labor de los ingenieros biomédicos en los Hospitales. Se hace necesario aplicar técnicas de ingeniería para completar las posibles soluciones, desarrollar prototipos, probarlos y convertirlos en un producto final, siempre trabajando en un entorno multidisciplinar. (p.e. ITEMAS <http://www.itemas.org/>).

En el ámbito más cercano de implantación del máster algunas empresas en Sevilla son:

- ❖ SafePreservation <http://safepreservation.com/es/> (electrónica- biotecnología, criopreservación)
- ❖ Digitalica Salud <http://www.digitalicahealth.com/web/equipo/> (prótesis y sistemas de apoyo a la decisión)
- ❖ Software, mHealth. Hay varias, como Salumedia <https://www.salumedia.com/>

En el ámbito de España, la página web de FENIN (la asociación empresarial que representa en España a las empresas fabricantes distribuidoras de productos, equipos y servicios de Tecnología Sanitaria) se encuentran un gran número de empresas de este sector <http://www.fenin.es/quienes-somos/empresas-asociadas>.

REFERENCIAS

[1] Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, Occupational Outlook Handbook, 2016-17 Edition, Biomedical Engineers, on the Internet at <http://www.bls.gov/ooh/architecture-and-engineering/biomedical-engineers.htm>

[2] Biomedical and Health Informatics: Future Prospects for the Field and for Our Students, March 13 2014, Bruce Wheeler, on the Internet at <http://pulse.embs.org/march-2014/biomedical-health-informatics-future-prospects-field-students/>

[3] Top 10 List: Where the Jobs Are - The New York Times, April 13, 2011, on the Internet at http://www.nytimes.com/2011/04/17/education/edlife/edl-17conted-t.html?pagewanted=all&_r=0

[4] Best Jobs in America. CNNMoney/PayScale's top 100 careers with big growth, great pay and satisfying work, 2013, on the Internet at <http://money.cnn.com/pf/best-jobs/2013/snapshots/1.html>

[5] The Best Jobs of 2013, on the Internet at <http://www.careercast.com/jobs-rated/best-jobs-2013?page=1>

[6] I+D+I en el Sector de Productos Sanitarios: libro blanco. FENIN, 2001. http://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php?option=com_docman&view=download&alias=140-libro-blanco-sector-productos-sanitarios&category_slug=productos&Itemid=142

[7] Programa e-Salud. Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Red.es

<http://www.red.es/redes/es/que-hacemos/e-salud>

EN SU CASO, NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL

No aplicable.

2.2.- REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

RECOMENDACIONES

La Asociación Internacional en Informática Médica (International Medical Informatics Association, IMIA) ha establecido una serie de recomendaciones con el objetivo de apoyar y ayudar en el diseño de programas educativos en Ingeniería Biomédica e Ingeniería de la Salud [1]. Podemos encontrar en ellas dos aspectos a tener en cuenta: uno de ellos relacionado con los perfiles para los que sería adecuada la formación en Ingeniería Biomédica e Informática Médica y el otro relacionado con las materias que deberían formar parte de los diseños curriculares.

Con respecto a los perfiles se diferencian dos grupos en las recomendaciones:

1. Constituidos por los profesionales en salud (médicos, enfermeros, fisioterapeutas, etc) así como ingenieros informáticos y otros ingenieros que quieran trabajar en campos médicos o del cuidado de la salud.
2. Otro tipo constituido por especialistas en Bioingeniería e Informática Médica que reciban formación específica en este sentido considerando diversos niveles de especialización.

Con respecto a las materias, la IMIA considera 4 grupos constituidos por diversas materias que deberían ser objetivo de los aprendizajes en mayor o menor profundidad según los perfiles anteriores. Dichos grupos son:

1. **Núcleo de conocimiento y habilidades en Biomedicina e Informática de la Salud.** En este grupo se incluyen sistemas de información en salud; principios de gestión y documentación de datos de salud incluyendo la codificación médica; métodos para trabajar en red y compartir cuidados (e-health); simulación y modelado biomédico; consideraciones éticas y de seguridad.
2. **Medicina, salud y biociencia, organización de sistemas,** incluye anatomía, fisiología, microbiología, genómica, y disciplinas de medicina; diversos aspectos constituyentes de la salud como la fisiología, la psicología, perspectivas emocionales, espirituales, etc.; estrategias para diagnóstico; organización de sistemas de salud en un entorno no normativo.
3. **Ciencias de la computación, informática, matemáticas, biometría.** En este grupo se incluyen desde materias muy básicas como el uso de una base de datos hasta conocimientos de programación, ingeniería del software, álgebra, teoría de la probabilidad, redes de ordenadores, electrónica, biometría, métodos de investigación en salud.
4. **Módulos opcionales en biomedicina e informática de la salud y campos relacionados.** incluye procesamiento de imágenes y señales, bioinformática, biología computacional.

Estos 4 grupos en los que IMIA clasifica las enseñanzas y que deben ser considerados dependiendo del entorno de los estudios propuestos, es decir del perfil de estudiante para el que el máster se propone y por la demanda tanto profesional como de investigación que acogerá a los titulados, encajan adecuadamente con el planteamiento de los planes de estudio de este máster. Las encuestas realizadas indican que las enseñanzas tendrían que contemplar los grupos 1 y 4 propuestos por la IMIA que engloban formación de Sistemas de información en Salud, e-health, procesamiento

de bioseñales e imágenes médicas y ayuda al diagnóstico. Dichas disciplinas forman parte del plan de estudios de este máster, en concreto en el módulo correspondiente a la “Especialidad en Datos Biomédicos” que se compone de las materias “Salud Conectada” e “Ingeniería del conocimiento”; y en las materias “Modelización y computación de información biomédica” y “Tecnologías y equipamiento biomédico” del módulo correspondiente a la “Especialidad en Tecnologías Biomédicas”.

REFERENTES ACADÉMICOS NACIONALES

En España, existen los siguientes másteres en Ingeniería Biomédica orientados principalmente para graduados en Ingeniería Biomédica.

	Duración (créditos ECTS)	Idioma	Especialización
Universidad de Barcelona y Universidad Politécnica de Cataluña (programa conjunto)	1 año 60 ECTS	Catalán, Español e Inglés	No tiene
Universidad CEU San Pablo	1 año 60 ECTS	Español e Inglés	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de apoyo a la discapacidad y procesado de señal (prótesis, interfaces persona computador, implantes, procesado de señal e imagen). • Especialidad en Bioinformática (genómica, metabolómica, proteómica y computación de altas prestaciones).
Universidad de Navarra	2 años 120 ECTS	Español	<ul style="list-style-type: none"> • Especialidad en tecnologías biomédicas (implantes, nanotecnología y medicina regenerativa). • Especialidad en análisis de datos (cubre algo de imagen médica, y bioinformática).
Universidad Politécnica de Madrid	1 año 60 ECTS	Español	<ul style="list-style-type: none"> • Especialidad en Tecnologías Biomédicas (telemedicina, bioinstrumentación, señales biomédicas...). • Especialidad en Gestión e innovación en tecnologías sanitarias (análisis de datos, señales médicas, nanomedicina).
Universidad Politécnica de Valencia y Universidad de Valencia	1,5 años 90 ECTS	Español	<ul style="list-style-type: none"> • Especialidad en Bioelectrónica y tecnología médica (cesado de señal, monitorización remota, nanomedicina...). • Especialidad en Técnicas avanzadas en diseño de implantes e ingeniería de tejidos (biomecánica, ingeniería de tejidos, implantes...). • Especialidad en TIC para la salud y el bienestar (análisis de datos genéticos, análisis de datos...).
Universidad de Pompeu Fabra	1 año 60 ECTS	Español	No tiene
Universidad de Zaragoza	1,25 años 75 ECTS	Español	<ul style="list-style-type: none"> • Especialidad en Biomecánica y biomateriales avanzados (biomecánica, biomateriales e ingeniería de tejidos...). • Especialidad en Tecnologías de la información y las comunicaciones en Ingeniería Biomédica (e-Health, sistemas de información hospitalarios, imágenes médicas...).

REFERENTES ACADÉMICOS EXTRANJEROS

En el análisis realizado de los másteres a nivel mundial, se encuentran propuestas cuyas temáticas coinciden plenamente con las propuestas de la IMIA y con lo que se ha programado en el máster que nos ocupa centrándonos en Europa a continuación se muestra una tabla con algunos ejemplos de los másteres analizados.

Centro impartición	Duración (créditos ECTS o equivalente en horas)	Descripción
Imperial College London	240 ECTS (4 Años)	Biomedical engineering is a rapidly evolving interdisciplinary field that applies engineering principles and technology to medical and biological problems. Our four-year MEng degree in Biomedical Engineering provides a broad foundation in physics, mathematics, engineering and medical science, then progresses to more advanced engineering studies that apply the quantitative aspects of engineering analysis and design to a broad range of biomedical problems. With an ageing population and advances in technology, biomedical engineering plays an integral role in global issues such as healthcare, energy and environment.
University of Groningen	120 ECTS (24 Meses)	Current-day medical practice relies increasingly on technology. You can think of microelectronics, information technology, and mechanical and material engineering. As a biomedical engineer you develop new methods; from ever more advanced imaging instruments to scaffolds for tissue engineering; and from modelling software to new surgical appliances. If you are interested in health care and technology, the Master's programme Biomedical Engineering offers you the opportunity to gain in-depth information on a broad-range of topics. You will study topics in the fields of imaging techniques, physiological control engineering, rehabilitation engineering, implant engineering, cell and tissue engineering and infection prevention, as well as aspects of medical ethics and law. You also become well-versed in medical and biological basic knowledge.
Universidad Técnica de Eindhoven	3 años	During the major Biomedical Engineering (BME) at the Eindhoven University of Technology (TU/e) you will learn how to implement technological methods to solve biomedical questions. You constantly need to use your knowledge of biology. Furthermore, you will use your analyzing and synthesis methods from physics and chemistry, calculation methods from mathematics, modelling methods from mechanical engineering, measuring & control systems from electrical engineering and programming methods from computer science. As biomedical engineer, you want to improve health care. In order to achieve this, you will optimize available information, techniques and methods, and translate these to solutions a doctor can use. Techniques, for example, to improve the diagnoses of a patient, to speed up the treatment process or even better, treat a patient before the symptoms are noticeable.
RWTH Aachen University	120 ECTS (4 Semestres)	The Master's of Science program in Biomedical Engineering is an interdisciplinary course of study involving interaction between the natural sciences, medicine, and engineering. The program provides a high level of education in close cooperation with clinics and industry. Many faculties are involved in the course of study: Medicine; Mathematics, Computer Science, and Natural Sciences; Mechanical Engineering; Arts and Humanities; and Electrical Engineering and Information Technology.
Universität zu Lübeck	90 ECTS (3 Semestres)	The Master's Programme of Biomedical Engineering in Lübeck is designed for students who wish to pursue careers in research and development, academics, or industry. The goal of the programme is to educate students in the interdisciplinary fields of engineering and medicine. "Biomedical engineering integrates physical, chemical, mathematical, and computational sciences and engineering principles to study biology, medicine, behavior, and health. It advances fundamental concepts; creates knowledge from the molecular to the organ systems level; and develops innovative biologics, materials, processes, implants, devices and informatics approaches for the prevention, diagnosis, and treatment of disease, for patient

		rehabilitation, and for improving health.”
FU Hochschule Furtwangen University	3 semestres	Biomedical Engineering is a degree programme that combines established engineering principles with an innovative, globally-expanding field of application – medical engineering. Expertise in the interaction between medicine, people and technology, and the interdisciplinary knowledge and ability to drive research and development forward to an advanced level is currently in high demand. The Biomedical Engineering programme provides these competencies. It is a postgraduate programme for those who have already completed a degree with a professional qualification in a related field, such as engineering, natural sciences and medicine. The importance of modelling, simulation, and systems theory is growing in modern technology. Often, problems in research and development can only be solved with these engineering tools. The specialisation in biomedicine focuses on methods and processes in red biotechnology, cellular biology, and systems biology and is ideal for graduates of biotechnology, chemistry, and pharmacy programmes. The specialisation in medical engineering focuses on signal processing, medical metrology, and medical modelling and is ideal for graduates of medical engineering, electrical engineering, mechanical engineering, and the natural sciences.

REFERENCIAS

[1] J. Mantas et al. “Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics-First Revision”. EJBI. vol 7. Issue 2. 2010.

En el diseño de este plan de estudios, también se ha tenido en cuenta los referentes basados en otros estudios analizados tanto a nivel nacional como internacional. Se han considerado sus propuestas, algunas de ellas son coincidentes con las recomendaciones de la IMIA, y además se ha destacado una nueva línea complementaria relativa a la materia “Tecnologías y Equipamiento biomédico” del módulo correspondiente a la “Especialidad en Tecnologías Biomédicas” que se ha considerado de interés para el perfil propuesto.

2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

A propuesta de la dirección del centro se creó un grupo de trabajo en el que estaban representados los departamentos con una mayor carga docente en los estudios actualmente impartidos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla.

Se parte de un análisis de la situación actual del título de Grado que se imparte en la Escuela; así como de diferentes másteres y títulos propios existentes en el ámbito de la Ingeniería Biomédica y la Informática Clínica a nivel nacional y europeo. Se obtiene como primera conclusión que, la propuesta de máster deberá estar orientada a los graduados de la mención de Ingeniería Biomédica, pues es la más demandada por los estudiantes, y por ser común a ambas sedes (UMA y US). Por otro lado, se debe cubrir en el máster los aspectos no cubiertos en el grado actual que puedan resultar interesantes en nuestro ámbito; añadir componentes significativas tanto en temas hospitalarios como de gestión y liderazgo, con una mayor profundización en temas de ayuda al diagnóstico y con tendencias actuales como la salud global o la interconexión entre las redes personales, las hospitalarias y la internet de las cosas.

Con estas premisas, el objetivo de este grupo fue elaborar una propuesta de Máster Universitario en Ingeniería Biomédica y Salud Digital que se diferenciara del resto de másteres que hemos usado como referentes académicos imprimiendo a los estudios actuales de grado una fuerte componente investigación, la aplicación de las TIC en el ámbito de la salud y gestión organizacional sanitaria.

El grupo mantuvo diversas reuniones con el objetivo de organizar su método de trabajo, discutir un conjunto de ideas preliminares que fueron **propuestas** por la dirección del centro como punto de partida, diseñar un plan de estudios, discutir sobre la metodología y organización docente del mismo.

El grupo realizó una propuesta, que fue presentada a la Junta de Centro el 21 de septiembre de 2017 obteniendo su aprobación por asentimiento. Dicha propuesta fue informada negativamente por parte de la DEVA, siendo el principal motivo de este informe que el carácter opcional de los tres módulos que formaban el plan de estudios no garantizaba que el estudiante adquiriese la totalidad de las competencias específicas tras la realización del mismo.

En la presente memoria de verificación se atiende a la modificación del informe final de la primera propuesta estructurando el plan de estudios en dos especialidades en lugar de itinerarios recomendados. Las materias y asignaturas de estas especialidades tienen carácter obligatorio para los estudiantes que opten por realizar una de las dos especialidades. Además, se han modificado las competencias específicas del título para hacerlas menos acotadas, de forma que estas competencias se trabajan en las dos especialidades, adaptando el nivel de intensidad de las mismas a cada especialidad.

2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

Se realiza un proceso de selección de las personas encuestadas usando la siguiente metodología:

- 1) Identificación de los sectores fundamentales que deberían estar representados en los resultados de las consultas. En esta fase, se identifican los siguientes sectores: educativo e investigador, personal sanitario con un perfil técnico, personal sanitario con un perfil clínico, y personal con puestos de responsabilidad en algún servicio sanitario. Además de cada sector se intenta elegir a expertos o profesionales tanto del ámbito público como del ámbito privado.
- 2) A continuación se buscan profesionales y expertos de cada uno de los sectores. Para ello, se realiza una batida entre distintos entes públicos y privados, entre otros el Servicio Andaluz de Salud (en diferentes subdirecciones), Universidades públicas y privadas, organismos de investigación con un perfil sanitario y empresas del sector sanitario.
- 3) A partir del conjunto de profesionales y expertos con reconocida experiencia se decide seleccionar a aquellos que ocupan puestos de distinta índole y distinto grado de responsabilidad, por lo que se eligieron desde Consejeros Delegados, Gerentes Comerciales, Subdirectores, Jefes de división de ramas Educativas hasta Jefes de Producto, Jefes de Especialidades Clínicas o Jefes de Innovación Tecnológica. En total fueron seleccionados 16 profesionales y expertos de un total de 11 entidades como Subdirecciones del SAS, Jefes de Especialidad de Hospitales, Universidades, Centros de Investigación o empresas como IBM y Telefónica, que cuentan con ramas educativas y clínicas.

Se realizan consultas sobre:

- 1) Interés en el sector sobre la creación de un Máster Oficial orientado a la Ingeniería Biomédica y la Salud Digital
- 2) Competencias, y habilidades que fueran de interés para la formación de profesionales en el ámbito de la ingeniería de la salud, y que no estuvieran ya incluidos en otras titulaciones
- 3) Se proponen un total de 20 materias y otras tantas temáticas. Los encuestados indicaban el grado de interés o adecuación de estas materias en una titulación de Máster en Ingeniería Biomédica y Salud Digital.
- 4) Finalmente, se pide al encuestado que incluya alguna materia, competencia o habilidad no contemplada y que considera de interés.

A partir de los resultados obtenidos se identifican qué materias y competencias son las que mayor interés han suscitado entre los encuestados, y de la misma manera qué materias y competencias resultan de menor relevancia.

Las temáticas elegidas por la mayoría de los encuestados (superior al 70%) son "Ingeniería de datos biomédicos", "Tratamiento de imágenes médicas", "Legislación y regulaciones en el ámbito de la

salud y seguridad”, “Robótica médica”, “Equipamiento médico”, “Ingeniería avanzada de Sistemas de Información Sanitaria”, “Estándares para el intercambio de la información sanitaria e interoperabilidad”; también seleccionaron (entre el 45% y 60%) “Sistemas de salud ubicuos, distribuidos (cloud computing, wearables)”, “Sistemas de apoyo a la toma de decisiones (inteligencia artificial, deep learning)”, “Computación fisiológica”, “Biomateriales avanzado para el diseño de prótesis e Implantes”, “Metodologías para la Investigación en áreas de conocimiento de la salud”, “Gestión organizacional y liderazgo”, “Ingeniería de tejidos”, “Teleasistencia”; y en menor proporción fueron seleccionadas las temáticas de “Representación del conocimiento y razonamiento en medicina”, “Biomecatrónica”, “Rehabilitación y Tecnologías asistenciales” y “Criopreservación de células, tejidos y órganos.”

En cuanto a las competencias se identificó que se requería profesionales que pudieran realizar labores de gestión, investigación, seguridad, análisis y aprendizaje continuo.

Esta información ha servido para definir la estructura del título, en la que se han incluido muchas de las materias y competencias prioritariamente elegidas en las encuestas.

Una vez realizada una primera propuesta del plan de estudios, se concertaron citas para la celebración de reuniones presenciales con reputados expertos de dicho ámbito y en la que se les detallaron las ideas, materias, estructura y composición de los estudios, y se iniciaron los debates para analizar la viabilidad, calidad y adecuación del plan de estudios que se presenta.

3.- COMPETENCIAS

3.1.- COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Deben describirse las competencias básicas del RD 1393/2007 (CBnúmero), las competencias generales (CGnúmero), las competencias transversales (CTnúmero) y las competencias específicas (CEnúmero).

COMPETENCIAS BÁSICAS: (las establecidas en el RD 1393/2007)

- CB06 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.
- CB07 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB08 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB09 Que los estudiantes sepan 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.
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES: (basadas en MECES nivel 3)

- CG01 Capacidad para desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CG02 Capacidad para evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
- CG03 Capacidad para predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES: (basadas en MECES nivel 3)

- CT01 Capacidad para transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CT02 Capacidad para conocer y desarrollar el respeto y la promoción de los Derechos Humanos, de los Derechos Fundamentales y de la cultura de paz.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: (Sólo se relacionarán las que deben adquirir todos los estudiantes del título, por lo tanto las asociadas a las materias obligatorias) (CE1, CE2, etc...)

- CE01 Capacidad para gestionar bibliografía, documentación, legislación, bases de datos y aplicaciones informáticas específicas de la Ingeniería Biomédica.
- CE02 Capacidad para la identificación, formulación y resolución de problemas complejos en el ámbito biomédico, haciendo uso de metodologías, estándares y herramientas ingenieriles.
- CE03 Capacidad para analizar y diseñar sistemas de información biomédica, haciendo uso de metodologías, estándares, herramientas que permitan la interoperabilidad de dichos sistemas.
- CE04 Capacidad para analizar, diseñar y aplicar técnicas avanzadas de procesado de señales y datos biomédicos.
- CE05 Capacidad para comprender los requisitos legales aplicables al almacenamiento y tratamiento datos biomédicos.
- CE06 Capacidad para llevar a cabo proyectos de I+D+i en el ámbito de la Ingeniería Biomédica haciendo uso de metodologías, estándares y herramientas ingenieriles.
- CE07 Capacidad para la modelización de sistemas, arquitecturas, organizaciones y procesos complejos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.
- CE08 Capacidad para integrar soluciones informáticas que resuelvan necesidades del ámbito biomédico atendiendo a estándares de calidad y seguridad.
- CE09 Capacidad para generar nuevo conocimiento de aplicabilidad en el ámbito biomédico.
- CE10 Capacidad para la realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

A. Sistema de orientación y tutoría de la Universidad de Sevilla (US-Orienta)

Este sistema incluye todas las acciones y programas de orientación de la Universidad de Sevilla. Entre ellas, recoge un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar al alumnado universitario una información exhaustiva sobre las distintas titulaciones oficiales de posgrado ofrecida por la Universidad de Sevilla. Las actividades principales desarrolladas por el programa de orientación son las siguientes:

1.1. *Salón de estudiantes*

Aunque las puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación a también a los estudiantes de grado. El Salón de Estudiantes y Ferisport, organizados por la Universidad de Sevilla, es uno de los eventos con mayor relevancia de nuestra Universidad de cara a la transición del alumnado preuniversitario dentro de las actuaciones del Área de Orientación del Vicerrectorado de Estudiantes.

1.2 *Jornadas de puertas abiertas:*

Estas Jornadas se organizan en cada centro para presentar su oferta académica. La Universidad de Sevilla organizará Jornadas de Puertas abiertas dirigidas a estudiantes de Grado, con objeto de presentar su oferta de estudios de Posgrado. Este tipo de actuaciones se incluyen en los Planes de Orientación y Acción Tutorial de los centros.

1.3. *Participación en ferias nacionales e internacionales:* La Universidad de Sevilla, a través del Vicerrectorado de Ordenación Académica, Estudiantes y Relaciones Internacionales, participan en ferias de orientación en lugares de procedencia de su alumnado, especialmente en el seno de la Comunidad Autónoma Andaluza, en Madrid y en el extranjero.

1.4. Participación en otras actividades de información y orientación que se propongan desde el Sistema de orientación y tutoría de la Universidad de Sevilla (US-Orienta).

1.5. Canal TVUS-Orienta. Ofrece la posibilidad de editar clips informativos sobre los estudios universitarios.

B. Información en Internet

La Universidad de Sevilla tiene un Portal Web de Máster Universitario, destinado a estudiantes potenciales de posgrado, que incluye información sobre acceso a las titulaciones de máster universitario de la Universidad, guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas, perfil esperado, criterios de acceso, especialidades, centros responsables, TFM y prácticas, becas, alojamiento y actividades de orientación. Dicho portal está disponible en la dirección web: <https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres>

Igualmente en el Portal Web de esta Universidad existe un apartado de Acceso y Matrícula donde se puede obtener información actualizada sobre la reglamentación de aspectos relevantes para los alumnos y futuros alumnos de másteres universitarios, como pueden ser los procesos de acceso, admisión y matrícula. La dirección web donde se encuentra disponible: <https://www.us.es/estudiar/acceso-matricula>

Por otro lado, en el procedimiento P9 del Sistema de Garantía de Calidad del Título (apartado 9) se establece el mecanismo que se debe seguir en la Universidad de Sevilla para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados. La aplicación de dicho procedimiento garantiza, entre otras cuestiones relacionadas con la difusión del título, la existencia de un sistema accesible de información previa a la matriculación

C. Revista y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales

La Universidad de Sevilla edita folletos informativos dirigidos a estudiantes potenciales interesados en la oferta de estudios de Máster Universitario. Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web de los estudios de Máster Universitario de la Universidad de Sevilla.

Los estudiantes potenciales del título serán informados a través de los distintos medios de comunicación de la Universidad de Sevilla de la singularidad que representa la enseñanza a distancia, véase apartados 5 y 7 para más detalles. A modo de resumen:

- La metodología empleada en las actividades docentes será activa, buscando en todo momento la implicación por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje mediante el desarrollo de proyectos que serán realizados completamente a distancia.
- Se harán uso de los recursos de la Universidad de Sevilla relacionados con las enseñanzas a distancia que se detallan en el apartado 7.
- Algunas prácticas en ocasiones hacen uso de dispositivos hardware específicos, en este caso se ofrece las siguientes posibilidades:
 - **Adquisición del material por parte del alumno.** Es este caso el alumno compra el material necesario para llevar a cabo la práctica y es el propietario del mismo.
 - **Préstamo.** En este caso el material necesario se le proporciona al alumno para que realice el trabajo y después lo devuelva.
 - **Acceso a laboratorios hardware.** En la actualidad todas las prácticas de este tipo de realizan en los laboratorios que posee la ETSII. Está previsto establecer un horario flexible que permita al alumno acceder a dicho laboratorios para la realización del trabajo.

D. Perfil de ingreso

El perfil de ingreso recomendado de este máster es el de titulados universitarios en el ámbito de la Ingeniería de la Salud, interesados en el desarrollo y la aplicación de tecnologías de la información y herramientas computacionales de utilidad en el ámbito de la salud. Sin embargo, el máster también está abierto a graduados relacionados con el área de la Ingeniería; así como del área de las Ciencias de la Vida.

4.2.-CRITERIOS DE ACCESO Y CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

4.2.1. Criterios de acceso

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, con carácter general podrán acceder a enseñanzas oficiales de Máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.
- Asimismo, 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. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

4.2.2 Admisión

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de Máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la Universidad.

Por otra parte, de acuerdo con las previsiones del Art. 75 de la Ley 15/2003 Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia, los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad.

(<https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/squit/?q=masteres>)

Según las disposiciones del Distrito Único Universitario de Andalucía por las que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres universitarios, el criterio de prelación en la adjudicación de plazas tendrá en cuenta “los requisitos de admisión y los criterios en el orden de preferencia que para cada Máster se haya establecido en la correspondiente memoria de implantación, o en su defecto, por la comisión Académica correspondiente”.

La Comisión Académica del Máster establecerá y aplicará los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

El candidato deberá cumplir los siguientes requisitos específicos de admisión:

- Estar en posesión de un título universitario oficial en una de las siguientes áreas:
 - Ingenierías en el ámbito Biomédico y de la Salud (preferencia alta);
 - Ingenierías en el ámbito de la Informática, Electrónica, Materiales y Telecomunicaciones (preferencia media);
 - Ciencias de la Vida, medicina, biología y biotecnología (preferencia baja).
- Para los estudiantes en los que el castellano no es su lengua materna deberán acreditar un nivel suficiente de la lengua castellana. Se entenderá como tal, tener como mínimo el nivel B2 del MCER o equivalente.

En caso de haber más candidaturas, que cumplan los requisitos previos, que plazas, éstas se ordenarán en primer lugar por titulación preferente y luego teniendo en cuenta el expediente académico del solicitante:

- Expediente académico: 100%

Ordenados los estudiantes que solicitan la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. Atendiendo primero a las solicitudes con titulación de acceso en preferencia alta. Después, en el caso de que queden plazas disponibles, las de preferencia media. Por último, en el caso de que aún queden plazas disponibles, las de preferencia baja. En caso de que se produzcan renunciaciones, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

Número de plazas de nuevo ingreso:

En el apartado 1.4 se informa del número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en los primeros años

de implantación del título o de la modificación propuesta y a continuación se informa del número de plazas aprobadas por el Consejo de Gobierno para cada uno de los cursos de impartición:

Curso	Nº de plazas aprobadas
2019/20	20
2020/21	30

4.3.- SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

Con independencia de los programas de tutela que como centro iniciemos, la Universidad de Sevilla, concretamente desde el Vicerrectorado de Estudiantes (<https://estudiantes.us.es/>), ha puesto en marcha un sistema general de tutela de estudiantes para garantizar el seguimiento de los mismos, su orientación curricular, académica y personal, así como fomentar su integración en la vida universitaria. Igualmente, estos programas se ocuparán progresivamente de la orientación profesional a medida que los estudiantes se aproximen a la finalización de sus estudios.

A continuación, se resumen las principales actividades:

A. Procedimiento de acogida a los nuevos estudiantes

El procedimiento de acogida y orientación de los nuevos estudiantes que se organiza en la actualidad, consiste en la celebración de una Jornada de Bienvenida cuyo objeto es, además de dar la bienvenida por parte del Sr. Rector de la US a los nuevos estudiantes que se incorporan a la Universidad de Sevilla, incluyendo a los estudiantes internacionales de movilidad, facilitarles información acerca de todos los servicios centrales de la US. Este evento complementa las jornadas de acogida/bienvenida de los distintos centros de la Universidad de Sevilla. Toda la información puede consultarse en el siguiente enlace (https://estudiantes.us.es/Jornada_bienvenida)

B. Seguimiento y orientación de los alumnos

El Área de Orientación y Atención a Estudiantes, perteneciente al Vicerrectorado de Estudiantes, ofrece un servicio centralizado de orientación al estudiantado preuniversitario, universitario y egresado. Además, da apoyo a los Planes de Orientación y Acción Tutorial (POAT) de los centros universitarios, respondiendo así a las demandas de orientación académica y profesional de la comunidad estudiantil. El Plan de Orientación y Acción Tutorial (POAT) de la Universidad de Sevilla (<https://estudiantes.us.es/orientacion>) está concebido como una conjunción de los POATs de sus centros propios, dado que la idiosincrasia de cada centro determina que la orientación y acción tutorial se concrete en acciones ajustadas a las necesidades específicas del alumnado y de los títulos que se imparten en cada uno de ellos.

El POAT se define como un programa de acciones coordinadas que integra actividades de información, orientación y tutoría dirigidas a preuniversitarios, su alumnado y egresados.

Además, el Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo (<http://servicio.us.es/spee/>) dependiente del Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento, y con el Servicio de Prácticas en Empresas y la Unidad de Orientación e Inserción Profesional (<http://servicio.us.es/spee/empleo-servicio-orientacion>) como unidades dependientes del mismo, facilitan la conexión entre los estudiantes de la Universidad de Sevilla, de Grado y Máster, y los recién egresados con el mundo laboral. Para ello se tramitan las prácticas en empresas e instituciones, que son una primera aproximación al mismo. También es responsabilidad del Secretariado la coordinación con los Centros de los programas de prácticas en empresas curriculares, incluidos en los Planes de Estudio de los títulos oficiales y propios de la Universidad de Sevilla.

Por otra parte, desde el Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (<https://sacu.us.es/>) se

ofrecen a los alumnos asesoramiento y asistencia técnica pedagógica (<https://sacu.us.es/spp-prestaciones-pedagogica>) y asesoría psicológica (<https://sacu.us.es/spp-prestaciones-psicologica>). Esta Asesoría, además de atención individualizada para todos los miembros de la Universidad, desarrolla las siguientes actividades:

- **Rendimiento Académico:** Desde la Asesoría Psicológica se propone un curso para la mejora del rendimiento académico, donde se facilitarán las estrategias necesarias para optimizar el tiempo de estudio de los estudiantes. A lo largo del curso académico se imparten diversos seminarios en el Pabellón de Uruguay.
- **Asesoramiento Vocacional:** Este tipo de asesoramiento va dirigido a aquellos estudiantes que se encuentran en situación de incertidumbre respecto al desarrollo de su carrera universitaria. Su objetivo es clarificar las expectativas, metas y creencias que se tienen con respecto a la titulación (tanto de los estudios que se cursan como de los que se pretenden realizar) y la puesta en funcionamiento de actividades que puedan ayudar a la persona en el proceso de toma de decisión para una elección más realista y eficaz de los estudios a realizar en la Universidad de Sevilla.

4.4.- TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD.

NORMATIVA REGULADORA DEL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA (Texto consolidado) (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11 y modificada por Acuerdo 7.3/CG 20-2-15)

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

La Universidad de Sevilla, a fin de dar cumplimiento al mencionado precepto, aprobó mediante Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008 las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster.

Posteriormente, el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior, modifica sustancialmente el apartado correspondiente al régimen de reconocimiento y transferencia de créditos introduciendo nuevas posibilidades de reconocimiento académico, especialmente a partir de la experiencia laboral y profesional y a partir de estudios cursados en títulos propios.

Por todo ello, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla acuerda modificar las Normas Básicas aprobadas por el Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008, que quedarán establecidas según las siguientes normas reguladoras:

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto.

Las presentes normas tienen por objeto establecer los criterios generales y el procedimiento para el reconocimiento y la transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias de Grado y Máster previstas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las

enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

La presente normativa reguladora será de aplicación a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster impartidas por la Universidad de Sevilla.

Artículo 3. Definiciones.

3.1 Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la Universidad de Sevilla, a efectos de la obtención de un título universitario oficial, de:

- a. Los créditos obtenidos en otras enseñanzas universitarias oficiales.
- b. Los créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.
- c. Los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a otros títulos.
- d. La acreditación de experiencia laboral o profesional.
- e. La participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

3.2 La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

CAPÍTULO II: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES DE GRADO.

Artículo 4. A partir de otros títulos de Grado.

4.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

4.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- 1) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica vinculadas a dicha rama de conocimiento. Cuando se hayan superado la totalidad de los créditos de formación básica del título de origen, se garantizará el reconocimiento de al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama en el título de destino.
- 2) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a diferentes ramas de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica de la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino.
- 3) En todo caso, los efectos del reconocimiento de créditos se reflejarán en la resolución indicando las materias o asignaturas concretas que se considerarán superadas –que podrán tener el carácter de formación básica, obligatoria, optativa o prácticas externas- y, en su caso, los créditos reconocidos con cargo al cómputo de optatividad del plan de estudios.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.
- 6) En el ámbito del sistema universitario público andaluz serán objeto de reconocimiento automático los módulos o materias comunes definidas para cada título de Grado. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a

cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

- 7) En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas en España, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

Artículo 5. A partir de títulos de Máster Universitario.

5.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales de Máster Universitario (tanto los regulados por el RD 56/2005, como por el RD 1393/2007) o periodo de formación específico del Doctorado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

5.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 6. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.

6.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto Técnico, Diplomado, Ingeniero Técnico, Maestro, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o periodo de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

6.2 Para la resolución estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

- 1) Cuando las competencias y conocimientos no estén explicitados o no puedan deducirse del plan de estudios de origen del estudiante se tomarán como referencia el número de créditos y/o los contenidos de las materias o asignaturas cursadas.
- 2) En el caso de títulos en proceso de extinción por la implantación de los nuevos títulos de Grado, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Grado en cuestión.
- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Grado deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de Grado se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 7. A partir de otros títulos universitarios.

7.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias

superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

7.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 9 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

7.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

7.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

7.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 8. A partir de títulos de enseñanzas superiores.

8.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales españoles de educación superior no universitaria, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

8.2 Podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios superados correspondientes a los siguientes títulos:

- a. Título Superior de Arte Dramático
- b. Título Superior de Artes Plásticas
- c. Título Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales
- d. Título Superior de Danza
- e. Título Superior de Diseño
- f. Título Superior de Música
- g. Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño
- h. Técnico Superior de Formación Profesional
- i. Técnico Deportivo Superior

8.3 Únicamente podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios acreditados mediante los títulos oficiales enumerados en el apartado anterior. En el caso de enseñanzas artísticas de grado conducentes a titulaciones oficiales podrán ser objeto de reconocimiento los periodos parciales de estudios cursados, siempre que se acrediten oficialmente en créditos ECTS.

8.4 En función de los criterios generales que determine el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y, previo acuerdo con la Administración educativa correspondiente, se garantizará un reconocimiento mínimo de créditos ECTS a quienes posean una titulación de educación superior y cursen otras enseñanzas relacionadas con dicho título.

8.5 En cualquier caso el número de créditos reconocidos no podrá superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios correspondiente al título que se pretende cursar.

8.6 Cuando el reconocimiento de créditos se solicite para cursar enseñanzas conducentes a la obtención de títulos que dan acceso al ejercicio de profesiones reguladas, deberá comprobarse que los estudios alegados reúnen los requisitos exigidos reglamentariamente para obtener la cualificación

profesional necesaria.

8.7 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.

Artículo 9. A partir de experiencia laboral o profesional.

9.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

9.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 7 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

9.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

9.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

9.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

9.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

9.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 10. A partir de la realización de actividades universitarias.

10.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, serán resueltas teniendo en cuenta la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

10.2 El número máximo de créditos que se podrá reconocer por la participación en estas actividades será de 6 créditos ECTS.

CAPÍTULO III: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES DE MÁSTER.

Artículo 11. A partir de otros títulos de Grado, Máster o Doctorado.

11.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado, Máster -ya sean de Programas Oficiales de Postgrado regulados por el Real Decreto 56/2005 o de títulos de Máster desarrollados al amparo del Real Decreto 1393/2007- o periodo de formación específico del Doctorado –Real Decreto 1393/2007 y, en su caso, los derivados del Real Decreto 99/2011- se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y

conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

11.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

- 1) En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos entre títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
- 2) En el caso de títulos de Máster en proceso de extinción por la implantación de nuevos planes de estudios, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Máster en cuestión.
- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Máster deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de destino se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 12. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.

12.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto, Ingeniero, Licenciado o periodo de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

12.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 13. A partir de otros títulos universitarios.

13.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

13.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 14 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

13.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido

extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

13.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

13.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 14. A partir de experiencia laboral o profesional.

14.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

14.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 13 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

14.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

14.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

14.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

14.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

14.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

CAPÍTULO IV. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN PROGRAMAS DE MOVILIDAD

Artículo 15.

15.1 Los estudiantes que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales suscritos por la Universidad de Sevilla, cursando un periodo de estudios en otras Universidades o Instituciones de Educación Superior obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico establecido antes de su partida.

15.2 El periodo de estudios realizado en el marco de un programa oficial de movilidad deberá obtener un reconocimiento académico completo en la Universidad de Sevilla, debiendo reemplazar a un periodo comparable en ésta con los efectos previstos en el artículo 22 de las presentes normas.

15.3 Antes de la partida de todo estudiante que participe en un programa de movilidad, el Centro en el que se encuentre matriculado deberá facilitarle:

- Adecuada y suficiente información actualizada sobre los programas de estudios a cursar en la Institución de destino.
- Un acuerdo de estudios que contenga las materias a matricular en el centro de la Universidad de Sevilla independientemente de su naturaleza o tipo y las que vaya a cursar en el Centro de destino.

15.4 Las equivalencias entre ambas se establecerán en función de las competencias asociadas a las mismas, atendándose especialmente al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas y sin que sea necesariamente exigible la identidad de contenidos entre las materias y programas ni la plena equivalencia de créditos.

15.5 El contenido mínimo o máximo de créditos a incluir en los acuerdos de estudios será el que, en su caso, determinen los programas o convenios internacionales al amparo de los cuales se realicen las estancias. En el supuesto de que dichos programas o convenios no contemplarán previsiones al respecto, se actuará conforme a las siguientes reglas:

- a) Con carácter general, para una estancia de curso completo, el contenido máximo de créditos que podrá figurar en un acuerdo de estudios será de 60 créditos ECTS. Para estancias de menor duración, el número de créditos a incluir será proporcional a aquella.
- b) En el caso de programaciones que contemplen, para un determinado curso, un número de créditos superior al total mencionado en el punto anterior, los acuerdos de estudios podrán contemplar tantos créditos como corresponda a dicho curso. Como en el caso anterior, a una menor duración de la estancia, corresponderá una proporcional reducción del número de créditos.
- c) De forma excepcional, y en el supuesto de que el estudiante tenga la posibilidad de finalizar sus estudios con la estancia en la universidad asociada, el número máximo de créditos previsto en los dos puntos anteriores podrá incrementarse en 20.
- d) Mientras permanezcan vigentes los planes de estudio de la anterior ordenación universitaria, se establece con carácter general el límite máximo de créditos a cursar a lo largo de una titulación en el equivalente a dos cursos académicos. En ningún caso un estudiante podrá realizar el total de créditos al que se refiere este punto en un único periodo de movilidad. A tal fin serán de aplicación las previsiones contenidas en los tres apartados anteriores.

15.6 El acuerdo de estudios deberá ser firmado por el Decano o Director del Centro o por el cargo académico que tenga atribuida la competencia y por el estudiante, y tendrá el carácter de contrato vinculante para las partes firmantes. El acuerdo de estudios sólo podrá ser modificado en los términos y plazos fijados en la correspondiente convocatoria de movilidad.

15.7 De los acuerdos de estudios que se establezcan se enviará copia a los Servicios Centrales del Rectorado que corresponda.

15.8 Con carácter general lo dispuesto en estas normas será de aplicación a la movilidad para dobles titulaciones sin perjuicio de las previsiones contenidas en los convenios respectivos.

15.9 Resultarán igualmente de aplicación las normas que eventualmente se aprueben por los órganos nacionales o internacionales competentes para cada programa específico de movilidad.

CAPITULO V: TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 16. Definición

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan

conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

Artículo 17. Aplicación

Los créditos correspondientes a materias o asignaturas previamente superadas por el estudiante, en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento, serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.

CAPITULO VI: TRAMITACIÓN

Artículo 18. Solicitudes de reconocimiento de créditos.

18.1 Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, quién deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que considere superados.

18.2 Será requisito imprescindible estar admitido y matriculado en los correspondientes estudios, salvo en los casos de cambios de estudios oficiales de Grado, según lo dispuesto en la Resolución Rectoral por la que se regula la admisión a los títulos de Grado de la Universidad de Sevilla de los estudiantes que han iniciado anteriormente otros estudios universitarios.

18.3 Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4 Las solicitudes se presentarán en la Secretaría del Centro responsable del título para el que se solicita el reconocimiento dentro de los plazos indicados en el calendario académico de cada curso.

Artículo 19. Documentación acreditativa.

19.1 En el caso de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios u otros estudios no oficiales, se aportará la siguiente documentación:

- a) Certificación académica personal de los estudios realizados expedida por el Centro de origen, en la que se haga constar la denominación de las asignaturas superadas y la calificación obtenida en cada una de ellas.
- b) Los programas de estudios, sellados por el Centro de origen, con sus contenidos académicos y su carga lectiva en créditos (LRU o ECTS), en su defecto el número de horas semanales y el carácter anual o cuatrimestral de las asignaturas o, en su caso, documentación que acredite las competencias adquiridas y los contenidos formativos cursados. En ambos casos, deberá constar la fecha de vigencia de los mismos.
- c) El plan de estudios al que pertenecen y denominación del título.
- d) Copia del título obtenido, en su caso.
- e) Cuando se aporten estudios extranjeros, la documentación debe estar expedida por las autoridades competentes para ello y deberá presentarse debidamente legalizada (salvo en el caso de Instituciones de Estados miembros de la Unión Europea o signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo) y, en su caso, traducida al castellano.
- f) En estos casos se deberá aportar también información del sistema universitario de calificaciones del país de origen o escala de calificaciones indicando obligatoriamente la nota mínima para aprobar y los puntos en que se basa la escala e intervalos de puntuación.
- g) Cuando los estudios previamente cursados pertenezcan a la Universidad de Sevilla no será necesaria la presentación de certificación académica alguna, los datos necesarios se

recabarán de oficio por la Secretaría del Centro.

19.2 Para la acreditación de experiencia laboral o profesional se deberá aportar:

- a) Informe de Vida laboral expedido por la Tesorería General de la Seguridad Social en el que se acredite el nombre de la empresa o empresas y la antigüedad laboral en el grupo de cotización correspondiente.
- b) Copias compulsadas de los contratos laborales o nombramientos con alta en la Seguridad Social.
- c) **En caso de trabajador autónomo o por cuenta propia, se deberá aportar** certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social de los periodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada y tiempo en el que se ha realizado.
- d) Memoria con la descripción detallada de las actividades o tareas desempeñadas y el tiempo durante el que se desarrollaron.
- e) Certificados de empresa acreditativos de las tareas anteriores y cualquier otro documento que permita comprobar y avalar la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título para el que se solicita el reconocimiento de créditos.
- f) En el caso de reconocimiento de prácticas curriculares por prácticas extracurriculares solo será necesario aportar la documentación citada en el apartado d) junto con un certificado acreditativo del Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo de la Universidad de Sevilla.

19.3 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en programas de movilidad será la prevista en las correspondientes convocatorias.

19.4 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, será la prevista en la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

Artículo 20. Órganos responsables.

20.1 En la forma que determine cada Centro se constituirá en cada uno de ellos una Comisión de Reconocimiento de Créditos en la que estarán representados los diferentes sectores de la comunidad universitaria, que estará presidida por el Decano o Director, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue y de la que formarán parte el Secretario y el Responsable de Administración del Centro.

20.2 En el caso de la Escuela Internacional de Posgrado se constituirá una Comisión de Reconocimiento de Créditos específica para los títulos de Máster vinculados a la misma, con representación de los diferentes sectores de la comunidad universitaria y con la composición que determine la Dirección de la misma, de la que formará parte, en todo caso, la persona responsable de la administración de la Escuela Internacional de Posgrado.

20.3 Serán funciones de la Comisión de Reconocimiento de Créditos:

- 1) Analizar las solicitudes presentadas sobre reconocimiento de créditos a partir de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios o a partir de experiencia laboral o profesional acreditada por los interesados y realizar la propuesta de resolución correspondiente.
- 2) En los casos de estudios previos cursados, solicitar informe a los Departamentos Universitarios responsables de las enseñanzas objeto de reconocimiento sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos por el interesado y los previstos en el plan de estudios para el que se solicita el reconocimiento. Este informe deberá ser evacuado en el plazo máximo de 15 días y no tendrá carácter vinculante. De no emitirse en el plazo señalado

- se proseguirán las actuaciones de la Comisión.
- 3) Para la valoración de la experiencia laboral y profesional aportada por los interesados, la Comisión, tras el estudio de la documentación presentada, podrá acordar la realización de una evaluación de los conocimientos y capacidades de los solicitantes para determinar la adquisición de las competencias alegadas. Esta evaluación podrá consistir en entrevistas profesionales, pruebas de competencia, demostraciones prácticas en situaciones similares a las de los puestos desempeñados u otros medios similares y para su realización se podrá contar con la asistencia de especialistas de los Departamentos correspondientes.
 - 4) En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distintas ramas de conocimiento, en titulaciones oficiales de Máster o en otros títulos de enseñanza superior, esta Comisión elaborará tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serían automáticamente reconocidos ante una hipotética solicitud.
 - 5) Emitir informes sobre los contenidos de los recursos administrativos que se interpongan ante el Rector contra las resoluciones de reconocimiento de créditos basadas en las solicitudes indicadas en el apartado 1 anterior.
 - 6) Cualesquiera otras funciones que pudieran asignarse en las disposiciones de desarrollo de esta norma.

20.4 No será necesaria la intervención de la Comisión de Reconocimiento de Créditos y se aprobarán de oficio con carácter automático las solicitudes de reconocimiento de créditos que correspondan a alguno de los supuestos que conlleven el reconocimiento automático, así como las que se deriven del acuerdo de estudios firmado por el estudiante y el Centro con ocasión del disfrute de una plaza de movilidad de los programas "SICUE", "Erasmus" o similares.

20.5 Corresponderá al Decano o Director del Centro correspondiente o a la persona responsable de la Escuela Internacional de Posgrado, en su caso, dictar resolución, previa propuesta de la Comisión de Reconocimiento de Créditos, salvo en el supuesto previsto en el apartado anterior. La resolución, que en caso desestimatorio debe ser motivada académicamente, deberá dictarse y notificarse en un plazo máximo de tres meses desde la presentación de la solicitud.

20.6 El vencimiento del plazo sin haberse notificado resolución expresa legitimará al interesado para entenderla desestimada por silencio administrativo.

20.7 Contra las resoluciones del Decano o Director del Centro se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Sevilla.

20.8 A efecto de la tramitación del procedimiento se declaran inhábiles los periodos no lectivos previstos en el calendario académico de cada curso.

Artículo 21. Solicitudes de transferencia de créditos

Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, los estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio, mediante escrito dirigido al Decano o Director del Centro y en los plazos que se establezcan en el calendario académico de cada curso, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios universitarios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Sevilla, la documentación justificativa que proceda de entre la contemplada en el artículo 19.1.

Artículo 22. Efectos del reconocimiento y transferencia de créditos

22.1 En el proceso de reconocimiento quedarán reflejados de forma explícita aquellos módulos, materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichos módulos, materias o asignaturas ya han sido superadas, no serán susceptibles de nueva

evaluación y se reflejarán en el expediente del estudiante como, módulos, materias o asignaturas reconocidas, indicándose el origen del reconocimiento.

22.2 En todo caso, el reconocimiento de créditos se referirá, al menos, a unidades de matrícula completas, es decir, no se podrá realizar el reconocimiento parcial de una asignatura.

22.3 Cuando la resolución del procedimiento dé lugar al reconocimiento de créditos optativos, el número de créditos reconocidos se minorará del número de créditos optativos exigido por el correspondiente plan de estudios y se reflejará en el expediente del estudiante como créditos optativos reconocidos, indicándose el origen del reconocimiento. En todo caso, el número de créditos optativos reconocidos no podrá superar el número de créditos exigido por el plan de estudios en cuestión.

22.4 En los casos procedentes, tras el proceso de reconocimiento de créditos, se permitirá a los interesados la ampliación de su matrícula en los términos recogidos en las Normas de Matrícula de cada curso académico.

22.5 La calificación de las asignaturas o, en su caso, de los créditos superados como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino.

22.6 Las calificaciones se reflejarán en el expediente académico en los términos recogidos en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

22.7 No obstante lo anterior, cuando en el expediente académico de origen sólo se haga referencia a las calificaciones cualitativas, se transformarán en calificaciones numéricas, teniendo en cuenta la siguiente tabla de equivalencias:

Calificación	Valor numérico
Aprobado	6
Convalidada	6
Notable	8
Sobresaliente	9,5
Matrícula de Honor	10

22.8 Para los estudiantes que hayan cursado parte de sus estudios en un Centro extranjero, la valoración se aplicará teniendo en cuenta, cuando proceda, las tablas de equivalencia establecidas por la Dirección General de Universidades, por la que se establece el criterio a aplicar para el cálculo de la nota media de los expedientes académicos de los estudiantes con título extranjero homologado

22.9 Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, las materias, asignaturas o créditos reconocidos figurarán con la notación de "Apto" y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

22.10 El reconocimiento de créditos derivado de enseñanzas cursadas en títulos universitarios no

oficiales, el derivado de experiencia laboral o profesional acreditada y el derivado de la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación no incorporará calificación de los mismos por lo que no computará a efectos de baremación del expediente. En estos casos se reflejarán en el expediente del estudiante con la notación de "Apto".

22.11 Los créditos transferidos no computarán a efectos de nota media del expediente ni de obtención del título oficial.

22.12 El reconocimiento y la transferencia de créditos exigirán el previo abono de los precios públicos que establezca la Comunidad Autónoma de Andalucía en la norma reguladora que fija los precios por servicios académicos universitarios en las universidades públicas andaluzas.

22.13 Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título en los términos que reglamentariamente se establezcan.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera. Títulos conjuntos y dobles titulaciones.

En las titulaciones conjuntas establecidas por la Universidad de Sevilla y otra Universidad española o extranjera conducentes a la obtención de un título universitario oficial de Grado o Máster, a los que se refiere el artículo 3.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, y en las dobles titulaciones nacionales o internacionales desarrolladas por la Universidad de Sevilla, se aplicará a efectos de reconocimiento y transferencia de créditos lo dispuesto en el correspondiente convenio de colaboración suscrito por las instituciones participantes.

Disposición Adicional Segunda. Reconocimiento parcial de estudios extranjeros

Las solicitudes de reconocimiento de créditos por convalidación parcial de estudios extranjeros se ajustarán a lo previsto en el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, y sus disposiciones de desarrollo, y con carácter supletorio por las presentes normas.

Disposición adicional Tercera. Aplicabilidad a los Centros Adscritos.

Los criterios y procedimientos contenidos en la presente normativa también serán de aplicación a los Centros Adscritos a la Universidad de Sevilla, en cuanto no contravengan lo dispuesto en los convenios de colaboración existentes.

Disposición Adicional Cuarta. Cita en género femenino de los preceptos de estas normas

Las referencias a personas, colectivos o cargos académicos figuran en el presente reglamento en género masculino como género gramatical no marcado. Cuando proceda, será válida la cita de los preceptos correspondientes en género femenino.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición Derogatoria.

1. Quedan derogadas las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Sevilla aprobadas por Acuerdo 5.1/CG 30-9-08.

2. Queda derogado el Acuerdo 4.7/CG 29-4-2011 sobre límites de créditos a cursar en programas de movilidad estudiantil.

3. Asimismo, quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente norma.

DISPOSICIONES FINALES

Disposición final Primera. Título competencial

Esta normativa se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.1. del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que atribuye a las universidades la competencia de elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos.

Disposición final Segunda. Habilitación para el desarrollo normativo.

Se habilita al Rector de la Universidad de Sevilla para dictar las resoluciones que fueran necesarias para el cumplimiento y/o desarrollo de lo dispuesto en estas normas.

Disposición final Tercera. Entrada en vigor.

La presente normativa, una vez aprobada por el Consejo de Gobierno, entrará en vigor tras su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Sevilla.

4.6.- COMPLEMENTOS FORMATIVOS

El Máster Universitario está enfocado a graduados en Ingeniería Biomédica y de la Salud (preferencia alta), los cuales no necesitan realizar complementos formativos. Sin embargo, el Máster está abierto a otros perfiles de estudiantes. A un perfil de Ingeniería: Informática, electrónica, materiales y telecomunicaciones (preferencia media); y a un perfil de Ciencias de la Vida: ciencias biológicas, biotecnología, medicina (preferencia baja). Para estos perfiles, la Comisión Académica del Máster podría especificar hasta 30 ECTS de complementos formativos dependiendo del perfil de ingreso, basados en las siguientes asignaturas del plan de estudios del Grado en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga y la Universidad de Sevilla:

- Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos. 6 ECTS.
- Electrónica. 6 ECTS.
- Estructura de Datos y Algoritmos. 6 ECTS.
- Redes y Sistemas Distribuidos. 6 ECTS.
- Fundamentos de Informática Clínica. 6 ECTS.
- Anatomía y Fisiología. 6 ECTS.
- Biología Celular y Genética. 6 ECTS.
- Imágenes Biomédicas. 6 ECTS.

Estas asignaturas de Grado en Ingeniería de la Salud que se hayan de cursar como complementos formativos, tiene una modalidad presencial. La información detallada de cada una de estas asignaturas se encuentra descrita en la página web de la Universidad de Sevilla en la que se publica el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga y la Universidad de Sevilla, http://www.us.es/estudios/grados/plan_226?p=7

5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA

Obligatorias:	0
Optativas (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumno, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	42
Prácticas Externas (obligatorias):	--
Trabajo Fin de Máster:	18
CRÉDITOS TOTALES:	60

5.1.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

(Descripción y justificación académica de la estructura del plan de estudios propuesto)

Explicación General

El plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería Biomédica y Salud Digital se organiza en un curso académico con una carga de 60 créditos ECTS. Se definen 2 especialidades: “Especialidad en Datos Biomédicos” (de 30 ECTS) y “Especialidad en Tecnologías Biomédicas” (de 30 ECTS) que junto con el “Trabajo Fin de Máster” (de 18 ECTS) cubren las competencias específicas del título. Los 12 créditos restantes se completan con un módulo, denominado “Complementos”, orientado a la Calidad, Innovación e Investigación y con Prácticas Externas (de 9 ECTS). También se le da la opción al estudiante de cubrir esos 12 créditos con asignaturas de la especialidad no escogida.

La siguiente tabla muestra la distribución de los créditos dentro del título y la planificación temporal, teniendo en cuenta los módulos y materias de cada una de las especialidades en los que se estructura el máster:

Módulo	Materia	Asignatura	Carácter	Cuat.	Créd.
Especialidad en Datos Biomédicos (30 ECTS)	Salud conectada (24 ECTS)		Optativo	1	24
		Aplicaciones para sistemas de información sanitaria y dispositivos móviles	Optativo de especialidad	1	6
		Tecnologías para e-Health	Optativo de especialidad	1	6
		Interoperabilidad y estándares de intercambio	Optativo de especialidad	1	6
		Big data en el sector de la salud	Optativo de especialidad	1	6
	Ingeniería del conocimiento (6 ECTS)		Optativo	2	6
		Sistemas de apoyo a la toma de decisiones	Optativo de especialidad	2	3
	Representación del conocimiento y razonamiento en el ámbito de la salud	Optativo de especialidad	2	3	
Especialidad en Tecnologías Biomédicas (30 ECTS)	Modelización y computación de información biomédica (15 ECTS)		Optativo	1-2	15
		Computación fisiológica, cognitiva y afectiva	Optativo de especialidad	1	6
		Técnicas avanzadas de análisis y reconocimiento de imágenes biomédicas	Optativo de especialidad	1	6
		Modelización avanzada de sistemas fisiológicos	Optativo de especialidad	2	3
	Tecnologías y equipamiento biomédico (15 ECTS)		Optativo	1-2	15
		Biomecatrónica y exoesqueletos	Optativo de especialidad	1	6
		Robótica y equipamiento de soporte a procesos clínicos	Optativo de especialidad	1	6
	Diseño de implantes y prótesis	Optativo de especialidad	2	3	
Complementos (18 ECTS)	Calidad, innovación e investigación (9 ECTS)		Optativo	1-2	9
		Gobierno y gestión de la seguridad en el ámbito de la salud	Optativo	1	3
		Gestión organizacional y liderazgo	Optativo	1	3
		Metodologías para la investigación en el ámbito biomédico y la salud	Optativo	2	3
Trabajo fin Máster (18 ECTS)	Prácticas externas (9 ECTS)		Optativo	2	9
	Trabajo fin de Máster (18 ECTS)		Obligatorio	2	18

Cada una de las materias se puede descomponer en una o más asignaturas.

- La especialidad en Datos Biomédicos (30 ECTS) se compone de las materias “Salud Conectada” de 24 créditos e “Ingeniería del conocimiento” de 6 créditos. A modo de ejemplo, la materia “Salud Conectada” está formada por las asignaturas “Aplicaciones para Sistemas de Información Sanitaria y Dispositivos Móviles” (6 ECTS), “Tecnologías para e-Health” (6 ECTS), “Interoperabilidad y estándares de intercambio” (6 ECTS) y “Big data en el sector de la salud” (6 ECTS). Por otro lado, la materia “Ingeniería del conocimiento” incluye las asignaturas “Sistema de apoyo a la toma de decisiones” (3 ECTS) y “Representación del conocimiento y razonamiento en el ámbito de la salud” (3 ECTS).
- La especialidad en Tecnologías Biomédicas (30 ECTS) se estructura en las materias “Modelización y computación de información biomédica” de 15 créditos y “Tecnologías y equipamiento biomédico” de 15 créditos. A modo de ejemplo, la materia “Modelización y computación de información biomédica” se descompone en las asignaturas “Modelización avanzado de sistemas fisiológicos” (3 ECTS), “Computación fisiológica, cognitiva y afectiva” (6 ECTS) y “Técnicas avanzadas de análisis y reconocimiento de imágenes biomédicas” (6 ECTS). La materia “Tecnologías y Equipamiento biomédico” estaría formada por las asignaturas “Biomecatrónica y exoesqueletos” (6 ECTS), “Robótica y equipamiento de soporte a procesos clínicos” (6 ECTS) y “Diseño de implantes y prótesis” (3 ECTS).
- El módulo “Complementos” (18 ECTS) consta de las materias “Calidad, Innovación e Investigación” de 9 créditos y “Prácticas externas” de 9 créditos. A modo de ejemplo, la materia “Calidad, Innovación e Investigación” incluye las asignaturas “Gobierno y Gestión de la seguridad en el ámbito de la salud” (3 ECTS), “Gestión organizacional y Liderazgo” (3 ECTS) y “Metodologías para la investigación en el ámbito biomédico y la salud” (3 ECTS). El módulo “Trabajo fin de Máster” está integrado por la materia y asignatura denominada Trabajo Fin de Máster (18 ECTS).

Competencias por materias

A la hora de relacionar las materias de este plan de estudios con las diferentes competencias, hay que destacar:

- Las competencias básicas (CB06-CB10) descritas en el RD 1393/2007 y las competencias transversales (CT01-CT02) están cubiertas por todas las materias.
- Las competencias generales CG01, CG02 y CG03, también serán adquiridas por el estudiante en las distintas materias considerando que la metodología docente usada será activa, buscando en todo momento la implicación e iniciativa por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje mediante el desarrollo de proyectos que serán realizados completamente a distancia. Además, el uso de las herramientas colaborativas necesarias para poder implementar esta metodología ya supone la adquisición de conocimientos y habilidades relacionados con estas competencias.
- La competencia específica CE10 está directamente relacionada con la materia de TFM.

La siguiente tabla muestra la relación entre los módulos/materias/asignaturas y las competencias específicas:

Módulo	Materia	Asignatura	CE01	CE02	CE03	CE04	CE05	CE06	CE07	CE08	CE09	CE10	
Especialidad en Datos Biomédicos (30 ECTS)	Salud conectada (24 ECTS)		X	X	X		X	X		X			
		Aplicaciones para sistemas de información sanitaria y dispositivos móviles	X		X		X	X		X			
		Tecnologías para e-Health	X	X			X	X		X			
		Interoperabilidad y estándares de intercambio	X					X		X			
		Big data en el sector de la salud	X		X		X	X		X			
		Ingeniería del conocimiento (6 ECTS)		X			X	X	X	X		X	
		Sistemas de apoyo a la toma de decisiones	X			X	X	X				X	
	Representación del conocimiento y razonamiento en el ámbito de la salud	X			X		X	X			X		
Especialidad en Tecnologías Biomédicas (30 ECTS)	Modelización y computación de información biomédica		X	X	X	X		X	X		X		
		Computación fisiológica, cognitiva y afectiva	X		X			X	X				
		Técnicas avanzadas de análisis y reconocimiento de imágenes biomédicas	X	X		X		X				X	
		Modelización avanzada de sistemas fisiológicos	X					X	X			X	
		Tecnologías y equipamiento biomédico (15 ECTS)		X				X	X	X	X		
		Biomecatrónica y exoesqueletos	X					X	X	X			
		Robótica y equipamiento de soporte a procesos clínicos	X					X	X		X		
	Diseño de implantes y prótesis	X					X			X			
Complementos (18 ECTS)	Calidad, innovación e investigación (9 ECTS)		X				X	X				X	
		Gobierno y gestión de la seguridad en el ámbito de la salud	X				X	X					
		Gestión organizacional y liderazgo	X				X	X					
		Metodologías para la investigación en el ámbito biomédico y la salud	X				X	X				X	
	Prácticas externas (9 ECTS)		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Trabajo fin Máster (18 ECTS)	Trabajo fin de Máster (18 ECTS)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Enseñanza a distancia

En cuanto a las singularidades propias de las enseñanzas a distancia hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La enseñanza a distancia es considerada adecuada para adquirir las competencias del título de Máster en Ingeniería Biomédica y Salud Digital.
- Se harán uso de los recursos de la Universidad de Sevilla relacionados con las enseñanzas a distancia que se detallan en el apartado 7.
- Algunas prácticas en ocasiones hacen uso de dispositivos hardware específicos, en este caso se ofrece las siguientes posibilidades:
 - **Adquisición del material por parte del alumno.** Es este caso el alumno compra el material necesario para llevar a cabo la práctica y es el propietario del mismo.
 - **Préstamo.** En este caso el material necesario se le proporciona al alumno para que realice el trabajo y después lo devuelva.
 - **Acceso a laboratorios hardware.** En la actualidad todas las prácticas de este tipo de realizan en los laboratorios que posee la ETSII. Está previsto establecer un horario flexible que permita al alumno acceder a dicho laboratorios para la realización del trabajo.
- En el caso de las prácticas externas, que se ofertan como créditos optativos, se hace necesario que el estudiante se desplace hasta la empresa para poder llevarlas a cabo, es decir, no pueden ser realizadas a distancia, sin perjuicio de aquellas prácticas que se realicen en el contexto de un programa de movilidad.
- En el caso de la movilidad, se permite la acogida de estudiantes siempre que el título origen permita llevar a cabo la materia a distancia. Asimismo, también se permite la movilidad de los estudiantes de nuestros títulos siempre que el título destino permita llevar a cabo la materia a distancia.

Coordinación de las enseñanzas

La coordinación de las enseñanzas del Máster recae en la Comisión Académica del mismo.

Esta Comisión estará constituida por profesores de reconocido prestigio y el Coordinador del Máster. Las funciones, composición y actas (relación de actos y acuerdos) de la Comisión Académica se encuentra actualizada en la web de la ETSII (<https://www.informatica.us.es/index.php/comisiones?id=2114>).

La Comisión Académica del Máster establecerá mecanismos de coordinación docente para asegurar la correcta impartición del plan de estudios y para garantizar que su desarrollo se ajusta a la planificación realizada en este documento y es similar en todos los grupos de estudiantes que cursen simultáneamente alguno de los módulos y/o asignaturas de la titulación. La comisión podrá proponer, si así lo estima conveniente, reuniones de los profesores de una asignatura o módulo para abordar las cuestiones y problemas que pudieran surgir, quedando dicha comisión como responsable de velar por un desarrollo académico coordinado. Igualmente, la comisión será la encargada de elaborar y mantener los programas docentes de las asignaturas, y de velar por el correcto funcionamiento de los Trabajo Fin de Máster y las Prácticas Externas.

Para realizar estas funciones, se proponen los siguientes mecanismos de coordinación:

- Lista de correo electrónico entre profesores de la titulación para comunicar en cada momento las incidencias en las actividades previstas.
- Análisis de los resultados tras la finalización de cada curso y/o cuatrimestre de acuerdo al procedimiento establecido por el Sistema de Garantía de Calidad del Título.
- Celebración de talleres de coordinación específicos por Módulo, que incluya las asignaturas de cada módulo.
- Celebración de un taller de coordinación con todos los profesores del título al final de cada curso con el objetivo de que los profesores puedan compartir su experiencia durante el curso y se

puedan proponer mejoras en las asignaturas y en los estudios en su conjunto.

La Comisión Académica se apoyará también en la labor realizada por los coordinadores de las asignaturas del Máster. La figura de “coordinador de asignatura” está contemplada y regulada en la Sección 4a- Capítulo 1º- Título I del Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla. En concreto, se recoge lo siguiente:

Artículo 39. Coordinador de asignatura.

1. La responsabilidad docente de las asignaturas impartidas en su totalidad por un solo profesor corresponde a este, sin que proceda nombrar coordinador.

2. En los casos de asignaturas impartidas por varios profesores, ya sea dentro de una misma titulación o se trate de asignaturas idénticas pertenecientes a titulaciones distintas, el Consejo de Departamento elegirá un coordinador entre los profesores que imparten docencia en la asignatura que, salvo imposibilidad material, deberá tener vinculación permanente a la Universidad.

Artículo 40. Competencias del coordinador de asignatura. Las competencias del coordinador de la asignatura serán las siguientes:

a) Coordinar los periodos de docencia de cada profesor en el caso de grupos compartidos.

b) Coordinar el desarrollo de los proyectos docentes anuales, la preparación común de los exámenes parciales y finales y la entrega de las actas de cada convocatoria oficial dentro del plazo establecido cuando el acta sea común a todos los grupos de la asignatura.

c) Actuar como representante de la asignatura ante la comisión de seguimiento del plan de estudios de la titulación y, también, en la elaboración del calendario de exámenes parciales y finales.

Además, de forma complementaria, se establecen las siguientes competencias adicionales al coordinador de la asignatura:

- Coordinar, supervisar y poner a disposición de los alumnos los contenidos docentes elaborados por los profesores de la asignatura.
- Poner en común los criterios que aplican los docentes para evaluar la adquisición de competencias por parte de los alumnos.

La colaboración de la Comisión Académica y de la figura de coordinador de la asignatura permite realizar la coordinación del Máster en dos niveles:

- Coordinación intra-asignatura, realizada entre los profesores que forman parte de una misma asignatura y cuyo responsable es el coordinador de la asignatura.
- Coordinación inter-asignatura, realizada entre los coordinadores de asignaturas y cuyo responsable es la Comisión Académica del Máster.

Prácticas Externas.

Las titulaciones de grado y postgrado de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática contemplan la posibilidad de completar la formación académica de los alumnos y adquirir una experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas e instituciones.

La gestión de los programas de prácticas de la US se desarrolla a través del Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo (<http://servicio.us.es/spee/>) y del Servicio de Relaciones Externas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (<https://www.informatica.us.es/index.php/relaciones-con-empresas/practicas-en-empresa>).

El Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo (SPEE) de la Universidad de Sevilla, dependiente orgánicamente de la Dirección General de Transferencia del Conocimiento, se crea con objeto de fortalecer el papel creciente que las prácticas estaban jugando en el desarrollo formativo de los estudiantes universitarios en la Hispalense. La apuesta por complementar un currículo formativo y hacerlo más próximo a la inserción laboral se convertía en objetivo clave para contribuir a que éstos adquirieran una madurez educativa-laboral efectiva, acercando la Universidad a los nuevos paradigmas educativos

planteados desde el marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES).

Las prácticas son una herramienta esencial para que la formación del alumnado se ajuste de forma real a las posibles salidas profesionales con las que habrá de enfrentarse una vez finalice sus estudios. Para ello la Universidad de Sevilla cuenta con un amplio y variado plantel de empresas que colabora con la formación de nuestros estudiantes de Grado y Máster.

Según la normativa vigente las prácticas académicas externas son aquellas actividades formativas realizadas por los estudiantes universitarios y supervisadas por la Universidad de Sevilla, cuyo objetivo es permitir a los estudiantes aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en su formación académica, favoreciendo la adquisición de competencias que le preparen para el ejercicio de actividades profesionales, faciliten su empleabilidad y fomenten su capacidad de emprendimiento.

Estas prácticas podrán realizarse en la propia Universidad o en entidades colaboradoras, tales como empresas, instituciones y entidades públicas y privadas en el ámbito nacional e internacional. Son prácticas regladas o académicas generalmente gestionadas por los Centros universitarios y dirigidas a estudiantes.

Se establecen dos modalidades de prácticas externas:

- Las prácticas **curriculares** se configuran como aquellas actividades académicas del Plan de Estudios de cada titulación y tiene la duración en Créditos ECTS que se le asigne en el mismo, a razón de 25 horas de prácticas por cada crédito de la asignatura.

Las prácticas curriculares pueden realizarse en empresas en el extranjero si así lo solicitan los alumnos y previa firma del convenio. Para ello existe un modelo tipo de convenio internacional.

- La modalidad de prácticas **extracurriculares** es aquella a la que los estudiantes podrán adscribirse de modo voluntario durante su periodo de formación y que, aun teniendo los mismos fines que las prácticas curriculares no forman parte del correspondiente Plan de Estudios. No obstante, serán contempladas en el Suplemento Europeo al Título conforme determine la normativa vigente.

Las prácticas extracurriculares podrán realizarse en empresas e instituciones en el extranjero si así lo solicitan los alumnos y previa firma del convenio. Para ello existe un modelo tipo de convenio internacional.

La Universidad de Sevilla dispone de una Normativa de Prácticas Académicas Externas que se puede consultar en el siguiente enlace: http://servicio.us.es/spee/sites/default/files/PE_Normativa_US.pdf, donde se establecen el procedimiento de gestión, los efectos académicos y administrativos y los aspectos de evaluación y acreditación, entre otros, de las prácticas curriculares y extracurriculares.

En la siguiente dirección se puede consultar un listado actualizado de empresa con convenios vigentes: <http://servicio.us.es/spee/listado-empresas>

5.2.- ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar las diferentes actividades formativas que se utilizarán en el plan, tanto presenciales como no presenciales. Las presenciales deben coincidir con alguna de las que se indican y que son las previstas en la aplicación Neoplan. Entre las no presenciales debe definirse, al menos, la correspondiente al "Trabajo Autónomo del Estudiante")

Entre las actividades formativas en la modalidad a distancia se destacan:

- AF1 - Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas
- AF2 - Actividades académicamente dirigidas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)
- AF3 - Pruebas de seguimiento
- AF4 - Participación en foros, debates y otros medios colaborativos
- AF5 - Trabajo en empresa
- AF6 - Exposiciones públicas
- AF7 – Tutorías
- Aut - Trabajo Autónomo del Estudiante

La siguiente tabla resume las horas de actividad formativa por materia y asignatura, teniendo en cuenta las diferentes especialidades del plan de estudios. Se han utilizado a modo de ejemplo las asignaturas descritas en el apartado 5.1:

Módulo	Materia	Asignatura	ECTS	Horas totales	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	Aut.	
Especialidad en Datos Biomédicos (30 ECTS)	Salud conectada (24 ECTS)		24	600	24	160	19	9	0	16	12	360	
		Aplicaciones para sistemas de información sanitaria y dispositivos móviles	6	150	6	40	4	3	0	4	3	90	
		Tecnologías para e-Health	6	150	6	40	4	3	0	4	3	90	
		Interoperabilidad y estándares de intercambio	6	150	6	40	4	3	0	4	3	90	
		Big data en el sector de la salud	6	150	6	40	7	0	0	4	3	90	
		Ingeniería del conocimiento (6 ECTS)		6	150	6	32	8	8	0	0	6	90
		Sistemas de apoyo a la toma de decisiones	3	75	3	16	4	4	0	0	3	45	
	Representación del conocimiento y razonamiento en el ámbito de la salud	3	75	3	16	4	4	0	0	3	45		
Especialidad en Tecnologías Biomédicas (30 ECTS)	Modelización y computación de información biomédica (15 ECTS)		15	375	15	99	15	9	0	3	9	225	
		Computación fisiológica, cognitiva y afectiva	6	150	6	41	6	3	0	1	3	90	
		Técnicas avanzadas de análisis y reconocimiento de imágenes biomédicas	6	150	6	42	5	3	0	1	3	90	
		Modelización avanzada de sistemas fisiológicos	3	75	3	16	4	3	0	1	3	45	
		Tecnologías y equipamiento biomédico (15 ECTS)		15	375	15	104	12	7	0	4	8	225
		Biomecatrónica y exoesqueletos	6	150	6	42	5	3	0	1	3	90	
		Robótica y equipamiento de soporte a procesos clínicos	6	150	6	42	5	2	0	2	3	90	
	Diseño de implantes y prótesis	3	75	3	20	2	2	0	1	2	45		
Complementos (18 ECTS)	Calidad, innovación e investigación (9 ECTS)		9	225	9	37	26	12	0	2	4	135	
		Gobierno y gestión de la seguridad en el ámbito de la salud	3	75	3	8	14	2	0	1	2	45	
		Gestión organizacional y liderazgo	3	75	3	14	6	4	0	1	2	45	
		Metodologías para la investigación en el ámbito biomédico y la salud	3	75	3	15	6	6	0	0	0	45	
		Prácticas externas (9 ECTS)		9	225	0	0	0	0	225	0	0	0
Trabajo fin Máster(18 ECTS)	Trabajo fin de Máster (18 ECTS)		18	450	0	118	0	0	0	2	60	270	

En la tabla también se destaca la última columna que muestra las horas de trabajo autónomo del estudiante.

5.3.- METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar las diferentes metodologías docentes que se utilizarán en el plan. Las metodologías docentes que se incluyan en las fichas de los módulos/materias posteriores sólo se podrán elegir de entre las detalladas en este apartado)

La metodología empleada en las actividades docentes será activa, buscando en todo momento la implicación e iniciativa por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, mediante el desarrollo de proyectos que serán realizados completamente a distancia. El profesor deberá proporcionar los recursos para alcanzar los objetivos fijados en los planes de estudio, como son calendario de actividades docente, elementos de evaluación, ejercicios, casos de estudio, lecturas, etc. (VER apartado 7 de recursos).

A modo de ejemplo, el profesor proporcionará al alumno los contenidos de la misma apoyándose en medios audiovisuales a través de la plataforma de enseñanza virtual institucional. Para interactuar con el alumno de forma activa se puede utilizar cualquiera de las herramientas descritas en el apartado 7, por ejemplo, con Backboard Collaborate se puede crear una sala virtual de videoconferencia con un grupo de alumnos, incluso con toda una clase e interactuar con los mismos a través de una pizarra interactiva también virtual. Todos los profesores implicados en el Máster usan estos mecanismos de e-learning.

Las modalidades que se aplicarán son:

- MD1 - Aprendizaje basado en proyecto.
- MD2 - Aprendizaje basado en problemas.
- MD3 – Metodología del estudio de caso.

La siguiente tabla resume las metodologías docentes por materia y asignatura, teniendo en cuenta las diferentes especialidades del plan de estudios. Se han utilizado a modo de ejemplo las asignaturas descritas en el apartado 5.1:

Módulo	Materia	Asignatura	MD1	MD2	MD3	
Especialidad en Datos Biomédicos (30 ECTS)	Salud conectada (24 ECTS)		X	X		
		Aplicaciones para sistemas de información sanitaria y dispositivos móviles	X			
		Tecnologías para e-Health	X			
		Interoperabilidad y estándares de intercambio	X			
		Big data en el sector de la salud		X		
		Ingeniería del conocimiento (6 ECTS)		X	X	
Especialidad en Tecnologías Biomédicas (30 ECTS)	Modelización y computación de información biomédica (15 ECTS)		X	X	X	
		Computación fisiológica, cognitiva y afectiva	X			
		Técnicas avanzadas de análisis y reconocimiento de imágenes biomédicas		X	X	
		Modelización avanzada de sistemas fisiológicos	X	X		
		Tecnologías y equipamiento biomédico (15 ECTS)		X	X	X
		Biomecatrónica y exoesqueletos	X			
Complementos (18 ECTS)	Calidad, innovación e investigación (9 ECTS)		X	X		
		Gobierno y gestión de la seguridad en el ámbito de la salud	X			
		Gestión organizacional y liderazgo	X			
		Metodologías para la investigación en el ámbito biomédico y la salud	X	X		
		Prácticas externas (9 ECTS)				X
Trabajo fin Máster(18 ECTS)		Trabajo fin de Máster (18 ECTS)	X			

5.4.- SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar los diferentes sistemas de evaluación que se utilizarán en el plan. Los sistemas de evaluación que se incluyan en las fichas de los módulos/materias posteriores sólo se podrán elegir de entre los detallados en este apartado)

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla [1]. A efectos de su inclusión en la aplicación informática, el sistema de evaluación se expresará de la siguiente forma: “Actividades de evaluación continua” y “Exámenes, parciales o finales”

La evaluación será llevada a cabo a distancia teniendo en cuenta las siguientes modalidades:

- Evaluación final: prueba teórica y prueba práctica.
- Evaluación continua:
 - Pruebas teóricas
 - Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.).
 - Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)
 - Participación en foros, debates, actividades colaborativas
 - Informe de seguimiento
- Documentación y memoria
- Exposiciones y defensa

A efectos de su inclusión en la aplicación informática, los Sistemas de Evaluación se codifican de la siguiente manera:

- SE1 – Evaluación final: Prueba teórica
- SE2 – Evaluación final: Prueba práctica
- SE3 – Evaluación continua: Pruebas teóricas
- SE4 – Evaluación continua: Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.)
- SE5 – Evaluación continua: Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)
- SE6 – Evaluación continua: Participación en foros, debates, actividades colaborativas
- SE7 – Evaluación continua: Informe de seguimiento
- SE8 –Evaluación continua y Memoria final
- SE9 – Exposiciones y defensa
- SEP – Realización de las prácticas

La siguiente tabla resume los sistemas de evaluación por materia y asignatura, teniendo en cuenta las diferentes especialidades del plan de estudios. Se han utilizado a modo de ejemplo las asignaturas descritas en el apartado 5.1:

Módulo	Materia	Asignatura	SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SPE	
Especialidad en Datos Biomédicos (30 ECTS)	Salud conectada (24 ECTS)		0%-60%	0%-60%	0%-40%	0%-100%	0%-85%	0%-30%	0%-30%	0%-100%	0%-70%		
	Aplicaciones para sistemas de información sanitaria y dispositivos móviles					0%-100%		0%-30%	0%-30%	0%-100%	0%-70%		
	Tecnologías para e-Health				10%-20%	0%-10%	60%-70%	0%-10%				5%-10%	
	Interoperabilidad y estándares de intercambio				10%-40%	10%-50%	40%-70%	0%-30%	0%-30%			5%-40%	
	Big data en el sector de la salud		40%-60%	40%-60%	0%-10%	0%-15%	0%-85%	0%-10%					
	Ingeniería del conocimiento (6 ECTS)		30%-70%	30%-70%	30%-70%	30%-70%	0%-70%	0%-10%				0%-30%	
Especialidad en Tecnologías Biomédicas (30 ECTS)	Modelización y computación de información biomédica (15 ECTS)					0%-100%	0%-100%	0%-100%	0%-10%	0%-30%	0%-100%	0%-70%	
	Computación fisiológica, cognitiva y afectiva					0%-100%	0%-50%						
	Técnicas avanzadas de análisis y reconocimiento de imágenes biomédicas					0%-100%	0%-100%	0%-100%	0%-10%	0%-30%	0%-100%	0%-70%	
	Modelización avanzada de sistemas fisiológicos				5%-10%	5%-20%	50%-85%					5%-20%	
	Tecnologías y equipamiento biomédico (15 ECTS)		0%-60%	0%-60%	0%-35%	0%-45%	0%-60%	0%-10%	0%-30%				
	Biomecatrónica y exoesqueletos				0%-35%		0%-60%	0%-10%	0%-30%				
Complementos (18 ECTS)	Calidad, innovación e investigación (9 ECTS)					0%-40%	0%-100%	0%-30%	0%-30%	0%-100%	0%-70%	100%	
	Gobierno y gestión de la seguridad en el ámbito de la salud					10%-40%	10%-40%	0%-30%		0%-100%	10%-40%		
	Gestión organizacional y liderazgo							0%-30%	0%-30%	0%-100%	0%-70%		
	Metodologías para la investigación en el ámbito biomédico y la salud						0%-100%	0%-30%					
	Prácticas externas (9 ECTS)												100%
	Trabajo fin Máster (18 ECTS)		Trabajo fin de Máster (18 ECTS)								30%-50%	50%-70%	

Para la implementación de este sistema de evaluación a distancia se usarán los recursos proporcionados por la Institución (VER apartado 7 de recursos).

En el caso del Trabajo fin de Máster la evaluación se desarrollará de acuerdo con la normativa de trabajos fin de máster de la ETSII. A efectos de su inclusión en la aplicación informática, el sistema de evaluación se expresará de la siguiente forma: “Evaluación continua y Memoria final 0 – 100%”

Asimismo, la calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla [1]. Los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas; de forma general estarán orientados a determinar el grado de consecución por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje previstos.

REFERENCIAS

[1] Universidad de Sevilla. *Reglamento de Actividades Docentes*. Boletín Oficial de la Universidad de Sevilla, de 10 de febrero de 2009, última modificación de 20 de mayo de 2011. Disponible en la dirección http://servicio.us.es/secgral/sites/default/files/RGAD_consolidado.pdf

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

Se permite la acogida de estudiantes siempre que el título origen permita llevar a cabo la materia a distancia. Asimismo, también se permite la movilidad de los estudiantes de este título siempre que el título destino permita llevar a cabo la materia a distancia.

La participación en un programa de movilidad posibilita la realización de estancias de estudio, de prácticas, de investigación, docentes o de formación en universidades de todo el mundo.

Además de la experiencia internacional, la movilidad aporta otros valores como el aprendizaje de otros idiomas y el conocimiento de otras sociedades y culturas. Por esta razón, y tal como se recoge en <https://www.internacional.us.es/movilidad-internacional-estudiantes>, las convocatorias anuales de movilidad de la Universidad de Sevilla publicadas tienen por objeto la regulación de las modalidades y condiciones de participación de los estudiantes de la Universidad de Sevilla en los programas de movilidad internacional para cada curso académico, así como su financiación por conllevar un gasto de movilidad del alumno.

Los acuerdos que se establecen entre los Centros y Universidades son bilaterales, lo que implica que tanto estudiantes como alumnos de ambos Centros pueden realizar movilidad para realizar su actividad de manera presencial en el otro Centro.

En el caso de los títulos a distancia, estos dos requisitos no pueden ser cumplidos, ni la necesidad de financiación, y la apertura de acuerdos bilaterales por parte de los Centros.

5.5.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS/ MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS

FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo/materia y asignaturas en que se estructure el plan de estudios)

INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA

Denominación del módulo	<i>Módulo Especialidad en Datos Biomédicos</i>	
Número de créditos ECTS: (Indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)		30
Ubicación temporal:	1 y 2 semestre	
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Optativo de especialidad	

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

(Describen lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito las asignaturas del módulo/materia)

Al finalizar este módulo, el estudiante va a ser capaz de gestionar bibliografía, documentación, legislación, base de datos y aplicaciones informáticas específicas de la Ingeniería biomédica; Identificar, formular y resolver problemas complejos en el ámbito biomédico, haciendo uso de metodologías, estándares y herramientas ingenieriles; analizar y diseñar sistemas de información biomédica, incluyendo soluciones de eHealth y de mHealth, haciendo uso de metodologías, estándares, herramientas que permitan la interoperabilidad de dichos sistemas; analizar, diseñar y aplicar técnicas avanzadas de procesamiento de señales y datos biomédicos y técnicas de aprendizaje automático para la extracción de patrones y conocimiento a partir de datos médicos; comprender los requisitos legales aplicables al almacenamiento y tratamiento datos biomédicos; llevar a cabo proyectos de I+D+i en el ámbito de la Ingeniería Biomédica haciendo uso de metodologías, estándares y herramientas ingenieriles; modelizar sistemas, arquitecturas, organizaciones y procesos complejos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica; integrar soluciones informáticas que resuelvan necesidades del ámbito biomédico atendiendo a estándares de calidad y seguridad; generar nuevo conocimiento de aplicabilidad en el ámbito biomédico; e identificar las necesidades en la organización de servicios de Ingeniería Clínica y seguridad hospitalaria en los centros sanitarios.

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA

(Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)

Este módulo se divide en 2 materias compuestas por 4 y 2 asignaturas, respectivamente:

Materia 1: Salud Conectada (24 ECTS)

APLICACIONES PARA SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES (6 ECTS)

Se estudiarán con propósito general, los sistemas de información sanitaria, haciendo énfasis en los implantados por el Servicio Andaluz de Salud y en los conceptos de diseño necesarios para la construcción de una Historia Clínica electrónica. Se hará énfasis en los implantados por la Consejería de Salud Andaluza HIS y Diseño de Historia Clínica electrónica.

Complementariamente se estudiará el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles y las nuevas tendencias hacia la salud conectada con dispositivos personales.

TECNOLOGÍAS PARA e-HEALTH (6 ECTS)

Estudio de tecnologías IoT, wearables, móviles, entre otras, para el diseño y desarrollo de nuevas plataformas que ayuden a los profesionales a la toma de decisiones; así como a la mejora de la calidad de vida de los pacientes. Son plataformas basadas en sensores biomédicos capaces de monitorizar en tiempo real, de manera continua y remota, minimizando la intervención del usuario y el coste. Esta información, puede ser transmitida usando diferentes protocolos de comunicación que garantizan la seguridad de los datos, para que pueda ser analizada e interpretada por un profesional.

INTEROPERABILIDAD Y ESTÁNDARES DE INTERCAMBIO (6 ECTS)

Estudio de interoperabilidad y estándares para facilitar el acceso a la información, integrada y compartida entre las diferentes aplicaciones instaladas en los sistemas sanitarios. Así como la interoperabilidad entre los sistemas sanitarios. (FHIR de HL7, perfiles IHE, Dicom, Interoperabilidad entre HIS, RIS, LIS, PACS, EHR, EMR, PHR).

BIG DATA EN EL SECTOR DE LA SALUD (6 ECTS)

Aplicación de las técnicas avanzadas que permitan el análisis de datos biomédicos extrayendo conocimiento del mismo y posibilitando la inferencia de conclusiones clínicas. Se estudiarán las tecnologías y técnicas Big Data más apropiadas a los datos biomédicos.

Materia 2: Ingeniería del conocimiento (6 ECTS)

SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES (3 ECTS)

Estudio de las técnicas de inteligencia artificial y *deep learning* que se aplican a los sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas, y ayuda al diagnóstico. Se identificarán además los sistemas existentes en la industria y los avances y propuestas del ámbito científico.

REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO EN EL ÁMBITO DE LA SALUD (3 ECTS)

Estudio de los estándares para la representación del conocimiento con arquetipos desde el punto de vista teórico y práctico, como el modelo definido en el estándar CEN/ISO EN13606

OBSERVACIONES

(Aclaraciones que se estimen oportunas)

En blanco intencionadamente.

COMPETENCIAS

(Indicar la competencias adquiridas en el módulo/materia con los códigos indicados en el apartado 3.1)

Básicas: CB06, CB07, CB08, CB09, CB10

Generales: CG01 y CG02 y CG03

Transversales: CT01 y CT02.

Específicas:

- Para la materia “Salud Conectada”: CE01, CE02, CE03, CE05, CE06 y CE08
- Para la materia “Ingeniería del Conocimiento”: CE01, CE04, CE05, CE06, CE07 y CE09.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo/materia, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Para este módulo de 30 créditos ECTS (750 horas) se emplearán las actividades formativas descritas en el apartado 5.2, según la distribución por materia que a continuación se indica:

Para la materia “Salud Conectada”

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas	24	0%
AF2 - Actividades académicamente dirigidas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	160	
AF3 - Pruebas de seguimiento	19	
AF4 - Participación en foros, debates y otros medios colaborativos	9	
AF6 - Exposiciones públicas	16	
AF7 - Tutorías	12	
Aut - Trabajo Autónomo del Estudiante	360 horas 60%	0%

Para la materia “Ingeniería del Conocimiento”

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas	6	0%
AF2 - Actividades académicamente dirigidas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	32	
AF3 - Pruebas de seguimiento	8	
AF4 - Participación en foros, debates y otros medios colaborativos	8	
AF6 - Exposiciones públicas	0	
AF7 - Tutorías	6	
Aut - Trabajo Autónomo del Estudiante	90 horas 60%	0%

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

La metodología empleada en las actividades docentes será activa, buscando en todo momento la implicación e iniciativa por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, mediante el

desarrollo de problemas y proyectos que serán realizados completamente a distancia. El profesor deberá proporcionar los recursos para alcanzar los objetivos fijados en los planes de estudio, como son el calendario de actividades docente, elementos de evaluación, ejercicios, lecturas, etc.

Las empleadas específicamente en este módulo son las siguientes modalidades virtuales:

- MD1 - Aprendizaje basado en proyectos
- MD2 - Aprendizaje basado en problemas

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo/materia, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Tal como se ha descrito en el apartado 5.4 de esta memoria, se contempla la posibilidad de pruebas de evaluación final y pruebas de evaluación continua. La siguiente tabla muestra la ponderación mínima y máxima para cada sistema de evaluación que serán contempladas en los programas/proyectos docentes de las asignaturas de este módulo.

Para la materia “Salud Conectada”

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMO (%)	PONDEERACIÓN MÁXIMA (%)
SE1 - Evaluación final: prueba teórica	0.0	60.0
SE2 - Evaluación final: prueba práctica	0.0	60.0
SE3 - Evaluación continua: Pruebas teóricas	0.0	40.0
SE4 - Evaluación continua: Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.)	0.0	100.0
SE5 - Evaluación continua: Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)	0.0	85.0
SE6 - Evaluación continua: Participación en foros, debates, actividades colaborativas	0.0	30.0
SE7 - Evaluación continua: Informe de seguimiento	0.0	30.0
SE8 - Evaluación continua y Memoria final	0.0	100.0
SE9 – Exposiciones y defensas	0.0	70.0

Para la materia “Ingeniería del Conocimiento”

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMO (%)	PONDEERACIÓN MÁXIMA (%)
SE1 - Evaluación final: prueba teórica	30.0	70.0
SE2 - Evaluación final: prueba práctica	30.0	70.0
SE3 - Evaluación continua: Pruebas teóricas	30.0	70.0
SE4 - Evaluación continua: Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.)	30.0	70.0
SE5 - Evaluación continua: Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)	0.0	70.0
SE6 - Evaluación continua: Participación en foros, debates, actividades colaborativas	0.0	10.0
SE9 – Exposiciones y defensas	0.0	30.0

ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA

Materia	Asignatura	ECTS	Carácter
Salud Conectada	Aplicaciones para Sistemas de	6	Optativo de especialidad

	Información Sanitaria y Dispositivos Móviles		
	Tecnologías para e-Health	6	Optativo de especialidad
	Interoperabilidad y Estándares de Intercambio	6	Optativo de especialidad
	Big Data en el Sector de la Salud	6	Optativo de especialidad
Ingeniería del Conocimiento	Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones	3	Optativo de especialidad
	Representación del Conocimiento y Razonamiento en el Ámbito de la Salud	3	Optativo de especialidad

FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA
(Utilizar una ficha para cada módulo/materia y asignaturas en que se estructure el plan de estudios)

INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA

Denominación del módulo	del <i>Módulo Especialidad en Tecnologías Biomédicas</i>		
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)			30
Ubicación temporal:	1 y 2 semestre		
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	<i>Optativo de especialidad</i>		

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

(Describen lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito las asignaturas del módulo/materia)

Al finalizar este módulo, el estudiante va a ser capaz de gestionar bibliografía, documentación, legislación, base de datos y aplicaciones informáticas específicas de la Ingeniería biomédica; Identificar, formular y resolver problemas complejos en el ámbito biomédico, haciendo uso de metodologías, estándares y herramientas ingenieriles; analizar y diseñar sistemas de información biomédica, haciendo uso de metodologías, estándares, herramientas que permitan la interoperabilidad de dichos sistemas; así como diseñar soluciones robóticas aplicadas a problemas médicos; analizar, diseñar y aplicar técnicas avanzadas de procesado de señales y datos biomédicos; comprender los requisitos legales aplicables al almacenamiento y tratamiento datos biomédicos; llevar a cabo proyectos de I+D+i en el ámbito de la Ingeniería Biomédica haciendo uso de metodologías, estándares y herramientas ingenieriles; modelizar sistemas, arquitecturas, organizaciones y procesos complejos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica; integrar soluciones informáticas que resuelvan necesidades del ámbito biomédico atendiendo a estándares de calidad y seguridad; generar nuevo conocimiento de aplicabilidad en el ámbito biomédico

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA

(Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)

Este módulo se divide en 2 materias cada una de ellas de 3 asignaturas:

Materia 1: Modelización y Computación De Información Biomédica (15 ECTS)

COMPUTACIÓN FISIOLÓGICA, COGNITIVA Y AFECTIVA (6 ECTS)

Uso de los datos fisiológicos para obtener un modelo de los estados del usuario. Estas representaciones pueden ser obtenidas en tiempo real y ser parte de la entrada de software con distinta funcionalidad que va adaptándose a los estados del sujeto. Se aplica en disciplinas como Interacción Hombre máquina (HCI); Interfaces Cerebro Ordenador (BCI); Computación Afectiva; adaptación automática e informática para la salud.

TÉCNICAS AVANZADAS DE ANÁLISIS Y RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES BIOMÉDICAS (6 ECTS)

Aprender a desarrollar y mejorar equipos médicos usados en la visualización de las distintas partes del cuerpo humano (rayos-x, MRI, PET, etc.) así como equipos usados para visualizar el proceso de metabolismo de una célula, o para medir la actividad eléctrica del cerebro (neuroimagen).

<p>Estudiar técnicas avanzadas de diagnóstico médico por imagen, basadas en algoritmos para el análisis y visualización de imágenes.</p> <p>MODELIZACIÓN AVANZADO DE SISTEMAS FISIOLÓGICOS (3 ECTS) Estudio de técnicas avanzadas de modelos, construcción y de validación de los sistemas fisiológicos y sus aplicaciones en el campo médico.</p> <p>Materia 2: Tecnologías y Equipamiento Biomédico (15 ECTS)</p> <p>BIOMECASTRÓNICA Y EXOESQUELETOS (6 ECTS) Integrar elementos mecánicos, electrónicos y parte de organismos biológicos para mejorar el control motor que ha sido perdido o dañado.</p> <p>ROBÓTICA Y EQUIPAMIENTO DE SOPORTE A PROCESOS CLÍNICOS (6 ECTS) Diseño, desarrollo y mantenimiento de equipos robotizados, altamente especializados, que utilizan los profesionales de la medicina, basados en la aplicación de los principios científicos y de ingeniería. Diseño, desarrollo y mantenimiento de dispositivos médicos de diagnóstico in-vitro, dispositivos médicos implantables, dispositivos médicos de diagnóstico genético y metabólico.</p> <p>DISEÑO DE IMPLANTES Y PRÓTESIS (3 ECTS) Estudio del funcionamiento de prótesis e implantes para aplicaciones de medicina regenerativa, utilizando conocimientos biológicos, químicos y mecánicos y basados en un enfoque de modelización; Estudio de materiales y técnicas para la mejora de la interfaz de las prótesis e implantes basados en una interacción óptima con el cuerpo procurando disminuir la posibilidad de infecciones, utilizando conocimientos biológicos, químicos y mecánicos; Diseño de sistemas de sensado y entrenamiento para mejorar el bienestar del paciente.</p>
<p align="center">OBSERVACIONES (Aclaraciones que se estimen oportunas)</p>
<p>En blanco intencionadamente.</p>
<p align="center">COMPETENCIAS (Indicar la competencias adquiridas en el módulo/materia con los códigos indicados en el apartado 3.1)</p>
<p>Básicas: CB06, CB07, CB08, CB09, CB10 Generales: CG01, CG02 y CG03 Transversales: CT01 y CT02. Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la materia “Modelización y Computación de la Información Biomédica”: CE01, CE02, CE03, CE04, CE06, CE07 y CE09. • Para la materia “Tecnologías y Equipamiento Biomédico”: CE01, CE05, CE06, CE07 y CE08.
<p align="center">ACTIVIDADES FORMATIVAS (Las empleadas específicamente en este módulo/materia, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)</p>
<p>Para este módulo de 30 créditos ECTS (750 horas) se emplearán las actividades formativas descritas en el apartado 5.2, según la distribución por materia que a continuación se indica:</p> <p>Para la materia “Modelización y Computación de la Información Biomédica”</p>

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas	15	0%
AF2 - Actividades académicamente dirigidas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	99	
AF3 - Pruebas de seguimiento	15	
AF4 - Participación en foros, debates y otros medios colaborativos	9	
AF6 - Exposiciones públicas	3	
AF7 - Tutorías	9	
Aut - Trabajo Autónomo del Estudiante	225 horas	0%
	60%	

Para la materia "Tecnologías y Equipamiento Biomédico"

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas	15	0%
AF2 - Actividades académicamente dirigidas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	104	
AF3 - Pruebas de seguimiento	12	
AF4 - Participación en foros, debates y otros medios colaborativos	7	
AF6 - Exposiciones públicas	4	
AF7 - Tutorías	8	
Aut - Trabajo Autónomo del Estudiante	225 horas	0%
	60%	

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

La metodología empleada en las actividades docentes será activa, buscando en todo momento la implicación e iniciativa por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, mediante el desarrollo de problemas y proyectos que serán realizados completamente a distancia. El profesor deberá proporcionar los recursos para alcanzar los objetivos fijados en los planes de estudio, como son el calendario de actividades docente, elementos de evaluación, ejercicios, lecturas, etc.

Las empleadas específicamente en este módulo son las siguientes modalidades virtuales:

- MD1 - Aprendizaje basado en proyectos
- MD2 - Aprendizaje basado en problemas
- MD3 - Metodología del estudio de caso

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo/materia, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Tal como se ha descrito en el apartado 5.4 de esta memoria, se contempla la posibilidad de pruebas de evaluación final y pruebas de evaluación continua. La siguiente tabla muestra la ponderación mínima y máxima para cada sistema de evaluación que serán contempladas en los programas/proyectos docentes de las asignaturas de este módulo.

Para la materia “Modelización y Computación de la Información Biomédica”

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA (%)	PONDERACIÓN MÁXIMA (%)
SE3 - Evaluación continua: Pruebas teóricas	0.0	100.0
SE4 - Evaluación continua: Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.)	0.0	100.0
SE5 - Evaluación continua: Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)	0.0	100.0
SE6 - Evaluación continua: Participación en foros, debates, actividades colaborativas	0.0	10.0
SE7 - Evaluación continua: Informe de seguimiento	0.0	30.0
SE8 - Evaluación continua y Memoria Final	0.0	100.0
SE9- Exposiciones y Defensa	0.0	70.0

Para la materia “Tecnologías y Equipamiento Biomédico”

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA (%)	PONDERACIÓN MÁXIMA (%)
SE1 - Evaluación final: prueba teórica	0.0	60.0
SE2 - Evaluación final: prueba práctica	0.0	60.0
SE3 - Evaluación continua: Pruebas teóricas	0.0	35.0
SE4 - Evaluación continua: Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.)	0.0	45.0
SE5 - Evaluación continua: Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)	0.0	60.0
SE6 - Evaluación continua: Participación en foros, debates, actividades colaborativas	0.0	10.0
SE7 - Evaluación continua: Informe de seguimiento	0.0	30.0

ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA

Materia	Asignatura	ECTS	Carácter
Modelización y Computación de Información Biomédica	Modelización Avanzada de Sistemas Fisiológicos	3	Optativo de especialidad
	Computación Fisiológica, Cognitiva y Afectiva	6	Optativo de especialidad
	Técnicas Avanzadas de Análisis y Reconocimiento de Imágenes Biomédicas	6	Optativo de especialidad
Tecnologías y Equipamiento Biomédico	Biomecatrónica y Exoesqueletos	6	Optativo de especialidad
	Robótica y Equipamiento de Soporte a Procesos Clínicos	6	Optativo de especialidad
	Diseño de Implantes y Prótesis	3	Optativo de especialidad

FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA
(Utilizar una ficha para cada módulo/materia y asignaturas en que se estructure el plan de estudios)

INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA

Denominación del módulo:	Módulo Complementos
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)	18
Ubicación temporal:	1 y 2 semestre
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Optativo

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

(Describen lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito las asignaturas del módulo/materia)

Al finalizar este módulo, los estudiantes habrán adquirido conocimiento, habilidades y destrezas adicionales en relación a la calidad, la innovación y la investigación en el ámbito biomédico, así como en las últimas tecnologías que vayan surgiendo en este ámbito.

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA

(Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)

Este módulo se divide en las siguientes materias:

Materia 1: Calidad, Innovación e Investigación (9 ECTS)

GOBIERNO Y GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL ÁMBITO DE LA SALUD (3 ECTS)

Estándares y Cumplimiento legal de la seguridad en el tratamiento de datos de salud.
Gobierno de la Seguridad en datos de salud (entendido como la dirección, evaluación y monitorización de los procesos de Gestión de la Seguridad de los datos de salud)
Gestión de la Seguridad de la información en datos de salud.

Estudio de la legislación vigente que regula los dispositivos médicos (Meta-Normativa Global (OMS), Regulación Común Global (GHTF) - ISO13485, entidades reguladoras local (HC, FDA, MERCOSUR, CE, SFDA, etc); normas de seguridad; conocimiento de asociaciones/consejos éticos.

GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y LIDERAZGO (3 ECTS)

Creación y puesta en marcha de empresas de innovación, modelos e ideas de negocio (desarrollo de dispositivos y aplicaciones en el ámbito de la salud). Así como diseño de flujo de trabajo y procesos.

METODOLOGÍAS PARA LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁMBITO BIOMÉDICO Y LA SALUD (3 ECTS)

El artículo científico (búsqueda, indexación, redacción). Diseño de experimentos y pruebas. Ética
Gestión de la investigación y desarrollo de proyectos. Metodología de proyectos, transferencia tecnológica, financiación, patentes.

Materia 2: Prácticas Externas (9 ECTS)

PRÁCTICAS EXTERNAS

Relación con el contexto profesional de un hospital o una empresa de tecnología médica, donde aplicar las competencias adquiridas en el máster.

La Universidad de Sevilla tiene convenios con diferentes empresas del sector. Entre ellas, destacamos las siguientes:

- Servicio Andaluz de Salud
- Dräger Medical Hispania, S.A. (su sede en el Hospital Virgen del Rocío, Sevilla)
- ACP Electromedicina S.L. (Dos Hermanas, Sevilla)
- ASIME S.A. (Hospital Puerta del Mar, Cádiz; y Hospital Virgen del Rocío, Sevilla)
- CAEBI Bioinformática (Sevilla)
- Vitro
- Digitalica Salud (Sevilla)
- FISEVI IBIS (Sevilla)
- Everis
- Fujitsu
- Soltel
- Servinform
- ISOIN (Sevilla)
- Asociación Española para los efectos del tratamiento del cáncer (Aeetc)
- Instrumentación Radiológica S. L. (Dos Hermanas, Sevilla)
- PSYKIA TECNOLOGÍA SOCIAL S.L. (Sevilla)
- Clínica de Fátima, Clínica INEBIR-La Cruz Roja (Sevilla)
- Hospital San Juan de Dios y Hospital Infanta Luisa (Sevilla)
- Hospital San Juan Grande (Jerez, Cádiz)

Esta lista de empresas se actualiza cada año, ampliándose con aquellas con las que la Universidad de Sevilla tiene suscritos convenios de colaboración, siempre que se garantice la afinidad de las actividades propuestas con las líneas del máster.

OBSERVACIONES

(Aclaraciones que se estimen oportunas)

En blanco intencionadamente.

COMPETENCIAS

(Indicar la competencias adquiridas en el módulo/materia con los códigos indicados en el apartado 3.1)

Básicas: CB06, CB07, CB08, CB09, CB10

Generales: CG01, CG02 y CG03

Transversales: CT01 y CT02.

Materia 1: Calidad, Innovación e Investigación

Específicas: CE01, CE05, CE06 y CE09-

Materia 2: Prácticas Externas

Específicas: CE01, CE02, CE03, CE04, CE05, CE06, CE07, CE08, CE09

ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo/materia, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

En este módulo hay que distinguir entre las actividades formativas propias de las materias "Calidad, Innovación e Investigación" de 9 créditos ECTS en total (225 horas) y la materia "Prácticas externas" de 9 créditos ECTS (225 horas).

Se emplearán las actividades formativas descritas en el apartado 5.2:

Para la materia “Calidad, Innovación e Investigación”

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1 - Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas	9	0%
AF2 - Actividades académicamente dirigidas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	37	
AF3 - Pruebas de seguimiento	26	
AF4 - Participación en foros, debates y otros medios colaborativos	12	
AF6 - Exposiciones públicas	2	
AF7 - Tutorías	4	
Aut - Trabajo Autónomo del Estudiante	135 horas 60%	0%

En el caso de la materia “Prácticas externas” de 9 créditos ECTS (225 horas), realizará una estancia en una empresa bajo la supervisión de un tutor académico (un profesor del máster) y un tutor nombrado por la empresa receptora. Es una actividad presencial para el estudiante en la empresa, a la que se le añade la actividad de estudiar los fundamentos teóricos asociados al trabajo a desarrollar en la empresa, así como la preparación y elaboración de una memoria donde se describa esta actividad.

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF5 - Trabajo en empresa	225	100%

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

Para las asignaturas de la materia “Calidad, Innovación e Investigación”, la metodología empleada en las actividades docentes será activa, buscando en todo momento la implicación e iniciativa por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, mediante el desarrollo de problemas y proyectos que serán realizados completamente a distancia. El profesor deberá proporcionar los recursos para alcanzar los objetivos fijados en los planes de estudio, como son el calendario de actividades docente, elementos de evaluación, ejercicios, lecturas, etc.

Las empleadas específicamente en este módulo son las siguientes modalidades virtuales:

- MD1 - Aprendizaje basado en proyectos
- MD2 - Aprendizaje basado en problemas

En el caso de la materia “Prácticas externas”, no procede una metodología docente. Las empresas colaboradoras deben garantizar que la actividad del estudiante sea lo más parecido posible a la de un trabajador de la empresa, permitiendo su integración en uno de los equipos de trabajo de la empresa en proyectos y/o actividades relacionadas con el máster.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo/materia, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Para las asignaturas de la materia “Calidad, Innovación e Investigación” tal como se ha descrito en el apartado 5.4 de esta memoria, se contempla la posibilidad de pruebas de evaluación continua. La siguiente tabla muestra la ponderación mínima y máxima para cada sistema de evaluación que serán contempladas en los programas/proyectos docentes de las asignaturas de este módulo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA (%)	PONDERACIÓN MÁXIMA (%)
SE4 - Evaluación continua: Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.)	0.0	40.0
SE5 - Evaluación continua: Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)	0.0	100.0
SE6 - Evaluación continua: Participación en foros, debates, actividades colaborativas	0.0	30.0
SE7 - Evaluación continua: Informe de seguimiento	0.0	30.0
SE8 – Evaluación continua y Memoria final	0.0	100.0
SE9- Exposiciones y Defensas	0.0	70.0

Para la materia "Prácticas externas" la evaluación se llevará cabo según normativa vigente de la ETSII [1].

SEP- Realización de las prácticas	100.0
-----------------------------------	-------

[1] Normativa para la realización de prácticas externas en la ETSII. Disponible en https://www.informatica.us.es/docs/relaciones_externas/Normativa_practicas_empresa.pdf

ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA

Materia	Asignatura	ECTS	Carácter
Calidad, Innovación e Investigación	Gobierno y Gestión de la Seguridad en el Ámbito de la Salud	3	Optativa
	Gestión Organizacional y Liderazgo	3	Optativa
	Metodologías para la Investigación en el Ámbito Biomédico y la Salud	3	Optativa
Prácticas Externas	Prácticas Externas	9	Optativa

FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA
(Utilizar una ficha para cada módulo/materia y asignaturas en que se estructure el plan de estudios)

INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA

Denominación del módulo:	<i>Módulo Trabajo Fin de Máster</i>	
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)		18
Ubicación temporal:	2º semestre	
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	<i>Obligatorio</i>	

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

(Describen lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito las asignaturas del módulo/materia)

El estudiante será capaz de realizar, presentar y defender, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, un ejercicio original en el ámbito de las tecnologías específicas del Máster realizado individualmente ante un tribunal universitario, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA

(Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)

Este módulo consta tan sólo del trabajo fin de máster, que tiene como objetivo la realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas de este máster.

OBSERVACIONES

(Aclaraciones que se estimen oportunas)

En blanco intencionadamente.

COMPETENCIAS

(Indicar la competencias adquiridas en el módulo/materia con los códigos indicados en el apartado 3.1)

(Todas las competencias)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo/materia, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

El Trabajo Fin de Máster de 18 créditos ECTS (450 horas) se basa fundamentalmente en el desarrollo del trabajo propiamente dicho, bajo la tutela de alguno de los profesores del máster.

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF2 - Actividades académicamente dirigidas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	118	0
AF6 - Exposiciones públicas	2	0
AF7 - Tutorías	60	0
Aut - Trabajo Autónomo del Estudiante	270	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

Las empleadas específicamente en este módulo son las siguientes modalidades virtuales:

- MD1 - Aprendizaje basado en proyectos

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo/materia, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

La evaluación se desarrollará de acuerdo con la Normativa Reguladora de Trabajos Fin de Estudios de la US [1] y de la Normativa para Trabajos Fin de Máster de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática [2].

A efectos de su inclusión en la aplicación informática, el sistema de evaluación se expresará de la siguiente forma:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA (%)	PONDERACIÓN MÁXIMA (%)
SE8 – Evaluación continua y Memoria final	30.0	50.0
SE9 – Exposiciones y Defensas	50.0	70.0

La defensa del Trabajo fin de Máster se realizará de forma presencial haciendo uso de los recursos de enseñanza virtual.

REFERENCIAS

[1] Normativa reguladora de los Trabajos Fin de Estudios, de 20 de julio de 2017, disponible en la dirección https://servicio.us.es/academica/sites/default/files/normativa/normativa_trabajos_fin_estudios_2017.pdf

[2] Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Normativa de Trabajos fin de Grado y Máster, de 29 de enero de 2013. Disponible en la dirección <https://www.informatica.us.es/docs/secretaria/NormaTrabajoFinMaster2011.pdf>

ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA

Materia	Asignatura	ECTS	Carácter
TRABAJO FIN DE MÁSTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	18	Obligatorio

6.- PERSONAL ACADÉMICO

6.1.- PROFESORADO

La estructura docente y las áreas de conocimiento implicadas en el plan propuesto es la siguiente:

Estructura docente Áreas de conocimiento implicadas en la docencia del Plan Propuesto
Máster Universitario en Ingeniería Biomédica y Salud Digital

AREA: 3510C6 **Arquitectura y Tecnología de Computadores - Arquitectura y Tecnología de Computadores**

Exp. Docente. Categoría	Nº PDI	Doctores	Horas docencia	Exp. Inv. Media Años	Total sexenios
Catedrático Univ.	1 4,2%	1 100,0%	4,5%	30,0	3
Profesor Titular de Universidad	6 25,0%	6 100,0%	27,3%	20,8	11
Profesor Titular de E.U.	1 4,2%	0 0,0%	4,5%	25,0	0
Profesor Contratado Doctor	11 45,8%	11 100,0%	50,0%		9
Profesor Colaborador Licenciado	2 8,3%	0 0,0%	9,1%		
Ayudante Doctor	1 4,2%	1 100,0%	4,5%		
Profesor Asociado (incl. CC. Salud)	2 8,3%	1 50,0%			
	24	20			

AREA: 7510A0 **Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Ciencias de la Computación e Inteligencia**

Categoría	Nº PDI	Doctores	Horas docencia	Exp. Docente. Media Años	Exp. Inv. Total sexenios
Catedrático Univ.	1 5,9%	1 100,0%	6,3%	30,0	3
Profesor Titular de Universidad	9 52,9%	9 100,0%	56,3%	22,2	16
Profesor Contratado Doctor	4 23,5%	4 100,0%	25,0%		
Ayudante Doctor	2 11,8%	2 100,0%	12,5%		
Profesor Asociado (incl. CC. Salud)	1 5,9%	1 100,0%			
	17	17			

AREA: 57010A3 **Lenguajes y Sistemas Informáticos - Lenguajes y Sistemas Informáticos**

Categoría	Nº PDI	Doctores	Horas docencia	Exp. Docente. Media Años	Exp. Inv. Total sexenios
Catedrático Univ.	4 5,6%	4 100,0%	6,2%	23,8	13
Profesor Titular de Universidad	20 28,2%	20 100,0%	30,8%	22,0	32
Profesor Titular de E.U.	3 4,2%	0 0,0%	4,6%	25,0	0
Profesor Contratado Doctor	29 40,8%	29 100,0%	44,6%		17
Profesor Colaborador Licenciado	3 4,2%	3 100,0%	4,6%		
Ayudante Doctor	6 8,5%	6 100,0%	9,2%		
Profesor Asociado (incl. CC. Salud)	2 2,8%	1 50,0%			

Otro pers. Doc. Laboral	4	5,6%	4	100,0%			
	71		67				
AREA: 595I064 Matemática Aplicada - Matemática Aplicada I							
Categoría	Nº PDI		Doctores		Horas docencia	Exp. Docente. Media Años	Exp. Inv. Total sexenios
Catedrático Univ.	1	1,6%	1	100,0%	1,7%	30,0	5
Profesor Titular de Universidad	31	50,8%	31	100,0%	51,7%	21,5	31
Catedrático de E.U.	4	6,6%	4	100,0%	6,7%	20,0	4
Profesor Titular de E.U.	5	8,2%	4	80,0%	8,3%	26,0	0
Profesor Contratado Doctor	19	31,1%	19	100,0%	31,7%		13
Profesor Asociado (incl. CC. Salud)	1	1,6%	0	0,0%			
	61		59				
AREA: 785I0A2 Tecnología Electrónica - Tecnología Electrónica							
Categoría	Nº PDI		Doctores		Horas docencia	Exp. Docente. Media Años	Exp. Inv. Total sexenios
Catedrático Univ.	7	15,2%	7	100,0%	16,7%	27,1	21
Profesor Titular de Universidad	9	19,6%	9	100,0%	21,4%	21,7	11
Profesor Titular de E.U.	3	6,5%	0	0,0%	7,1%	28,3	2
Profesor Contratado Doctor	12	26,1%	12	100,0%	28,6%		7
Profesor Colaborador Licenciado	7	15,2%	1	14,3%	16,7%		2
Ayudante Doctor	4	8,7%	4	100,0%	9,5%		
Profesor Asociado (incl. CC. Salud)	4	8,7%	1	25,0%			
	46		34				
<p>La participación del profesorado de los Departamentos en el desarrollo académico del Máster y el número de créditos que éste impartirá en el mismo, está ligada a la “Normativa de Dedicación Académica del Profesorado” y al “Reglamento para la elaboración de los Planes de Asignación de Profesorado a los Planes de Organización Docente”, que anualmente aprueba el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla</p> <p>El personal docente directamente implicado en el Máster cuenta con experiencia docente en el ámbito de Ingeniería de la Salud y metodologías de aprendizaje activas basadas en proyectos haciendo uso de herramientas de enseñanza virtual. Se muestra un resumen estadístico sobre el profesorado propuesto:</p>							
Categoría	Nº PDI				Exp. Docente Media años		
Catedráticos de Universidad	5 (11,4%)				28,6		
Titulares de Universidad	10 (22,7%)				20,2		
Profesores Contratado Doctor	14 (31,8%)				14,4		

Profesores Ayudante Doctor	5 (11,4%)	8,0
Otras	10 (22,7%)	7,5
Total	44	

A continuación, se muestra un breve resumen del currículum de los mismos.

Nombre	Pedro Real Jurado
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Catedrático de Universidad
Antigüedad	25 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=1021
Experiencia docente	Extensa experiencia en Modelización topológica de sistemas complejos y en procesamiento, análisis y reconocimiento topológico de datos, imágenes y señales. Actualmente, soy profesor de la asignatura "Modelado y Simulación Topológica" del Master Universitario de Matemáticas.

Nombre	José Luis Sevillano Ramos
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Catedrático de Universidad
Antigüedad	29 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=2960
Experiencia docente	<p>"José Luis Sevillano Ramos es Catedrático de Universidad de Arquitectura y Tecnología de Computadores en la Universidad de Sevilla desde 2017, habiendo ocupado anteriormente plaza de Profesor Titular de Universidad desde 1996. Es además miembro del grupo de investigación Robótica y Tecnología de Computadores de la Universidad de Sevilla (TEP108 del Plan Andaluz de Investigación) desde 1989, cuando consiguió una beca FPI del Plan Nacional, y Senior Member de IEEE desde Febrero de 2013.</p> <p>Ha ocupado los cargos de Subdirector de la ETS Ingeniería Informática (2004-7) y de Director del Secretariado de Innovación Docente (2007-2008) de la Universidad de Sevilla. Ha sido Coordinador del Grado en Ingeniería de la Salud (2012-14), grado conjunto con la Universidad de Málaga, en el marco del Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech. Actualmente es vocal del Programa de Doctorado en Ingeniería Informática, verificado por la Agencia Andaluza del Conocimiento. Desde Mayo de 2014 es Director de la ETS de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla.</p> <p>Ha sido profesor de diversas asignaturas de máster (en los Másteres Oficiales de</p>

	<p>Ingeniería de Computadores y Redes y de Gestión de las TIC de la Universidad de Sevilla) así como de una decena de cursos de doctorado.</p> <p>Con tres sexenios concedidos (hasta 2013 inclusive), ha publicado más de 80 artículos en revistas y congresos internacionales, así como capítulos de libro en editoriales internacionales de prestigio como Wiley o Springer. Ha sido Co-Editor de 6 libros en editoriales internacionales de prestigio, como Springer o SCS. Es coautor del Best Paper Award del congreso CNS 2010. Ha participado en casi una veintena de proyectos de investigación de convocatorias competitivas dentro del Plan Nacional, Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía o Proyectos Europeos (3 como Investigador Principal).</p> <p>También ha sido investigador en diversos convenios con empresas, destacando la decena de contratos de carácter anual firmados desde 2009 con Telefónica S.A., de los que es investigador responsable. Una veintena de estudiantes han participado como becarios en los diferentes proyectos desarrollados, en los que han participado un total de 13 profesores y 2 técnicos a lo largo de estos años.</p> <p>Actualmente es Associate Editor de la "International Journal of Communication Systems" (Wiley) - desde Nov. 2007; y de "Simulation: Transactions of The Society for Modeling and Simulation International" (Sage) - desde Oct. 2010, ambas indexadas en el JCR. También ha sido Guest Editor de varios Special Issues en "Journal of Networks" (Ed. Academy Publ., listada en SCOPUS y en ERA con rango A) y de "Simulation" (Ed. Sage, en el tercer cuartil en JCR). Ha sido revisor para al menos 18 revistas JCR diferentes, muchas de primer cuartil, de libros para editoriales como Elsevier o CRC Press, así como de multitud de congresos y conferencias internacionales. También ha sido Evaluador de más de 20 Proyectos para la ANEP.</p> <p>En el periodo 2009-2011 fue Vice-Presidente of Membership y miembro del Comité Ejecutivo de The Society for Modelling and Simulation International (SCS), fundada en 1952 y con sede en San Diego, CA (USA). Ha sido General Chair de tres congresos internacionales: ICETE 2011, SPECTS 2011 y SPECTS 2012, todos ellos respaldados técnicamente por varias sociedades del IEEE, entre otras organizaciones. También ha sido Program Chair de una decena de congresos y miembro de los Technical Program Committees de más de veinte congresos internacionales. "</p>
--	---

Nombre	Alberto Yúfera García
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Catedrático de Universidad
Antigüedad	29 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3250
Experiencia docente	Mi trayectoria investigadora comienza en el grupo de diseño de circuitos integrados de la Universidad de Sevilla, inicialmente CEUS, y posteriormente, TIC- 124 y TIC-178 según el catálogo de grupos de investigación de la Junta de Andalucía. En ella distingo tres etapas: 1) previa a mi tesis, 2) previa a la obtención de la plaza de TU y 3) posterior a la obtención de la plaza de TU y CU

hasta la actualidad. Durante todas ellas, he mantenido un ritmo de publicaciones constante tanto en número como en la calidad de las revistas y congresos (alrededor de 100 papers en total), lo cual me ha permitido obtener 4 tramos de investigación en 25 años posibles (hasta 2013). He participado de forma activa y constante en proyectos de investigación en todas sus fases: propuestas, desarrollo, gestión, evaluación y diseminación de resultados, en los que generalmente ha estado implicada alguna empresa. Quiero destacar mi participación en proyectos financiados por la CEE y el esfuerzo de coordinación que ello conlleva, y resaltar que, de facto, realicé funciones de investigador principal en dos de ellos: Microcard y Optonanogen. Además, he participado de forma continuada en múltiples conferencias nacionales e internacionales exponiendo mis resultados de investigación (70 ponencias). También he sido y soy actualmente revisor de diversas revistas y conferencias de prestigio en el área de Electronic Engineering, así como evaluador de proyectos de la ANEP y, participado como vocal en el panel de expertos TEC2010. Como valor principal de mi CVs investigador destacaría la continuidad, coherencia e integridad de mi trabajo, cuyos resultados han sido reconocidos en revistas de primer nivel en mi área de conocimiento. Actualmente, como consecuencia mi labor científica en el diseño de circuitos integrados para aplicaciones biomédicas, que lidero en mi grupo, he obtenido financiación como IP financiación en la convocatoria 2013 del proyecto: TEC-2013-46242-C3-1-P, Micro-Sistemas Integrados para Experimentación con Cultivos Celulares (Mixcell). Este proyecto pretende aglutinar los resultados obtenidos en la línea de investigación de circuitos integrados aplicados a biosistemas y su evolución hacia Laboratorios-on-Chip (LoC). La potencial multi-disciplinaridad de esta línea de investigación ha dado lugar a colaboraciones con otros grupos de investigación afines.

Nombre	Antonio Abad Cívit Balcells
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Catedrático de Universidad
Antigüedad	30 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4059
Experiencia docente	Ha impartido más de 600 créditos en docencia de primer y segundo ciclo. Ha impartido unos 100 créditos entre cursos de doctorados y máster oficiales en las universidades de Sevilla y del País Vasco. Ha dirigido 7 tesis doctorales. Tres sexenios de investigación concedidos. Ha sido investigador principal en 12 proyectos de investigación públicos con convocatorias competitivas incluidos 3 europeos la mayor parte de ellos en el ámbito de las tecnologías aplicadas a la salud. Ha sido durante 5 años representante nacional en el grupo de expertos en accesibilidad electrónica de la comisión europea. Ha participado en más de 30 proyectos financiados por empresas o instituciones públicas en convocatorias no competitivas. Índices bibliométricos: Google: 1559 citas totales, índice h 20. Scopus: 823 citas totales, índice h 14. ResearcherID: 520 citas totales, índice h 12.

Nombre	Gabriel Jiménez Moreno
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Catedrático de Universidad
Antigüedad	30 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4060
Experiencia docente	<p>Ha impartido más de 600 créditos en docencia de primer y segundo ciclo. Ha impartido unos 100 créditos entre cursos de doctorados y máster oficiales en tres universidades distintas (Universidad de Sevilla, Universidad del País Vasco y Universidad de Cádiz). Ha dirigido/codirigido 11 tesis doctorales. Se le ha concedido dos diplomas al reconocimiento de la excelencia docente. Tres sexenios de investigación concedidos (último en 2013). Ha participado en un total de 24 proyectos de investigación públicos con convocatorias competitivas, de los que ha sido investigador principal en 4 de ellos. Ha participado en 32 proyectos financiados por empresas o instituciones públicas en convocatorias no competitivas. Índices bibliométricos: Google: 1388 citas totales, índice h 19. Scopus: 769 citas totales, índice h 14. ResearcherID: 529 citas totales, índice h 11.</p>
Nombre	Rafael Martínez Gasca
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Catedrático de Universidad
Antigüedad	27 años
SISIUS	http://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3269
Experiencia docente	<p>Experiencia docente desde 1979 en Enseñanzas Medias y desde 1991 en Enseñanza Universitaria hasta la actualidad, Imparte también en Máster en Ingeniería y Tecnología del Software, Máster en Ingeniería Informática y Máster en Ciberseguridad durante las últimas cuatro ediciones.</p> <p>También ha participado como profesor en diferentes Cursos de Extensión Universitaria y formación continua.</p> <p>Ha sido mentor en la modalidad de Iniciación y Consolidación de Profesores Noveles en el marco de los Planes Propios de Docencia de la Universidad de Sevilla</p> <p>Finalmente destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en diferentes proyectos de innovación docente y la publicación de diferentes artículos de investigación docente y un libro sobre docencia de la programación. Además, ha desarrollado abundante material docente original en varios soportes y</p>

	formatos
Nombre	Isabel María Gómez González
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Profesora Titular de Universidad
Antigüedad	28 años (desde 22/11/1989)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3300
Experiencia docente	<p>"Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Diplomatura en Informática, de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud, másteres y cursos de doctorado.</p> <p>Ha sido responsable de varios proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Sevilla.</p> <p>Es autor de diferentes artículos de docencia y ha desarrollado abundante material docente original en varios soportes y formatos."</p>
Nombre	Fernando Díaz del Río
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Antigüedad	26 años (desde 01/10/1991)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4061
Experiencia docente	<p>"Tengo casi 25 años de experiencia en investigación de alto nivel y de docencia a nivel universitario. He sido Miembro del Grupo de Investigación de Robótica y Tecnología de Computadores aplicada a la Rehabilitación (Código PAIDI: TEP-108), de la Universidad de Sevilla, desde 1991 hasta la actualidad. Soy Licenciado y Doctor (Apto Cum Laude) en Ciencias Físicas por la Universidad de Sevilla. Actualmente soy Profesor Titular de Universidad (desde 22 Diciembre 2000). Mi experiencia investigadora se centra principalmente en teoría de sistemas y de control, Robótica y arquitecturas reconfigurables (FPGA) para Sistemas neuronales pulsantes (con interconexión AER), computation offloading, Diseño para todos y tecnología asistencial. He publicado más de 50 trabajos en revistas y congresos internacionales de reconocido prestigio. He participado en más 20 proyectos de investigación competitivos con financiación pública, de los cuales he sido el investigador principal en 1, y en 10 contratos de transferencia de tecnología (siendo el responsable en 4 de ellos).</p>

	<p>He impartido clases durante 3 años en el Máster Universitario Oficial en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte (http://masteroficial.us.es/msiet/) y otros tres del Master De Ingeniería De Computadores Y Redes.</p> <p>"</p>
Nombre	María Teresa González Montesinos
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Profesora Titular de Universidad
Antigüedad	21 años (Desde 11/11/1996)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=5454
Experiencia docente	<p>La experiencia investigadora es notable, y las aportaciones contribuyen al avance de la investigación en el área de la ingeniería y la matemática aplicada en los ámbitos nacional e internacional. El número de publicaciones con índice de impacto podría ser superior, pero un cambio en la línea de investigación para abordar el modelado y resolución numérica de un problema ingenieril muy complicado, con lo que ello conlleva, ha provocado que el número de éstas sea algo inferior. No obstante, los trabajos aportados tienen un índice de impacto elevado o se han publicado en editoriales de gran prestigio. De hecho, en 2017 hemos publicado un trabajo y estamos a la espera de la publicación de otro. Por otro lado, la trayectoria investigadora ha vuelto a dar un giro importante ya que, desde abril de 2017, la que escribe participa con un proyecto de investigación de la Universidad de Sevilla dedicado a la Biomatemática, y ha comenzado por el análisis numérico de un problema de quimiotaxis con producción logística.</p> <p>Además, la que escribe ha pertenecido a numerosos grupos y proyectos de investigación y ha expuesto sus labores investigadoras en gran cantidad de congresos nacionales e internacionales de reconocido prestigio, lo cual ha redundado en una vasta contribución de capítulos de libro publicados en editoriales reconocidas internacionalmente. Por otro lado, destacar que la investigación de la solicitante, en todos sus aspectos, también es beneficiosa para los alumnos, puesto que ésta comenta los avances logrados, las aplicaciones que posee la materia de la asignatura, etc.</p> <p>Esta práctica resulta muy beneficiosa, ante todo porque suscita gran interés en el alumnado y éste percibe que la materia a estudiar posee aplicaciones prácticas. En relación a la experiencia docente, la solicitante aporta una extensa labor docente universitaria en diversas titulaciones y cursos, que en los últimos años se ha impartido en titulaciones ingenieriles. La calidad de esta actividad también es destacable, teniendo en cuenta la valoración de "Excelente" certificada por el programa de apoyo a la evaluación de la actividad docente del profesorado universitario DOCENTIA de toda su labor docente hasta el año 2008, las encuestas y los proyectos de innovación docente aportados. La contribución de material docente es muy significativa: poner a disposición de los alumnos libros, apuntes y transparencias, la mayoría de ellos elaborados íntegramente por la solicitante, ha derivado en una mejora notable en el desarrollo de las clases, alejándose sobremanera de la típica exposición "magistral" del docente frente a</p>

	<p>los alumnos. Se percibe así un mayor grado de atención del estudiante, un interés creciente por las asignaturas y, ante todo, mejor aprovechamiento de las clases y fomento de la comunicación con el alumnado.</p> <p>Desde el curso 2012/13, he participado en preparación de material e impartición de clases en el Grado de Ingeniería de la Salud por la Univ. de Sevilla y la Univ. de Málaga hasta la actualidad.</p> <p>Finalmente, durante los cursos académicos 2010/11 y 2011/12 la que escribe ha impartido clases en la asignatura de Modelado y Simulación Numérica del Máster en Matemática Computacional.</p>
--	--

Nombre	Alberto Jesús Molina Cantero
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Titular de Universidad
Antigüedad	20 años (desde 1998)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3917
Experiencia docente	<p>"Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Diplomatura en Informática, de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud y máster de Ingeniería de Computadores y Redes .</p> <p>También ha participado como profesor en diferentes Cursos de Extensión Universitaria y formación continua.</p> <p>Finalmente destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en diferentes proyectos de innovación docente, la publicación de diferentes artículos de investigación docente y varios libros de docencia. Además, ha desarrollado abundante material docente en varios soportes y formatos."</p>

Nombre	Alejandro Linares Barranco
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Antigüedad	16 años (desde 10/2001)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=7665
Experiencia docente	<p>Docencia:</p> <p>Arquitectura de Computadores (Ingeniería Informática - plan extinto del 97) - 5 años.</p> <p>Arquitectura de Sistemas Paralelos I y II (Ingeniería Informática - plan extinto del</p>

	<p>97) - 10 años.</p> <p>Arquitectura de Computadores (Grado en Ingeniería Informática - Ingeniería de Computadores) - 3 años.</p> <p>Informática y Comunicaciones Industriales (Grado de Ingeniería Electrónica Industrial y Doble Grado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica Industrial) - 5 años.</p> <p>Diseño de Interfaces Hardware para PC (Máster en Ingeniería de Computadores y Redes) - 7 años.</p> <p>Sistemas Empotrados Distribuidos y Ubicuos (Máster Oficial en Ingeniería Informática) - 3 años.</p> <p>Proyecto Fin de Carrera - Trabajo Fin de Grado - Trabajo Fin de Máster - 16 años.</p> <p>Dirección de tesis doctorales: 6 defendidas.</p> <p>Investigación:</p> <p>IP de 3 proyectos nacionales (VULCANO, BIOSENSE, COFNET), 1 proyecto regional (MINERVA) y 2 contratos 68/83, uno de ellos con la empresa Samsung-Korea (proyecto NPP - Neuromorphic Processor Project) de 3 años.</p> <p>Participación como investigador en 3 proyectos Europeos (INSONET, CAVIAR, GAMEUP), en 3 proyectos nacionales (VICTOR, SAMANTA, SAMANTA II), en 2 proyectos regionales (BrainSystems, Navegación semi-automática...) y 9 contratos 68/83.</p> <p>18 publicaciones en revista JCR.</p> <p>Google Scholar: (https://scholar.google.com/citations?user=oihgDkoAAAAJ) 167 publicaciones, índice h 20, 1528 citas</p> <p>Research Gate: (https://www.researchgate.net/profile/Alejandro_Linares-Barranco) RG score 25.88 sobre 148 publicaciones.</p> <p>ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6056-740X</p>
--	--

Nombre	Agustín Riscos Núñez
Departamento	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Antigüedad	17 años (vinculación laboral desde julio de 2005, becario FPDeI desde 2001)
SISIUS	http://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=7227
Experiencia docente	"Agustín Riscos Núñez es profesor Titular de Universidad en el Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial desde 2011. Pertenece al grupo de investigación en Computación Natural (código TIC 193 del Plan Andaluz de Investigación) desde 2001, cuando le fue concedida una beca de Formación de Personal Docente e Investigador de la Junta de Andalucía. Desde entonces, ha

estado involucrado en las distintas líneas de investigación del grupo, y ha participado en numerosos proyectos de investigación, en los primeros años como becario, y después como investigador, tras obtener el título de Doctor en 2004 (obteniendo la calificación de Sobresaliente “cum laude” y Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Sevilla). Actualmente es el investigador principal de un proyecto de I+D de Excelencia del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad que ha sido concedido en la convocatoria de 2017.

Ha sido coautor de más de 30 artículos científicos publicados en reconocidas revistas internacionales, y de más de 30 contribuciones a congresos (en algún caso actuando como conferenciante invitado). También ha colaborado en varios capítulos de libro, y ha sido editor de más de 10 volúmenes.

Agustín Riscos Núñez también ha venido desarrollando tareas docentes desde su incorporación al Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial en 2001. Ha impartido clases de más de 15 asignaturas distintas, tanto de Diplomatura, Licenciatura, Ingeniería y más recientemente de Grado, en las titulaciones de Matemáticas, Estadística, Ingeniería de la Salud e Ingeniería Informática, siendo el encargado de impartir el grupo de docencia en inglés de la asignatura Inteligencia Artificial en este último. También ha impartido docencia en los Másteres Oficiales de “M. U. en Lógica, Computación e Inteligencia Artificial”, “M. U. en Matemática Avanzada”, “M. U. en Biología Avanzada: Investigación y Aplicación” y “M. U. en Profesorado de E.S.O. y Bachillerato, FP y E. Idiomas”. Además, es profesor proponente de dos acuerdos Erasmus.

Ha dirigido más de 10 Trabajos de Fin de Carrera o equivalentes (PFCs, TFGs, DEAs y TFM), y ha codirigido dos Tesis Doctorales.

Por último, respecto a la faceta divulgadora, ha colaborado desde hace varios cursos con el "Aula de la Experiencia" de la Universidad de Sevilla, y es profesor desde 2011 de uno de los proyectos que imparte la Universidad de Sevilla en el contexto del Campus de Excelencia Andalucía Tech para los "Campus Científicos de Verano" organizados por la FECYT y los Ministerios de Educación, Cultura y Deporte y de Economía, Industria y Competitividad."

Nombre	Yadir Torres Hernández
Departamento	Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Antigüedad	11 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=16264
Experiencia docente	Experiencia Docente: En UHo, UPC, y 11 años en la Universidad de Sevilla. Coordinador de la mayoría de asignaturas impartidas en estudios de Ingeniería, Grado y Máster.

Nombre	Saturnino Vicente Díaz
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores

Categoría	Titular de Universidad
Antigüedad	19 años (desde 01/10/1998)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4063
Experiencia docente	<p>Mi experiencia se basa en 19 años ininterrumpidos a tiempo completo como profesor del departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Universidad de Sevilla. Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica en Informática e Ingeniería Técnica Industrial, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud, másteres y cursos de doctorado. También he dirigido múltiples proyectos fin de carrera, así como trabajos fin de grado y fin de máster.</p> <p>Para el desarrollo de mi actividad docente, siempre he considerado básico, además de dominar los conceptos a transmitir a mis alumnos, preparar convenientemente las clases y por supuesto transmitir dichos conocimientos lo mejor posible. Para facilitar la labor docente, he desarrollado abundante material docente original en forma de apuntes, libros de texto, etc.</p> <p>Finalmente destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en diferentes proyectos de innovación docente y la publicación de diferentes artículos de investigación docente</p>
Nombre	José María García Rodríguez
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Contratado Doctor, acreditado para Titular de Universidad
Antigüedad	10 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=12380
Experiencia docente	<p>Experiencia investigadora centrada en el análisis y desarrollo de modelos de datos abiertos y enlazados, web semántica, interoperabilidad y servicios. Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud. Asimismo, ha impartido docencia en inglés en la Universidad de Innsbruck (Austria) en niveles de grado y de master en Ingeniería Informática. Por último, ha participado en diferentes proyectos de innovación docente, cursos y seminarios de formación docente, además de haber desarrollado abundante material docente y publicado varios artículos sobre su actividad docente a lo largo de su carrera.</p>
Nombre	Juan Vicente Gutiérrez Santacreu
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Contratado Doctor, acreditado para Titular de Universidad

Antigüedad	14 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=9767
Experiencia docente	<p>He impartido docencia en todos los niveles de los actuales grados tanto los de ingeniería informática como el de ingeniería de la salud. En particular, actualmente, imparto las asignaturas de Ampliación de Matemáticas (2º curso) y Modelado de Sistemas Biomédicos (4º curso) del grado de Ingeniería de la Salud, que resultan ser las asignaturas que conectan de forma natural con la asignatura Modelización Avanzada de Sistemas Fisiológicos que se impartirá en el Master Universitario de Ingeniería en Biomédica y Salud Digital.</p> <p>Además, mi investigación actualmente se centra en el modelado y simulación de la dinámica de tumores. Participo y he participado en los siguientes proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas de Difusión, Reacción y Campo de Fases Aplicados a Modelos de Organismos Vivos (MTM2015-69875-P) - Campo de Fases y Aplicaciones; Multifluidos, Solidificación y Tumores (MTM2012-32325)
Nombre	Cristina Rubio Escudero
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesora Titular de Universidad
Antigüedad	11 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=14876
Experiencia docente	<p>"Con respecto a mi experiencia docente, imparto docencia en otros dos másters: el Máster Oficial en Ingeniería y Tecnología del Software de la Universidad de Sevilla, y el Máster Propio Análisis Bioinformático Avanzado, en la Universidad Pablo de Olavide, este último de modalidad online. Además he impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud. Fuera del ámbito universitario, he impartido cursos de especialización en el Centro de Estudios de Andalucía.</p> <p>He participado en numerosos proyectos de Innovación Docente, en tres como responsable del proyecto y en cinco como colaborador, y he publicado diversos artículos de docencia en congresos internacionales.</p> <p>Asimismo, he publicado en formato electrónico material docente desarrollado para las asignatura que imparto.</p> <p>Con respecto a mi experiencia investigadora, mi área de interés es el Data Science, la Bioinformática, el Análisis de Datos Clínicos y el Big Data Analytics. A continuación muestro un resumen de cifras de mi experiencia investigadora</p>

	<p>* Dirección de proyectos: Investigador principal de un proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía y de otro del Ministerio de Economía y Competitividad.</p> <p>* Participación en proyectos: Participación en un Proyecto Europeo, siete proyectos del Plan Nacional y otro más del Plan Andaluz de Investigación.</p> <p>* Contratos I+D: Contratos por valor de 85.985,25€.</p> <p>* Tesis Doctorales: Directora de una tesis doctoral leída en 2015, tutora de una tesis doctoral leída en 2013.</p> <p>* Evaluador de la Investigación: Evaluadora de FONCyT para proyectos PICT, Argentina y participación en seis tribunales de tesis doctorales.</p> <p>* Evaluador de Publicaciones. Miembro del Comité de Programa de las principales conferencias nacionales: JISBD, CAEPIA y MAEB. Evaluador habitual de diversas revistas.</p> <p>* Publicaciones en Revistas JCR: Autora de 17 publicaciones en revistas de impacto según JCR. Entre ellas destacan 12 en el primero segundo cuartil de su ámbito.</p> <p>* Publicaciones Conferencias: Autor de más de 30 comunicaciones en conferencias internacionales, con dos premios a mejor artículo de la conferencia.</p> <p>"</p>
Nombre	Alejandro Fernández-Montes González
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Antigüedad	11 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=12915
Experiencia docente	<p>Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud, másteres y cursos de doctorado.</p> <p>Ha impartido docencia durante dos cursos académicos en modalidad a distancia del Máster Propio en Aplicaciones para Internet y Dispositivos Móviles.</p> <p>Ha sido miembro de la comisión académica y coordinador de módulo (asignatura) durante dos cursos de Máster propio en la modalidad a distancia.</p> <p>Ha impartido docencia en un total de 4 másteres, tanto propios como oficiales durante 8 cursos académicos.</p>
Nombre	Juan Antonio Álvarez García

Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Titular de Universidad
Antigüedad	14 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=9579
Experiencia docente	<p>Dispone de una amplia experiencia investigadora con múltiples artículos científicos y dos proyectos nacionales dirigidos además de la participación en otros proyectos públicos o privados.</p> <p>Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática (ADA, EDA, LSO, SO), como de los actuales Grados en Ingeniería Informática (ADDA) e Ingeniería de la Salud (FIC, GSTI, CGIS), Máster en Ingeniería y Tecnología del Software (DAW).</p> <p>También ha participado como profesor en diferentes Cursos de Extensión Universitaria (DASO) y Másteres propios (Desarrollo de aplicaciones web y móviles).</p> <p>Ha sido mentor en la modalidad de Iniciación y Consolidación de Profesores Noveles en el marco de los Planes Propios de Docencia de la Universidad de Sevilla.</p>
Nombre	Isabel A. Nepomuceno Chamorro
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesora Contratada Doctora (acreditada a Titular)
Antigüedad	13 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=10682
Experiencia docente	<p>"Ing. Informática (2003) y Doctora por la Univ. Pablo de Olavide (2011) con Premio Extraordinario. Inició investigación en el campo de la Computación Natural con 1 publicación en revista de impacto JUCS. En 2005 la reorientó hacia el campo de Minería de Datos (MD) Aplicada, donde destaca: la metodología y herramienta CARGENE publicada en la revista indexada JDMB (J. of Data Mining and Bioinformatics); metodología de inferencia de redes de genes denominada RegNet en revista Q1 BMC Bioinformatics; fue etiquetado por</p> <p>la revista como "Highly Accessed" por recibir más de 1000 visitas en los primeros 30 días. RegNet fue adaptada como técnica supervisada, SATuRNo, que en colaboración con el CRPSanté de Luxemburgo se aplicó a la predicción de respuesta clínica. Esta colaboración se materializó en 2 estancias de investigación, bajo supervisión del Dr. Azuaje. Los resultados fueron publicados en 2011 en Bioinformatics (Q1). Actualmente se mantiene la colaboración con el equipo de Luxemburgo, prueba de ello es el resultado publicado en la revista BMC Genomics (Q1). Además, ha publicado en la revista IEEE-ACM TCBB (T1), la herramienta software que implementa RegNet y en la revista JCSS (T1), una nueva metodología de análisis de expresión basada en reglas de asociación.</p>

	<p>Actualmente, lleva 2 líneas de investigación: integración de información a priori y expresión con resultados en CMPB (T1); aplicación de MD a datos del ámbito clínico, con primeros resultados en Tumori y PLOS One (Q1). Finalmente, destacar más de 25 publicaciones en congresos.</p> <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación como investigadora a tiempo completo en 4 proyectos del Plan Nacional, 1 proyecto de excelencia regional, 3 redes nacionales de investigación. - Obtención de un sexenio de investigación (2006-2011). - Obtención de la acreditación a profesor Titular de Universidad - Estancia de 3 meses en la Plataforma de Genómica y Bioinformática de Andalucía. Y la colaboración en curso con el equipo de Oncología Radioterápica del Hospital Virgen del Rocío. - Estancia (duración 3 meses) en el CRP Santé de Luxemburgo. - Profesora de la asignatura de Máster Minería de Datos Aplicada, en dónde se evalúan a los alumnos mediante retos Kaggel. - Profesora de diversas asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Diplomatura en Informática e Ingeniería Informática, como en los actuales grados de Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud. - Participación en proyectos docentes de innovación y publicación de diverso material docente así como artículos de investigación sobre la docencia universitaria."
Nombre	Daniel Cascado Caballero
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	19 años.
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4064
Experiencia docente	<p>"Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Diplomatura en Informática, de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud, másteres y cursos de doctorado.</p> <p>También ha participado como profesor en diferentes Cursos de Extensión Universitaria y formación continua.</p> <p>Ha sido coordinador de diversas asignaturas a nivel departamental.</p> <p>Finalmente destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en diferentes proyectos de innovación docente y la publicación de diferentes artículos de investigación docente. Además, ha desarrollado abundante material docente original en varios soportes y formatos." " "</p>

Nombre	Antonia M. Chávez González
Departamento	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Categoría	Profesora Contratada Doctora
Antigüedad	18 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=6352
Experiencia docente	"Ha impartido docencia en diferentes titulaciones: Licenciatura y Grado en Matemáticas, Ingeniería Técnica Informática y Grados en Ingeniería Técnica Informática en sus menciones de Tecnologías Informáticas y de Software. También tiene experiencia de docencia en el Máster Universitario de Lógica, Computación e Inteligencia Artificial. Dentro del área de Ciencias de la Computación ha impartido asignaturas como Informática, Bases de datos, Razonamiento Automático, Inteligencia Artificial y Representación del Conocimiento en la Web."
Nombre	Francisco de Asís Gómez Rodríguez
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	15 años
SISIUS	http://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4878
Experiencia docente	He impartido docencia en la E.T.S. Ingeniería Informática y en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla, en distintas titulaciones: Ingeniería Técnica Industrial (actualmente grado de Ingeniería Industrial); Ingeniería Informática (grados de Ingeniería Informática) e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, También, el Máster Universitario en Ingeniería Informática. Toda la docencia impartida, suman más de 2600 horas. He participado en congresos (EDICT, TAEE, JENUJ) y proyectos de innovación docente. He dirigido PFG, TFG y TFM, así como tesis doctorales.
Nombre	María Lourdes Miró Amarante
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	15 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=6342
Experiencia	He impartido docencia en la E.T.S. Ingeniería Informática y en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla, en distintas titulaciones:

docente	Ingeniería Técnica Industrial (actualmente grado de Ingeniería Industrial); Ingeniería Informática (grados de Ingeniería Informática) e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, y grado de Ingeniería de la Salud. También, en el Máster Universitario en Ingeniería de Computadores y Redes y en el Máster Universitario en Ingeniería Informática. Toda la docencia impartida, suman más de 2600 horas. He participado en congresos (EDICT, TAEE, JENU) y proyectos de innovación docente.
Nombre	Juan Antonio Nepomuceno Chamorro
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	12 años (Desde el 24/10/2005).
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=13582
Experiencia docente	<p>"Mi experiencia docente ha sido del tipo teórico práctica en asignaturas de introducción a la programación, tanto de las titulaciones del plan antiguo (Ingeniería Informática, Ing. Técnica de Gestión y Sistemas) como de los grados nuevos (TI, IS, IC e Ing. de la Salud), así como en la asignatura de Análisis Avanzado de Datos Clínicos del grado de Ing. de la Salud. Destaco la elaboración de material docente de distintas asignaturas, la redacción de algunos artículos relacionados con docencia, así como la participación en proyectos de innovación docente.</p> <p>Mi experiencia investigadora se enmarca en el análisis de datos de tipo biológico. El interés por este tipo de datos, tanto clínicos como del carácter bioinformático, se puede observar no sólo en mis publicaciones sino además, y hago especial énfasis, en las estancias y colaboraciones realizadas. (Realicé una estancia en el CRP-Santé de Luxemburgo en el año 2012, siendo un centro de investigación clínica en lugar de un centro de tipo académico). En la actualidad tengo concedido un sexenio de investigación desde la convocatoria del año 2017."</p>
Nombre	María del Rosario Pérez García
Departamento	Matemática Aplicada I (Universidad de Sevilla)
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	27 años (desde 17-12-1990)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=5176
Experiencia docente	" He impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudios de la Diplomatura en Estadística y de las licenciaturas en Matemáticas, Farmacia y Biología (adscritas a los Departamentos de Análisis Matemático y de Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico), como de la Ingeniería Informática y la Ingeniería Técnica en Informática y de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud (adscritas al Departamento de Matemática Aplicada I). Asimismo, he impartido docencia en una asignatura del máster (extinto) en Matemáticas Computacional del

<p>Departamento de Matemática Aplicada I.</p> <p>Mi formación y labor investigadora comienza en enero de 1991, cuando entro a formar parte del Grupo de Investigación Ecuaciones Diferenciales, Simulación Numérica y Desarrollo del Software (ECUADIF), FQM131 de la Junta de Andalucía (Investigador ppal: Enrique Fernández Cara), grupo al que continúo perteneciendo en la actualidad. Ello me ha permitido: la participación en varios proyectos de investigación como investigador colaborador con dedicación compartida; la publicación de seis artículos en revistas científicas indexadas, la publicación de cinco aportaciones a Congresos de matemáticas; la realización de cuatro estancias en centros extranjeros realizando labores de investigación (total: 8 semanas); la participación, a nivel de asistencia, en otros catorce Congresos y/o Seminarios (aparte de los citados anteriormente).</p> <p>Finalmente, destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en diferentes proyectos de innovación docente y la publicación de un artículo de investigación docente."</p>	
Nombre	Octavio Rivera Romero
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	12 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=9553
Experiencia docente	<p>"Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática y Másteres (Máster Universitario en Ingeniería de Computadores y Redes, y Máster de Ingeniería Informática).</p> <p>Cabe destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en diferentes proyectos de innovación docente. Ha sido tutor de 10 Trabajos Fin de Grado y Máster. Es autor de artículos de investigación, libros y capítulos de libros del ámbito docente. Además, he desarrollado abundante material docente original en varios soportes y formatos.</p> <p>En el ámbito investigador, ha participado en numerosos proyectos de I+D+i y otros tantos contratos/convenios.</p> <p>Es autor de 3 registros de propiedad intelectual, en más de 10 publicaciones en revistas científicas, y más de 20 aportaciones en congresos. Además, tiene experiencia en organización de congresos y ha participado como revisor de varios</p>

	congresos internacionales. En 2012 consiguió la beca IS-MOBIL del gobierno noruego para realizar una estancia de investigación post-doctoral en el prestigioso centro de investigación Northern Research Institute (Norut). En la actualidad supervisa 3 estudiantes internacionales de doctorado, cuyos trabajos se centran en el ámbito de la Salud Digital, en el seno de 2 proyectos MSCA financiados por el programa europeo H2020."
Nombre	Francisco José Domínguez Mayo
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Contratado VPPI-US, acreditado para Titular de Universidad
Antigüedad	10 años y 3 meses
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=14147
Experiencia docente	<p>Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática y másteres (incluyendo algún grupo de inglés).</p> <p>También ha participado como profesor en diferentes cursos TIC especializados y de formación continua.</p> <p>Ha sido invitado como docente en un master internacional por la Université Paris 8 y en un grado de la universidad "The School of Banking and Management" en Cracovia (Polonia).</p> <p>Destacar también su participación en varios cursos para la mejora de la docencia impartida por el ICE (US).</p> <p>Finalmente destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando y coordinando un par de proyectos de innovación docente así como la publicación de diferentes artículos de investigación docente.</p>
Nombre	Ángel Francisco Jiménez Fernández
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Contratado Doctor Interino, acreditado para Contratado Doctor
Antigüedad	10 años y 3 meses
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=11445
Experiencia docente	"Tengo una amplia experiencia docente en los grados de Ingeniería de Computadores e Ingeniería de Salud, en ambos soy el coordinador de asignaturas obligatorias de 4º y 3er curso respectivamente. En concreto, en el Grado en Ingeniería de la Salud - Especialidad en Ingeniería Biomédica imparto y coordino

la asignatura "Instrumentación Biomédica". He sido profesor del Máster en Ingeniería de Computadores y Redes durante 5 años, impartiendo una asignatura obligatoria. Además soy profesor colaborador del Máster en Sistemas Empotrados de la Universidad de País Vasco (UPV), en la que he impartido una asignatura obligatoria en los últimos 4 años. He participado activamente en 6 proyectos de innovación docente, dirigiendo 2 de ellos. He dirigido más de 60 TFGs/PFCs y más de 20 TFMs, entre ellos, he recibido 4 premios al mejor TFG y 2 menciones de honor.

Mi actividad investigadora comenzó en el año 2005 con diversas becas de investigación en el grupo de Robótica y Tecnología Computadores (TEP108) de la Universidad de Sevilla. He trabajado en diversas líneas de investigación, siendo la principal la de procesamiento neuro-inspirado pulsante. En este campo he participado de forma muy activa en el proyecto europeo Caviar, en cuatro proyectos nacionales (Samanta 1, Samanta 2, Vulcano y BioSense) y uno autonómico (Brain Systems), además soy IP de un proyecto nacional financiado por el MINECO (COFNET) actualmente en ejecución. He realizado múltiples reuniones y estancias en centros de investigación internacionales (Workshop Telluride, Instituto de Neuroinformática de Zurich ...). He dirigido tres tesis doctorales, presentadas en el año 2013, 2015 y 2017, todas con la calificación de Sobresaliente Cum Laude por unanimidad, y dirijo actualmente 3 tesis doctorales. He dirigido y colaborado en diversos convenios de I+D+i y contratos de investigación con empresas privadas, realizando proyectos a través de la Fundación para la Investigación y Desarrollo de las Tecnologías de Información en Andalucía (FIDETIA). Esta actividad de transferencia tecnológica y del conocimiento ha dado como resultado diversos productos y software en explotación, de carácter muy diverso, desde luminarias led hasta robots biomédicos, pasando por controladores de vehículos aéreos no tripulados (UAV). Como resumen de estos resultados, actualmente se encuentran 7 productos en comercialización (2 de ellos con un contrato de explotación con "royalties" anuales). Toda esta experiencia acumulada ha dado lugar a la constitución de una empresa basada en el conocimiento Spin-Off, Control of Biomedical Embedded Robotics S. L. (COBER S.L.), de la cual soy partícipe y promotor, para la explotación de los resultados de los proyectos y contratos de investigación realizados.

Cabe destacar los siguientes indicadores generales de la calidad ed la producción científica:

Tesis dirigidas en los últimos 10 años: 3

Número de artículos en revista en Q1: 8

Google Scholar (<https://scholar.google.es/citations?user=LshMmjIAAAAJ&hl=es>): para 78 publicaciones hasta 2017, 369 citas (299 desde 2012), índice h: 10 (8 desde 2012), índice i10: 11 (8 desde 2012).

ResearchGate (https://www.researchgate.net/profile/Angel_Jimenez-Fernandez/contributions) para 65 publicaciones hasta 2017, RG de 17.16, (por encima del 65% de los investigadores de esta red) y un índice H de 7.

ScopusID (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=24490636400>): para

	<p>48 publicaciones, 210 citas desde 105 publicaciones, y me otorgan un índice h de 7. Estas citas tienen su máximo en el año 2017, con 47 citas, seguido del 2016 con 37.</p> <p>ResearcherID (http://www.researcherid.com/rid/G-2748-2016): 56 publicaciones más relevantes hasta el 2017, 95 citas, con una media de 4.13 por artículo.</p> <p>"</p>
Nombre	Manuel Jesús Domínguez Morales
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Ayudante Doctor, acreditado para Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	9 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=17003
Experiencia docente	<p>"Ha impartido docencia teórico-práctica en asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud y másteres relacionados. Su docencia se centra en asignaturas de Arquitectura de Computadores, Sistemas empotrados, Robótica, Instrumentación e e-Health.</p> <p>Ha participado como profesor en diferentes Cursos de Extensión Universitaria y formación continua. Finalmente, cabe destacar a nivel docente la apuesta por la innovación y mejora, participando en diferentes proyectos de innovación docente y la publicación de diferentes artículos de investigación docente, así como en libros sobre docencia.</p> <p>En el ámbito de investigación, su trabajo se centra en la ingeniería neuromórfica, visión artificial, sistemas empotrados, hardware programable e e-Health."</p>
Nombre	Diego Francisco Larios Marín
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor ayudante doctor, acreditado para Contratado Doctor
Antigüedad	6 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=11651
Experiencia docente	"Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas para diferentes asignaturas del grado de Ingeniería de la Salud tales como Control Automático y

	<p>Sistemas de Control y Biomecatrónica.</p> <p>También imparte docencia en diversos grados de Ingeniería, tales como el de Ingeniería Electrónica y el de mecánica, con asignaturas relacionadas con la Automatización y el control.</p> <p>Imparte docencia de programación de sistemas empotrados en el máster de Máster Universitario en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte y ha sido profesor del extinto Máster Universitario en Ingeniería de Computadores y Redes de la escuela de Informática.</p> <p>Además, ha desarrollado abundante material docente original en varios soportes y formatos para las asignaturas comentadas anteriormente."</p>
Nombre	Luis Miguel Soria Morillo
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Ayudante Doctor, acreditado a Contratado Doctor
Antigüedad	8 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=16431
Experiencia docente	<p>"Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Diplomatura en Informática, de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud, másteres y cursos de doctorado.</p> <p>Ha impartido docencia en diferentes másteres oficiales y propios de la Universidad de Sevilla.</p> <p>En el ámbito investigador, su actividad está estrechamente relacionada con el campo de la salud, manteniendo contacto con personal clínico y médico de manera continuada. "</p>
Nombre	Manuel Merino Monge
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor Sustituto Interino, acreditado como Contratado Doctor por la DEVA
Antigüedad	9 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=16911
Experiencia docente	<p>Ha impartido docencia tanto teórica como práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud, y másteres.</p>

	Asimismo, destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en un proyecto de innovación docente, y la publicación de diferentes artículos de investigación docente.
Nombre	Antonio J. Tallón Ballesteros
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Sustituto Interino (Acreditado a Profesor Contratado Doctor desde 2013)
Antigüedad	12 años (desde Octubre de 2005)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=13584
Experiencia docente	Ha impartido docencia teórico-práctica en 12 asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática (Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería del Software, Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería de Computadores y Grado en Ingeniería Informática-Tecnologías Informáticas) e Ingeniería de la Salud y en el Máster de Ingeniería y Tecnología del Software. Merece también destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en diferentes proyectos de innovación docente y la publicación de diferentes contribuciones y artículos de investigación docente así como un libro en el marco del Plan de Renovación de Metodologías Docentes de la Universidad de Sevilla. También ha obtenido la acreditación de la web docente de diferentes asignaturas donde ha impartido docencia.
Nombre	Helena Molina Abril
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Investigador Posdoctoral, acreditado para Contratado Doctor
Antigüedad	6 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=13588
Experiencia docente	Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática, Arquitectura, Ingeniería Técnica en Edificación e Ingeniería Técnica Agrícola, como en el actual Grado en Ingeniería Agrícola. También ha participado como profesor tutor en diferentes trabajos fin de carrera en Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Finalmente destacar que ha participado en diferentes proyectos de innovación y mejora docente así como publicado diferentes libros con material docente.

Nombre	Javier Jesús Gutiérrez Rodríguez
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Colaborador
Antigüedad	14 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=11730
Experiencia docente	<p>"Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud, másteres y cursos de doctorado.</p> <p>También ha participado como profesor en diferentes Cursos de Extensión Universitaria y formación continua.</p> <p>Finalmente destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en diferentes proyectos de innovación docente y la publicación de diferentes artículos de investigación docente y un libro sobre docencia. Además, ha desarrollado abundante material docente original en varios soportes y formatos."</p>
Nombre	Alberto Olmo Fernández
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Ayudante Doctor
Antigüedad	7 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=15374
Experiencia docente	<p>"Doctor Ingeniero por la Universidad de Sevilla. Profesor en la Escuela Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla e investigador en el Centro Nacional de Microelectrónica IMSE-CNM, dentro del grupo de investigación TIC-178 Diseño y test de circuitos integrados de señal mixta.</p> <p>Autor de diferentes artículos y patentes en el campo de la biotecnología. Ha participado y coordinado diferentes proyectos de I+D en el ámbito de la innovación tecnológica aplicada a la Salud, tanto nacionales como europeos (FP6, FP7, H2020). Actualmente centra su investigación en el diseño y desarrollo de aplicaciones biomédicas y de apoyo a la decisión clínica.</p> <p>Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas del Departamento de Tecnología Electrónica y actualmente dirige diferentes Trabajos Fin de Grado y Tesis Doctorales en el ámbito de la Ingeniería Biomédica y la Informática aplicada a la Salud."</p>

Nombre	Ángel Jesús Varela Vaca
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Ayudante Doctor
Antigüedad	10 años aprox.
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=11332
Experiencia docente	- Desde 2008, he impartido docencia teórico-práctica en múltiples asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como en los actuales Grados en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud. Destacar sobre todo la participación en los Máster en Ingeniería Informática y Gestión de TICs. Desde 2013, he participado como profesor en el Máster propios de Ciberseguridad y durante este curso también formaré parte como docente en cursos de formación continua de ICE y FORPAS. Finalmente destacar la apuesta por la innovación y mejora docente, participando en diferentes proyectos de innovación docente además de desarrollar diferente material docente original en varios soportes y formatos.
Nombre	Elena Cerezuela Escudero
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Sustituto interino acreditado para Ayudante Doctor
Antigüedad	6 años y 10 meses
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=18159
Experiencia docente	"He impartido docencia en asignaturas relacionadas con la Informática tanto en grados en Ingeniería Informática como en diversos grados de Ingeniería Industrial, participando activamente en la creación e implantación de nuevas asignaturas de los planes de grado. He impartido docencia en dos Máster Universitarios de la Universidad de Sevilla: Máster Universitario en Ingeniería de Computares y Redes, Máster Universitario en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte. Además, he realizado conferencias como docente invitada en el Máster Universitario en Investigación en Ingeniería de Sistemas y de la Computación (Universidad de Cádiz). Finalmente destacar mi formación continuada como docente y la apuesta por la innovación y mejora docente, porque he participado en varios cursos para la explotación de las TIC en actividades de formación (más de 470 horas de cursos de formación docente) y en proyectos de innovación docente (participación en 4 proyectos de innovación y mejora docente). Esta formación activa como docente ha dado lugar a once publicaciones docentes en congresos. "
Nombre	Javier María Mora Merchán
Departamento	Tecnología electrónica

Categoría	Profesor Sustituto Interino
Antigüedad	8 años (desde septiembre 2009)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=14698
Experiencia docente	"Docencia centrada en la asignatura PSM (Procesamiento de Señales Multimedia) Investigación centrada en el análisis de datos (especialmente multimedia)"
Nombre	Enrique Personal Vázquez
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor Sustituto Interino
Antigüedad	6 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=11652
Experiencia docente	Es ingeniero en automática y electrónica industrial, completando dicha formación con el doctorado en informática industrial. Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas de grado, en las especialidades de electrónica, mecánica y diseño industrial, y cuenta también con experiencia en la impartición y coordinación de otras asignaturas de master.
Nombre	Antonio Ríos Navarro
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Sustituto Interino
Antigüedad	4 meses
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=20628
Experiencia docente	"He impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto en los grados de ingeniería informática, como en los grados de diseño y química industrial. También he impartido clases como profesor en diferentes cursos de extensión universitaria. Además me encuentro realizando el curso general de docencia universitaria para mejorar mis habilidades docentes. Entre mis principales objetivos está la apuesta por la innovación e investigación docente, por ello he participado en proyectos de innovación docente y en la publicación de artículos de investigación docente."
Nombre	Pablo Pérez García
Departamento	Tecnología electrónica
Categoría	Personal Investigador en Formación

Antigüedad	3 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=20414
Experiencia docente	Ha impartido docencia práctica en diferentes asignaturas de los actuales planes de estudio en las titulaciones de Ingeniería de la Salud e Ingeniería Informática.

MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA SELECCIÓN DEL PROFESORADO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

La normativa de contratación de la Universidad de Sevilla es acorde con los principios reflejados en el artículo 55 de la LO 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de hombres y mujeres y ha adoptado medidas para respetar escrupulosamente dicha igualdad en función de lo contemplado en la Ley 6/2001 de Universidades y la Ley 25/2003 Andaluza de Universidades. Las características concretas del plan pueden consultarse en la siguiente web: http://igualdad.us.es/?page_id=817

Igualmente, se contemplan los principios regulados en la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal a las personas con discapacidad. El plan concreto puede consultarse en la siguiente web: <https://sacu.us.es/ne-plan-integral>

6.2.- OTROS RECURSOS HUMANOS (Incluir también el Personal de Administración y Servicios)

La E.T.S. de Ingeniería Informática cuenta con 55 personas de administración y servicios, todos ellos con una amplia experiencia en las titulaciones impartidas actualmente por el centro.
La siguiente tabla recoge los datos estadísticos solicitados:

Generales			
Hombre		Mujer	
46%		54%	
Grado Académico			
Doctor	Licenciado/Ingeniero	Diplomado/Ing. Téc.	
0%	32%	14%	
Bachillerato		Primaria	
37%		17%	
Categoría Laboral			
Responsable de Administración de Centro	Gestor de Centro Universitario	Gestor de Departamento	Administrador de Gestión de Centro
3%	13%	8%	3%
Auxiliar Administrativo	Administrativo	Jefe de Sección	Responsable de Programación
5%	5%	3%	3%
Responsable de Operadores	Operadores	Encargado de Equipo	Coordinador de Servicios
3%	10%	3%	1%

Técnico Auxiliar de Servicios	Encargado de Equipo	Técnico Especialista	Técnico Especialista de Laboratorio			
24%	3%	10%	3%			
Experiencia Profesional (en Años)						
0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
14%	20%	16%	24%	24%	2%	0%

De entre todas estas personas, un total de trece prestan servicios directos de apoyo a prácticas y clases de laboratorio. Siete de ellos están asignados al Centro de Cálculo propio de la E.T.S. de Ingeniería Informática, 3 de ellos técnicos a tiempo completo asociados a los laboratorios de hardware y el resto a algunos de los departamentos implicados en la titulación. La experiencia profesional de estas personas es la siguiente (en años):

0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
0%	31%	38%	31%	0%	0%	0%

7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES

Plataforma institucional de enseñanza virtual.

En la actualidad la Universidad de Sevilla cuenta con plataforma de enseñanza virtual de carácter general, considerada “pedagógicamente neutra” que no está orientada al aprendizaje de una materia concreta o la adquisición de unas competencias específicas.

En el curso 2016-17 la plataforma institucional de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla gestionó 7500 cursos con más de 2000 profesores y 80.000 alumnos, soportando más de 10000 usuarios concurrentes. Se registraron algo más de dos millones de acceso desde escritorio y medio millón de acceso desde dispositivo móvil.

La plataforma institucional cuenta con la siguiente funcionalidad:

- **Administración.** La creación de los espacios de trabajo y el alta/baja de los profesores y alumnos es llevada a cabo por el Servicio de Informática y Comunicación de forma automática e integrada con el resto del sistema de información de la Universidad.
- **Comunicación.** Cuenta con herramientas de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno de carácter tanto asíncrono (correo, calendario, anuncios, foros) como síncrono (chats, pizarra virtual interactiva).
- **Gestión de contenidos.** Cuenta con un sistema de publicación organizada y selectiva de contenidos, así como herramientas para la creación de los mismos y herramientas para la importación de contenidos desde distintos orígenes de datos.
- **Gestión de grupo.** Permite la creación de escenarios virtuales que facilita el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo.
- **Evaluación:** Cuenta con herramientas para la elaboración, evaluación, publicación de calificaciones y creación de informes estadísticos a partir de pruebas de tipo tests, de trabajos que pueden ser incluso autocorregidos.

También contamos con la herramienta “BlackBoard Collaborate”, una solución de videoconferencia Web que permite la comunicación a través de videoconferencia con un grupo de alumnos. Este tipo de herramientas suponen un pilar fundamental en la formación a distancia con metodologías de aprendizaje activas basadas en proyectos.

En el caso concreto de los títulos de grado y máster de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática el uso de la plataforma de enseñanza virtual en los últimos seis cursos ha sido el siguiente:

Titulación	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	Media
GII-IS	88,89%	82,35%	84,00%	76,00%	95,00%	90,70%	86,16%
GII-IC	88,89%	58,82%	84,62%	73,08%	100,00%	90,70%	82,69%
GII-TI	66,67%	76,47%	86,67%	77,36%	93,18%	90,91%	81,88%
GISA		70,00%	85,00%	89,19%	85,45%	87,50%	83,43%
MITS	41,18%	58,82%	82,35%	100,00%	76,47%	76,47%	72,55%
MLCIA	6,67%	20,00%	20,00%	100,00%	100,00%	100,00%	57,78%
MICR	25,00%	62,50%	50,00%	68,75%	56,25%	53,33%	53,64%

MII	-	-	-	-	100,00%	100,00%	100,00%
-----	---	---	---	---	---------	---------	----------------

Servicio de Informática y Comunicaciones.

Entre el catálogo de servicios que ofrece el SIC a toda la comunidad de la Universidad de Sevilla, los que están directamente relacionados con la docencia a distancia son:

- **Salas virtuales de video conferencia.** Es un servicio de especial interés en el contexto de la formación a distancia, ya que permite crear salas virtuales para llevar videoconferencias en tiempo real y de forma autónoma entre un grupo de personas.
- **Secretaría virtual.** Este servicio permite llevar a cabo algunos trámites de secretaría a distancia. Además, la secretaría de la ETSII cuenta con un sistema de cita previa online.
- **RODAS.** Este servicio pone a disposición de la comunidad universitaria un banco de recursos educativos organizados y fácilmente accesibles, gracias a un sistema de almacenamiento de contenidos digitales que permite su reutilización, así como su integración con sistemas de enseñanza online y otros repositorios.
- **Portal OpenCourseWare.** Se trata de una iniciativa a nivel mundial a través de la cual se ponen a disposición de toda la sociedad los conocimientos que la universidad genera e imparte en sus aulas, en forma de asignaturas estructuradas que incluyen, no sólo los documentos de estudio sino todo el conjunto de materiales asociados.
- **Aulas de docencia avanzada.** El SIC cuenta con un total de 7 aulas equipadas para la docencia on-line interuniversitaria, trabajos colaborativos y entornos inmersivos de aprendizaje. Están dotadas para su uso en videoconferencia, conferencia web y entornos colaborativos con herramientas como Blackboard Collaborate, Adobe Connect o Mconf.

Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías.

Entre el catálogo de servicios que ofrece el SAV a toda la comunidad de la Universidad de Sevilla, los que están directamente relacionados con la docencia a distancia son:

- **Enseñanza virtual.** Orientación técnica para la elaboración de contenidos de asignaturas en la plataforma institucional siguiendo unos criterios institucionales de maquetación, uniformidad, usabilidad y accesibilidad,
- **Vídeo.** Este servicio tiene como objetivo atender las necesidades de los miembros de la comunidad universitaria, en la realización de materiales audiovisuales, para su utilización como apoyo a la docencia, mostrando al alumnado clases prácticas, experimentos, estudios de investigación o experiencias docentes, de gran dificultad y costosa realización.
- **Encuestas online.** Este servicio crea encuestas que se pueden realizar a través de Internet a partir de un documento que contenga los ítems.

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática.

- **Estudio de grabación.** La ETSII dispone de una sala de grabación y edición de videos y/o audio (podcast) para la preparación de material docente digital (cámara, PC, software de edición y grabación, tela Chroma, micrófonos y mesa de mezcla).
- **OpenLabs.** Plataforma de virtualización de laboratorios Software y Hardware de la ETSII. Es una herramienta gestionada desde nuestro Centro de Cálculo que proporciona máquinas virtuales a los profesores y alumnos para la realización de los laboratorios de las asignaturas, permitiendo su ejecución de forma remota y con libertad de horario. Esta herramienta permite el diseño de una imagen por parte del profesor y el despliegue a múltiples máquinas virtuales que se ceden a los alumnos para su uso remoto a través de un navegador.
- **Aulas de docencia avanzada.** La ETSII cuenta con un total de 3 aulas equipadas para la docencia on-line interuniversitaria, trabajos colaborativos y entornos inmersivos de aprendizaje. Están dotadas para su uso en videoconferencia, conferencia web y entornos colaborativos con herramientas como Blackboard Collaborate, Adobe Connect o Mconf.

Material hardware de laboratorio.

El desarrollo de prácticas de laboratorio se puede desarrollar a distancia haciendo uso de los escritorios accesibles vía Web con máquinas virtuales que disponen del software necesario para la realización de la práctica.

En el caso de que hiciera falta dispositivos específicos para la realización de prácticas concretas, se podría ofrecer las siguientes posibilidades:

- **Adquisición del material por parte del alumno.** Es este caso el alumno compra el material necesario para llevar a cabo la práctica y es el propietario del mismo.
- **Préstamo.** En este caso el material necesario se le proporciona al alumno para que realice el trabajo y después lo devuelva.
- **Acceso a laboratorios hardware.** En la actualidad todas las prácticas de este tipo se realizan en los laboratorios que posee la ETSII. Está previsto establecer un horario flexible que permita al alumno acceder a dichos laboratorios para la realización del trabajo.

Prácticas externas.

Actualmente existen más de 7000 convenios firmados entre diferentes entidades y la Universidad de Sevilla para la garantizar la realización de prácticas de los alumnos matriculados en todas sus titulaciones.

En concreto, la ETSII ha promovido y tiene firmados convenios para la realización de prácticas externas de sus alumnos con 157 empresas del sector (en el siguiente enlace se puede consultar el documento del Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo (SPPE) y el listado de entidades: http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/Convenios%20SPE-US_completo.pdf)

A continuación se relaciona un listado de empresas y organismos, de entre los más relacionadas con esta titulación, con el número de plazas que se encuentran comprometidas para la oferta en este máster. En el siguiente enlace se pueden consultar las cartas de compromiso firmadas, http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/Compromisos_MUIBSD.pdf, estando en trámite la firma de nuevos compromisos.

	Nombre	Plazas comprometidas
1	Asociación Española Para Los Efectos Del Tratamiento Del Cáncer (Aeetc)	3
2	ASIME, S.A.	2
3	Control Of Biomedical Embedded Robotics, S.L. (COBER, S.L.)	5
4	Fundación Progreso y Salud	2
5	ENIAS Health, S.L.	2
6	Fundación DINAC	5
7	Servicio Andaluz de Salud – Hospital Universitario Virgen Macarena	4
8	ELA Andalucía	2
9	Asociación Hispalense de Terapias Ecuestres	2
10	Inebir Technology	2

Esta lista de empresas se actualiza cada año, ampliándose con aquellas con las que la Universidad de Sevilla tiene suscritos convenios de colaboración, siempre que se garantice la afinidad de las actividades propuestas con las líneas del máster.

En los siguientes enlaces, podrán consultarse el modelo de Convenio-tipo para Prácticas Externas utilizado hasta el 30-10-2018 http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/convenio_practicas.pdf y el modelo

de Convenio-tipo para Prácticas Externas utilizado a partir de esa fecha, con la incorporación de la cláusula de protección de datos http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/convenio_practicasyVR.pdf. así como el Anexo II para la oferta específica de plazas : (http://servicio.us.es/spee/sites/default/files/curriculares/PE_Solicitud_oferta.doc)

7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

No se prevé la necesidad de adquirir nuevo material para poner en marcha el título. No obstante, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática está continuamente adaptando y renovando sus instalaciones, de forma que la infraestructura se encuentre siempre en el mejor estado posible y que tanto estudiantes como profesores y personal de administración y servicios pueda contar siempre con los últimos avances tecnológicos para el desarrollo de su trabajo.

8.- RESULTADOS PREVISTOS

8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.1.- INDICADORES OBLIGATORIOS		VALOR
Tasa de graduación:		20%
Tasa de abandono:		40%
Tasa de eficiencia:		90%
Tasa de rendimiento: Porcentaje de créditos que superaron los alumnos de los que se matricularon en un determinado curso académico (aptos/total matriculados)		40%
8.1.2.- OTROS POSIBLES INDICADORES		
Denominación	Definición	VALOR

8.1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LAS TASAS DE GRADUACIÓN, EFICIENCIA Y ABANDONO, ASÍ COMO DEL RESTO DE LOS INDICADORES DEFINIDOS

Dado que no tenemos referentes previos en un máster de características similares en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, hemos tomado como referencialos valores de los indicadores que arroja el Sistema Integral de Indicadores Universitarios (SIU) para títulos de máster a distancia:

	Rendimiento	Éxito	Evaluación	Abandono (1er año)	Graduación	Eficiencia*
Universidad pública no presencial	42.8	94	45.5	39.1	20.4	-
Universidad privada no presencial	82.0	94.9	86.4	31.4	58.2	-
Total Universidades no presenciales	58.8	94.5	62.3	35.5	45.6	-

* La tasa de eficiencia no aparece en el SIU, por lo que la estimación la hemos hecho a partir de los valores de dicho indicador en los másteres que se imparten en la ETSII.

Las tasas actuales de los másteres de investigación actualmente en marcha en la escuela son:

Indicador	Máster	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	Media
Tasa graduación	MULCIA	NP	NP	33,33	60,00	76,47	57,14	36,36	50,00	52,22
	MITS	NP	NP	69,23	76,92	54,17	73,33	55,56	40,00	61,54
	MICR	NP	NP	66,67	60,00	82,35	81,82	83,33	-	74,83
									Media	62,86
Tasa abandono	MULCIA	NP	NP	NP	5,56	-	14,29	27,27	17,86	9,93
	MITS	NP	NP	NP	7,69	-	25,00	11,11	33,33	16,35
	MICR	NP	NP	NP	14,29	-	9,09	0,00	-	11,69
									Media	12,65
Tasa de eficiencia	MULCIA	100,00	100,00	98,59	98,59	100,00	85,71	93,75	98,04	96,84
	MITS	96,77	95,95	98,96	98,59	100,00	98,04	100,00	100,00	98,54
	MICR	100,00	93,75	94,34	100,00	100,00	100,00	100,00	-	98,30
									Media	97,89
Tasa de rendimiento	MULCIA	84,68	60,00	77,59	76,00	70,99	65,65	70,57	58,18	70,46
	MITS	85,96	84,15	91,65	81,42	77,67	87,19	79,29	76,21	82,94
	MICR	92,86	83,26	87,50	92,27	94,12	91,43	82,05	-	89,07
									Media	84,74

8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

P.1 EVALUACIÓN Y MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

OBJETO

El propósito de este procedimiento es conocer y analizar los resultados previstos en el título en relación con su tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia y resto de indicadores de rendimiento y demanda de la titulación, así como de otros indicadores complementarios y/o auxiliares de los mismos que permitan contextualizar los resultados de los anteriores, con el objeto de comprobar el cumplimiento de la memoria de verificación y orientar el título hacia la mejora del rendimiento de los estudiantes.

DESARROLLO

Con la periodicidad establecida por la Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC), La Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC) analizará, para cada curso académico, los resultados de los indicadores Troncales (Obligatorios) y Complementarios/ Auxiliares (Opcionales), según las especificaciones previstas en las fichas de los indicadores. Para ello se utilizará la aplicación LOGROS.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC) llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores, debiendo examinar el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado, en su caso, en la memoria de verificación actualizada. Dicho análisis deberá incluir además una comparación con los datos históricos de la titulación.

En el supuesto de que los resultados de los indicadores no alcanzaran los valores previstos en la memoria de verificación del título, el informe elaborado por la CGCC deberá proponer una serie de

acciones de mejora para solucionar los problemas detectados, que deberá ser formalizada en el plan de mejora que apruebe el Centro.

A la vista de los resultados del autoinforme que se genere, el Decano/Director propondrá el plan de mejora definitivo para el título, que deberá ser aprobado por la Junta de Centro.

INDICADORES

ID	DENOMINACIÓN	TIPO
1.1	TASA DE OCUPACIÓN	Troncal
1.1.1	ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO EN EL TÍTULO	Complementario
1.1.2	OFERTA	Complementario
1.2	DEMANDA	Troncal
1.3	NOTA MEDIA DE INGRESO	Auxiliar
1.4	NOTA DE CORTE Ó NOTA MÍNIMA DE ADMISIÓN	Auxiliar
1.5	Nº TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS	Auxiliar
1.6	TASA DE RENDIMIENTO DEL TÍTULO	Troncal
1.7	TASA DE ÉXITO DEL TÍTULO	Troncal
1.8	TASA DE EFICIENCIA DEL TÍTULO	Troncal
1.9	TASA DE GRADUACIÓN DEL TÍTULO	Troncal
1.10	NÚMERO DE EGRESADOS POR CURSO	Auxiliar
1.11	TASA DE ABANDONO DEL TÍTULO	Troncal

9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales de la Universidad de Sevilla.
Se detalla un enlace donde figura la última versión aprobada por el Consejo de Gobierno de esta Universidad.

El sistema de Garantía de la Calidad de los Títulos de la Universidad de Sevilla (SGCT-US) se encuentra detallado en: <http://at.us.es/sist-garantia-calidad-titulos>; y los detalles concretos en el caso de la ETSII: funciones y composición de los órganos y comisiones responsables, calendario de reuniones y actas (actos y acuerdos) se encuentran en:
<https://www.informatica.us.es/index.php/sistema-interno-garantia-calidad>

10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

Curso 2019/2020

Las modificaciones propuestas serán implantadas en el curso 2021/22.

10.1.1.- CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

2019/2020

10.1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

El Plan de Estudios asociado al presente título se podrá implantar de forma completa desde el curso 2019/2020, puesto que se estructura en un único año.

10.2.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO.

No procede.

10.3.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

La implantación del presente título no extingue ninguna enseñanza previa.