ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

RELACIÓN DE ACTOS Y ACUERDOS DE LA JUNTA DE CENTRO DE LA E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA CELEBRADA EL DÍA 21 DE SEPTIEMBRE DE 2017

ACUERDO 1/JC 21-9-17, por el que se conviene, por asentimiento, aprobar los Planes de Estudio y la Memoria de Verificación del nuevo título de Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad de Sevilla, tal y como se incluye en el Anexo 1.

ACUERDO 2/JC 21-9-17, por el que se conviene, por asentimiento, aprobar la adscripción de materias del Máster Universitario en Ingeniería Informática a departamentos y áreas de conocimiento, tal y como se adjunta en el Anexo 2.

ACUERDO 3/JC 21-9-17, por el que se conviene, por asentimiento, aprobar los Planes de Estudio y la Memoria de Verificación del nuevo título de Máster Universitario en Ingeniería Biomédica y Salud Digital por la Universidad de Sevilla, tal y como se incluye en el Anexo 3.

ACUERDO 4/JC 21-9-17, por el que se conviene, por asentimiento, subsanar errores cometidos en los horarios de impartición de clases lectivas para el curso 2017-2018, que fueron aprobados por la Junta de Centro según acuerdo 5/JC 5-7-2017, y que afectan a los siguientes grupos: segundo curso de docencia en lengua inglesa, grupo 3 de segundo curso del Grado de Ingeniería Informática – Ingeniería del Software y grupo 1 de segundo curso del Grado de Ingeniería de la Salud. Quedando los horarios de dichos grupos tal y como se adjunta en el Anexo 4.

Lo que hago público para su conocimiento en Sevilla, a 21 de septiembre de 2017.

José Luis Ruiz Reina

Secretario.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	1/171

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE

INGENIERÍA INFORMÁTICA

JUNTA DE CENTRO (21-09-2017)

Anexo 1: **Propuesta de Plan de Estudios y Memoria de Verificación – Máster Ingeniería Informática**

Anexo 2: **Adscripción de asignaturas a departamentos y áreas de conocimiento – Máster de Ingeniería Informática**

Anexo 3: **Propuesta de Plan de Estudios y Memoria de Verificación – Máster de Ingeniería Biomédica y Salud Digital**

Anexo 4: **Modificación del Plan de Organización Docente del curso 2017/2018.**

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	2/171

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE

INGENIERÍA INFORMÁTICA

ANEXO 1: PROPUESTA DE PLAN DE ESTUDIOS Y MEMORIA DE VERIFICACIÓN – MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	3/171

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

Denominación del Título: *Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad de Sevilla*
Rama del Conocimiento: *Ingeniería y Arquitectura*
Centro responsable: *Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	4/171

Índice:

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO....3
2.- JUSTIFICACIÓN....5
3.- COMPETENCIAS....12
4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES....15
5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS....36
6.- PERSONAL ACADÉMICO....55
7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS....69
8.- RESULTADOS PREVISTOS....74
9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO....77
10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN....78

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	5/171

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 Informática por la Universidad de Sevilla*
Especialidades:	

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):*	

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:	*520 conforme a la clasificación internacional ISCED (ver ANEXO)*

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:	*90*
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	Aunque actualmente no existe regulación para la capacitación profesional del Ingeniero Informático, esta propuesta recoge la

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	6/171

España)	Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, relativa a las recomendaciones para la verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero en Informática, el título Máster en Ingeniería Informática está vinculado con la profesión de Ingeniero Informático. Así mismo, en el momento en el que se establezcan las correspondientes atribuciones profesionales para la profesión de Ingeniero en Informática, este título de Máster en Ingeniería Informática habilitará para el ejercicio de las mencionadas atribuciones.
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: **(Solo si se imparte al menos una asignatura obligatoria en un idioma distinto al Castellano)**	*Español*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	7/171

2.- JUSTIFICACIÓN

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

El título de Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad de Sevilla sustituye al antiguo máster con la misma denominación, pero con un plan de estudios de 90 ECTS renovado. Además el tipo de enseñanza pasa a ser a distancia.

La propuesta que se presenta en esta memoria es un Máster Universitario en Ingeniería Informática de acuerdo con la ficha de verificación publicada en la resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por parte de las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, la Ingeniería Técnica Informática y la Ingeniería Química [9].

A continuación presentamos el contexto del título y describimos el interés del mismo tanto desde el punto de vista académico como profesional.

CONTEXTO DEL TÍTULO

Los estudios de informática de la Universidad de Sevilla iniciaron su andadura en el año 1985 en la entonces Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, que más tarde se transformaría en la Escuela Universitaria Politécnica. Estos primeros estudios consistían en un título de Diplomado en Informática con especializaciones en gestión y en sistemas físicos. En el año 1989, la Diplomatura se complementó con un título de Licenciado en Informática que tenía las mismas dos especializaciones y empezó a impartirse en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial. En el año 1990 se creó la Facultad de Informática y Estadística, a la que se adscribieron no sólo las titulaciones de Diplomado y Licenciado en Informática, sino también la de Diplomado en Estadística, que hasta entonces se había impartido en la Facultad de Matemáticas.

El año 1996 supuso un punto de inflexión ya que tras su homologación por parte del Consejo de Universidades se implantaron en la Universidad de Sevilla las titulaciones de Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas. Todas ellas estaban adscritas a la Facultad de Informática y Estadística y sustituyeron progresivamente a las anteriores titulaciones de Diplomatura y Licenciatura. En el año 2001, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó la creación de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, a la que fueron adscritas las tres titulaciones de Ingeniería Informática, mientras que la Diplomatura en Estadística fue adscrita de nuevo a la Facultad de Matemáticas.

El hito académico más reciente se produjo en el año 2006, con el comienzo de la transición hacia un conjunto de nuevas titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior. Esta transición se inició con la puesta en marcha de un posgrado en Informática compuesto por un máster universitario en Ingeniería y Tecnología del Software y un programa de doctorado sobre la misma temática. Posteriormente se implantaron dos nuevos másteres universitarios en Ingeniería de Computadores y Redes, así como en Lógica, Computación e Inteligencia Artificial, todos ellos de carácter investigador. El proceso de adaptación culminó en 2010 con la puesta en marcha de tres grados en Ingeniería Informática: Ingeniería del Software, Ingeniería de Computadores y Tecnologías Informáticas, el último con menciones en Sistemas de Información, Tecnologías de la Información y Computación. El centro también gestiona un Grado en Ingeniería de la Salud desde el curso 2011-12.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	8/171

Todas estas titulaciones tienen una gran demanda, como lo demuestran las cifras en relación al número de estudiantes de nuevo ingreso en los últimos años:

Curso	Ingeniería de Software	Ingeniería de Computadores	Tecnologías Informáticas
10-11	239	122	229
11-12	219	106	179
12-13	211	100	141
13-14	227	121	163
14-15	236	125	160
15-16	220	101	149

La inmensa mayoría de nuestros estudiantes ha tenido oportunidad de desarrollar prácticas externas, lo que les ha permitido completar su formación y estar mejor preparados para su incorporación al mercado laboral, que es casi total. Es más, aproximadamente el 25% de nuestros egresados trabajaba de forma regular durante el desarrollo de sus estudios y casi un 35% de forma esporádica. Aunque casi un 53% de nuestros egresados tienen puestos de trabajo relacionados con la programación, es destacable que un 10% de los mismos alcanza a lo largo de su carrera profesional puestos de responsabilidad superior como jefe de proyectos o gerente de negocio.

INTERÉS PROFESIONAL

Profesionalmente hablando, la figura de los Ingenieros en Informática es crucial en el desarrollo de la sociedad. Hoy en día, es difícil encontrar algún campo en el que no se haga uso diario de los productos y servicios generados por la Ingeniería Informática. Por lo tanto, no es de extrañar que casi todos los informes de empleabilidad publicados hasta el momento coincidan en que se trata de una de las profesiones con más posibilidades.

A continuación proporcionamos algunos detalles de estos informes, que abarcan desde el ámbito provincial hasta el internacional:

- En el ámbito provincial, la Diputación de Sevilla publicó no hace mucho un informe [2] dirigido a los jóvenes con el objetivo de ampliar la información y el diagnóstico sobre las oportunidades de negocio en la provincia, todo ello con el objetivo de facilitar e incentivar la puesta en marcha de nuevas iniciativas empresariales. En concreto, este informe estudió el sector de la Ingeniería Informática en el contexto más amplio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y concluyó que “representa las mayores oportunidades para la creación de nuevos negocios y para la generación de empleo”.
- En el ámbito regional, la Junta de Andalucía publica una revista llamada “Empleo”. Recientemente, en un número dedicado a los sectores emergentes de nuestra economía [8], resalta la importancia del fomento de la I+D+i como motor del cambio social y la modernización de Andalucía, a la vez que establece una serie de actuaciones prioritarias relacionadas con el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Actualmente, Andalucía se encuentra a la cabeza en el ranking de comunidades autónomas por número de empresas en este sector; existen 63.660 empresas andaluzas en el mismo, mientras que Cataluña y Madrid apenas llegan a las 62.033 y 54.013 empresas, respectivamente. Cabe destacar también que Andalucía ha experimentado un crecimiento empresarial del 27,37% a partir del año 2001, solo superada por Extremadura (42,67%) y Murcia (31,63%).
- En el ámbito nacional, la consultora Adecco presentó recientemente su informe anual sobre las carreras con más salidas profesionales [1]. En él se han analizado más de doscientas mil ofertas de empleo y se ha llegado a la conclusión de que el perfil de Ingeniero en Informática fue el tercero más demandado en España durante el año 2012, sólo superado por el de Administración y Dirección de Empresas y el de Ingeniero Industrial. Según señala el informe, “las únicas ingenierías que crecieron el pasado año fueron las del área de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, es decir, las informáticas y de telecomunicaciones, que mantienen su escala ascendente desde hace siete años, período en el que han pasado de recibir el 4,7% de las ofertas de empleo al 13,4% de las mismas”. También en el ámbito nacional, la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática ha publicado muy

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	9/171

recientemente un informe sobre empleabilidad [6] según el cual el porcentaje de inserción laboral se sitúa entre el 65,69% de Andalucía y el 100% de Aragón, con una media de un 85% de titulados con empleo al poco de finalizar los estudios. Según otro informe de 2015 de ADECCO [11], la Ingeniería Informática es la segunda titulación más demandada tanto a nivel nacional como en Andalucía. Por sectores, "Informática e Internet" es el segundo y con tendencia creciente.

- En el ámbito europeo, la Comisión Europea prevé una gran creación de empleo durante los próximos años en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [4]. El paquete de medidas de empleo adoptado por la Comisión Europea en abril de 2012 indicó que había una gran escasez de profesionales de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a pesar del elevado nivel de desempleo existente en los demás sectores. En los últimos diez años, este sector ha crecido a un ritmo ininterrumpido del 4,3% y en 2011 ha llegado a dar empleo al 3,1% de los profesionales europeos; además, se prevé la creación de unos 864.000 empleos en este sector hasta el año 2015. Por otra parte, el programa Horizon 2020 [5] establece entre sus tres objetivos primordiales el fortalecimiento de la innovación en Europa, especialmente en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [3].
- En el ámbito internacional, el McKinsey Global Institute ha presentado recientemente un informe [7] en el que se analizan las doce innovaciones que han tenido un mayor impacto económico a nivel mundial. En las primeras posiciones se encuentran la red internet móvil, la internet de las cosas, las tecnologías de la nube y la automatización de servicios. Es decir, cuatro de estas innovaciones están directamente relacionadas con el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y, por lo tanto, con la Ingeniería Informática.

Los informes citados anteriormente indican claramente que los egresados de este máster tendrán, sin duda alguna, un amplio abanico de oportunidades a todos los niveles: desde el ámbito provincial hasta el internacional. Como conclusión, la Universidad de Sevilla no puede perder la oportunidad de contar con un máster que forme a los futuros profesionales de la Ingeniería Informática, sobre todo en un momento en el que el avance de la economía y la sociedad depende tanto de los avances que se producen en esta área.

INTERÉS ACADÉMICO

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla gestiona en la actualidad tres títulos de grado en Ingeniería Informática, dos másteres de investigación y un Máster en Ingeniería Informática.

Los grados en Ingeniería Informática están verificados conforme a la ficha anteriormente citada [9] y proporcionan a los egresados las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática. En el curso, 2015-16 fueron acreditados con éxito.

Los másteres de investigación no proporcionan las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Informática; se trata de másteres con una fuerte componente de I+D y de preparación para el inicio de los estudios de doctorado que fueron diseñados en su mayoría con anterioridad a la aparición de la ficha de verificación.

El Máster en Ingeniería Informática actual que se imparte desde el curso 14-15, además de satisfacer la ficha de verificación [9], tiene un fuerte carácter de emprendimiento e innovación en el ámbito de la Ingeniería Informática.

Esta fuerte componente de emprendimiento e innovación requiere que los estudiantes del actual Máster en Ingeniería Informática se dediquen a tiempo completo en sus estudios.

La alta tasa de empleabilidad en los grados en Ingeniería Informática, implica que los alumnos tengan que compaginar su actividad profesional con sus estudios. Como consecuencia, el número de alumnos de nuevo ingreso es bastante bajo, en concreto 21 alumno de nuevo ingreso en los tres últimos años.

El título que se propone en esta memoria viene a sustituir al actual Máster en Ingeniería Informática. Se

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	10/171

plantea como un título nuevo debido a que los cambios son substanciales:

1. El tipo de enseñanza pasa de ser presencial a ser **a distancia** para el total de plazas ofertadas. La mayoría de los estudiantes potenciales de este máster se encuentran trabajando ya en el ámbito de la Ingeniería Informática, al tratarse de enseñanza a distancia, tenemos dos factores que entendemos positivos y que incrementaran las posibilidades de éxito del título, llegando a un mayor número de estudiantes, a saber:
   a. No tener que desplazarse para cursar las materias
   b. Una mayor flexibilidad en el horario al hacer uso de recursos de enseñanza virtual.

   Este tipo de enseñanza se considera pertinente para adquirir las competencias de carácter tanto teórico como práctico establecidas en el título, referentes nacionales en este sentido son los estudio de Grado y Máster en Ingeniería Informática de la UOC o los recientes estudios de Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Burgos o de la Universidad Internacional de Valencia [12,13,14,15].

2. Se atenúa la componente de emprendimiento e innovación y pasando a tener un carácter más **generalista**. La ficha de verificación [9] está diseñada con un propósito generalista que complementa las competencias adquiridas en los Grados en Ingeniería Informática. Además añade competencias referidas a **Dirección** y **Gestión** en el ámbito de la Ingeniería Informática.

3. Se diseña el plan de estudios en base a 4 **módulos y 6 materias**. La ficha de verificación [9] estable un total de entre 66ECTS y 72ECTS de carácter obligatorio divididos en tres módulos obligatorios: Dirección y Gestión (12ECTS), Tecnologías Informáticas (48ECTS) y Trabajo fin de Máster (6-30 ECTS). Esta propuesta, además, se complementa con otro módulo de 18ECTS de carácter optativo:

Módulo	Materia	Créditos	Carácter	Semestre
Dirección y Gestión (12 ECTS)	Dirección y Gestión	12	Obligatorio	1 - 2
Tecnologías Informáticas (48 ECTS)	TI en Ing. Software	15	Obligatorio	1 - 2
	TI en Ing. Computadores	18	Obligatorio	1 - 2
	TI en Ciencias de la Computación	15	Obligatorio	1 - 2
Complementos optativos (18 ECTS)	Complementos optativos	18	Optativo	3
Trabajo fin de Máster (12 ECTS)	Trabajo fin de Máster	12	Obligatorio	3

Las tecnologías informáticas tienen un carácter muy dinámico, en la que continuamente surgen nuevas propuestas que dejan obsoletas otras tecnologías con apenas un par de años de vida, y este diseño en base a módulos y materias facilita mantener actualizado el conjunto de asignaturas que se ofertan.

4. Cambia la distribución de créditos por tipo de materias del plan de estudios, dándole mayor protagonismo a la optatividad:

	MII (Plan 2014)	**MII (Plan 2018)**
Obligatorias	72	60
Optativas	6	18
Practicas externas obligatorias	0	0
Trabajo fin de Máster	12	12
Total	90	90

REFERENCIAS

[1] Adecco. IV Informe Carreras con más salidas profesionales, de 11 de junio de 2013. Disponible en la dirección http://www.adecco.es/_data/NotasPrensa/pdf/473.pdf.
[2] Carmen Cabello. Nuevas Oportunidades Empresariales en la Provincia de Sevilla: Sectores Agroalimentarios y de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, 2009. ISBN 978-84- 692-5019-8.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	11/171

[3] Comisión Europea. Competitiveness and Innovation Framework Programme, de 11 de agosto de 2013. Disponible en la dirección http://ec.europa.eu/cip
[4] Comisión Europea. Grand Coalition for Digital Jobs, de 4 de marzo de 2013. Disponible en la dirección http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/grand-coalition-digital-jobs-0; Nota de prensa disponible en la dirección http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-182_es.htm
[5] Comisión Europea. Research & Innovation: Horizon 2020, de 14 de Agosto de 2013. Disponible en la dirección http://ec.europa.eu/research/horizon2020.
[6] Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática. Informe de Empleabilidad 2013, de 12 de abril de 2013. Disponible en http://coddii.org/wp-content/uploads/2013/04/coddinformeempleabilidad-2013.pdf.
[7] James Manyika, Michael Chui, Jacques Bughin, Richard Dobbs, Peter Bisson, Alex Marrs. Report on Disruptive Technologies: Advances that will Transform Life, Business, and the Global Economy, de 1 de marzo de 2013. Disponible en la dirección http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/disruptive_technologies.
[8] Junta de Andalucía. Revista Empleo. Número 19: Sectores Emergentes, febrero de 2009.
[9] Ministerio de Educación. Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química. BOE 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699-66710. Disponible en la dirección http://boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf
[10] ACM/AIS/IEEE-CS. *Computing Curricula, 2005*. Disponible en la dirección http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf
[11] Informe Infoempleo ADECCO 2015. Oferta y demanda de empleo en España en 2015. Disponible en https://iestatic.net/infoempleo/documentacion/Informe_Infoempleo-Adecco_2015.pdf
[12] Grado en Ingeniería Informática Universidad Abierta de Cataluña. Disponible en http://estudios.uoc.edu/es/grados/ingenieria-informatica
[13] Máster en Ingeniería Informática Universidad Abierta de Cataluña. Disponible en http://estudios.uoc.edu/es/masters-universitarios/ingenieria-informatica
[14] Grado en Ingeniería Informática Universidad de Burgos. Disponible en http://www.ubu.es/grado-oficial-online-en-ingenieria-informatica
[15] Grado en Ingeniería Informática Universidad Internacional de Valencia. Disponible en http://www.universidadviu.com/grado-en-informatica

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

REFERENTES LEGALES

El principal referente legal es el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales [3], así como la resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las Universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales del ámbito de la Ingeniería Informática [4].

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	12/171

RECOMENDACIONES

A continuación se enumeran algunas de las recomendaciones tenidas en cuenta:

- Las recomendaciones del Libro Blanco de la Ingeniería Informática [2], que proporciona algunas sugerencias para los másteres en Ingeniería Informática en relación a sus perfiles, orientaciones y núcleos curriculares.
- La Conferencia de Decanos y Directores de Ingeniería Informática ha publicado dos acuerdos en los que se dan recomendaciones en relación al diseño de los títulos de máster en Ingeniería Informática, a saber: a) acuerdos de la reunión de junio de 2006 en Alicante sobre la estructura y contenidos formativos de los másteres en Ingeniería Informática; b) acuerdos de la reunión de setiembre de 2007 en Zaragoza sobre los objetivos, competencias, capacidades y destrezas generales a desarrollar en los Másteres en Ingeniería Informática.
- Las recomendaciones curriculares de ACM/AIS/IEEE-CS [1], en las que se presentan currículos detallados para cada una de las cinco grandes ramas en que se divide la Ingeniería Informática: Ingeniería del Software, Ingeniería de Computadores, Sistemas de Información, Tecnologías de la Información y Computación.

REFERENTES ACADÉMICOS NACIONALES

En el ámbito nacional existen diversos referentes. En todos los casos, los primeros 60 ECTS del programa de estudios se dedican a desarrollar las competencias establecidas en la ficha de verificación [4], por lo que aunque las asignaturas propuestas son diversas, los objetivos finales que se persiguen en las mismas son idénticos. Los créditos restantes se dedican generalmente a profundizar en las competencias de carácter técnico o de dirección y gestión, así como al desarrollo de un trabajo fin de máster que oscila entre los 6 ECTS y los 30 ECTS; en algunos pocos casos, también se dedican algunos créditos al desarrollo de prácticas externas obligatorias.

Universidad	ECTS	TfM	Comentarios
U. Pablo de Olavide [5]	72	12	Cuenta con 12ECTS de prácticas externas de carácter obligatorio.
U. de Málaga [6]	90	12	En el curso 2017-18 se pone en marcha con dos especialidades: Ciberseguridad y Ciencia de los datos.
U. de Granada [7]	72	12	
U. Politécnica de Madrid [8]	120	18	Es el que tiene una mayor carga en ECTS junto con el de la Universidad Politécnica de Valencia
U. Politécnica de Cataluña [9]	90	30	
U. Politécnica de Valencia [10]	120	15	

REFERENCIAS

[1] ACM/AIS/IEEE-CS. *Computing Curricula, 2005.* Disponible en la dirección http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf
[2] ANECA. *Libro Blanco de la Ingeniería Informática*, 2004. Disponible en la dirección http://www.ali.es/uploads/miprofesion/26_EEES_Libro_Blanco_Ingenieria_en_Informatica.pdf
[3] Ministerio de Educación. *Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*. BOE 161, de 3 de julio de 2010, páginas 58454-58468. Disponible en la dirección http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/03/pdfs/BOE-A-2010-10542.pdf
[4] Ministerio de Educación. *Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química*. BOE 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699-66710. Disponible en la dirección http://boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf
[5] Universidad Pablo de Olavide. *Máster Universitario en Ingeniería Informática*. Información disponible en la dirección https://www.upo.es/postgrado/Master-Oficial-Ingenieria-Informatica
[6] Universidad de Málaga. *Máster Universitario en Ingeniería Informática*. Información disponible en la Dirección https://www.uma.es/master-en-ingenieria-informatica

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	13/171

[7] Universidad de Granada. *Máster Universitario en Ingeniería Informática*. Información disponible en la dirección http://masteres.ugr.es/ing-informatica
[8] Universidad Complutense. *Máster Universitario en Ingeniería Informática*. Información disponible en la dirección http://informatica.ucm.es/master-en-ingenieria-informatica
[9] Universidad Politécnica de Cataluña. Máster en Ingeniería Informática. Información disponible en la dirección http://www.fib.upc.edu/es/masters/mei.html
[10] Universidad Politécnica de Madrid. *Máster universitario en Ingeniería Informática*. Información disponible en la dirección http://muii.fi.upm.es
[11] Universidad Politécnica de Valencia. *Máster Universitario en Ingeniería Informática*. Información disponible en la dirección http://muii.fi.upm.es

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.

El objetivo de este grupo fue elaborar una nueva propuesta de Máster Universitario en Ingeniería Informática que salve las debilidades identificadas en el Máster actual e intensifique las fortalezas del mismo.

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 la propuesta que se presenta en esta memoria, que fue presentada a la Junta de Centro el 21 de Septiembre de 2017 obteniendo su aprobación por asentimiento.

2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

Se realizó un estudio de los referentes legales, recomendaciones y referentes académicos nacionales y extranjeros con el objeto de determinar algunos aspectos claves del programa de estudios: carga de trabajo habitual, características del trabajo fin de máster y de las prácticas externas, asignaturas que se han diseñado para desarrollar las competencias establecidas en la ficha de verificación [1], así como los factores diferenciales que aportaban valor a cada uno de ellos.

La propuesta de título fue presentada a estudiantes, profesores y otros agentes sociales interesados en el mismo en varias sesiones públicas con el objetivo de obtener impresiones, comentarios e ideas que pudiesen ayudar en el diseño de los contenidos de las asignaturas.

REFERENCIAS

[1] Ministerio de Educación. *Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química*. BOE 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699-66710. Disponible en la dirección http://boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	14/171

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)

CB.06. 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.

CB.07. 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.

CB.08. 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.

CB.09. 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.

CB.10. 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: (CG1, CG2, etc...)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	15/171

Competencias Generales	
CG01	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
CG02	Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
CG03	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG04	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.
CG05	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
CG06	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CG07	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
CG08	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.
CG09	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.
CG10	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática.
CG11	Capacidad para emprender sobre la base de innovaciones tecnológicas relacionadas con la Ingeniería Informática.
CG12	Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los crédito del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES: (CT1, CT2, etc...)

Competencias Transversales	
CT01	Que los estudiantes adquieran capacidad para promover el progreso y desarrollar y fomentar el espíritu emprendedor.
CT02	Que los estudiantes adquieran actitudes y capacidad para fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la 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...)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	16/171

Módulo	Competencias Específicas	
Dirección y Gestión	CE01	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
	CE02	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinares.
	CE03	Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
Tecnologías Informáticas	CE04	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
	CE05	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
	CE06	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.
	CE07	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
	CE08	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
	CE09	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
	CE10	Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.
	CE11	Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos.
	CE12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
	CE13	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.
	CE14	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
	CE15	Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	17/171

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)

REVISIÓN DE ESTE APARTADO POR PARTE DEL VOA

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 Escuela Internacional de Posgrado organizará, en el marco de las actuaciones de la Universidad de Sevilla 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.

1.6. Por último, la Escuela Internacional de Posgrado dispone de un mostrador de atención e Información previa a la matrícula, localizado en su sede del Pabellón de México, Paseo de las Delicias, 41013, Sevilla (Planta baja).

B. Información en Internet

Con el fin de ayudar a los alumnos a configurar de forma adecuada y personalizada su formación de posgrado, la Universidad de Sevilla elabora materiales de información y orientación destinados a alumnos que acceden a la Universidad, entre los cuales se encuentra la Guía de Titulaciones de la Universidad de Sevilla, accesible desde la dirección web: http://www.us.es/estudios/index.html

Por otro lado, la Universidad de Sevilla tiene un Portal Web de Máster Oficial, donde se ofrece información detallada de la oferta de Títulos de posgrado oficiales, el perfil esperado, criterios de acceso, especialidades, centros responsables, TFM y prácticas, etc.. Dicho portal está disponible en la

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	18/171

dirección web: http://www.us.es/estudios/master/index.html

Igualmente en el Portal Web de esta Universidad existe un apartado de Normativa Académica donde se refleja información actualizada sobre la reglamentación de aspectos relevantes para los alumnos y futuros alumnos universitarios, como puede ser los procesos de admisión, la normativa de matrícula, las normas de exámenes, evaluación y calificación de asignaturas, etc.. La dirección web donde se encuentra disponible: http://www.us.es/acerca/normativa/index.html

Por otro lado, en el procedimiento P10 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 La Universidad de Sevilla mantienen un portal de Másteres oficiales destinado a estudiantes potenciales de posgrado, que incluye información sobre acceso a las titulaciones de postgrado de la Universidad, Guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas, Becas, Alojamiento y Actividades de orientación

C. Revista y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales

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, veáse 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.
- La evaluación será llevada a cabo a distancia, sin perjuicio de que algunas pruebas de evaluación se realicen de forma presencial.
- 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.

APARTADO PENDIENTE DE ACTUALIZAR POR VOA CON LOS PUNTOS DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE EN EL CASO DE ENSEÑANZAS A DISTANCIA

La Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad de Sevilla edita folletos informativos dirigidos a estudiantes potenciales de posgrado. Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web de los estudios de Máster oficial de la Universidad de Sevilla.

D. Perfil de ingreso

El perfil de estudiante ideal para cursar este máster es el de un egresado de alguna de las titulaciones relacionadas con Ingeniería Informática, muy dinámico, muy activo, con gran ilusión en la profesión de Ingeniero en Informática.

Las bases para el acceso a este máster son las establecidas genéricamente en el Real Decreto

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	19/171

861/2010 [1] y las específicas establecidas en la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades [2]. En el punto 4.2 de la citada resolución se establece que:

- *4.2.1 Podrá acceder al Máster vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Informática quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 del Anexo II de la citada resolución, por el que se establecen las recomendaciones para la verificación de los títulos universitarios oficiales vinculados con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 del Anexo II antes citado.*
- *4.2.2 Asimismo, se permitirá el acceso al Máster cuando el título de grado del interesado acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, de acuerdo con el presente acuerdo.*
- *4.2.3 Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.*

Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

En relación a este último párrafo, hay que señalar que el artículo 17.2 del Real Decreto 1393/2007 se modifica posteriormente por el artículo único 10 del Real Decreto 861/2010, estableciéndose que:

- *2. La Universidad incluirá los procedimientos y requisitos de admisión en el plan de estudios, entre los que podrán figurar complementos formativos en algunas disciplinas, en función de la formación previa acreditada por el estudiante. Dichos complementos formativos podrán formar parte del Máster siempre que el número total de créditos a cursar no supere los 120.*
  En todo caso, formen o no parte del Máster, los créditos correspondientes a los complementos formativos tendrán, a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio la consideración de créditos de nivel de Máster.

Por otro lado, y en relación con el posible acceso a este máster de titulados en una Ingeniería Técnica en Informática, señalar que la disposición adicional cuarta (apartado 3) de la ley 1393/2007 establece que:

- *3. Quienes, estando en posesión de un título oficial de Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, pretendan cursar enseñanzas dirigidas a la obtención de un título oficial de Grado, obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda con arreglo a lo previsto en el artículo 13 del presente real decreto.*
  Los titulados a que se refiere el párrafo anterior podrán acceder, igualmente, a las enseñanzas oficiales de Máster sin necesidad de requisito adicional alguno, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 17. En todo caso, las universidades, en el ámbito de su autonomía, podrán exigir formación adicional necesaria teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en los planes de estudios de origen y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Máster solicitadas.

A este respecto, con fecha 11 de mayo de 2015 [5], se publican en el BOE las resoluciones de la Dirección General de Política Universitaria por la que se asignan niveles de correspondencia 2 del MECES a las titulaciones de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas e Ingeniero Técnico en Informática de Gestión que hubieran sido diseñados, respectivamente, siguiendo las directrices de los Reales Decretos 1460/1990 [6] y 1461/1990 [7]. Este nivel 2 de MECES asignado a estas titulaciones es el que también corresponde a los Grados. Además, en el transcurso del procedimiento para desarrollar la mencionada asignación de nivel, el informe del Consejo de Universidades, de 19 de febrero de 2015 [8], establece para los mencionados títulos de Ingeniería Técnica Informática, y a efectos académicos, *"por legislación, nº de ETCS y duración indica que los poseedores de un título de*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	20/171

Ingeniero Técnico en Informática de Gestión/Sistemas podrán acceder a las enseñanzas oficiales de Máster sin requisitos adicionales" , teniendo como conclusión que *"produce los efectos de acceso a nivel 3 del MECES"* (siendo el nivel 3 el correspondiente a Máster).

Siguiendo el marco legal y normativo que se acaba de describir, podrán acceder directamente a este máster, sin necesidad de complementos formativos, los egresados de los Grados en Ingeniería Informática verificados de acuerdo con la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades [2], así como los egresados de los títulos de Ingeniería Informática creados siguiendo las directrices establecidas por el Real Decreto 1459/1990 [8].

Igualmente, podrán acceder directamente a este máster, sin necesidad de complementos formativos, los egresados de los títulos de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión y en Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas que hubieran sido diseñados, respectivamente, siguiendo las directrices de los Reales Decretos 1460/1990 [6] y 1461/1990 [7].

REFERENCIAS

[1] Ministerio de Educación. *Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*. BOE 161, de 3 de julio de 2010, páginas 58454-58468. Disponible en la dirección http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/03/pdfs/BOE-A-2010-10542.pdf

[2] Ministerio de Educación. Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química. BOE 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699-66710. Disponible en la dirección http://boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf

[3] Información sobre los cursos de adaptación a los Grados en Ingeniería Informática ofertados por la E.T.S. de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla. Información disponible en la dirección https://www.informatica.us.es/index.php/cursos-de-adaptacion-a-gii

[4] Información sobre los Grados en Ingeniería Informática ofertados por la E.T.S. de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla. Información disponible en la dirección web https://www.informatica.us.es/index.php/grados

[5] Ministerio de Educación. Resolución de 4 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de abril de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. https://www.boe.es/boe/dias/2015/05/11/pdfs/BOE-A-2015-5186.pdf. En Informática de Gestión https://www.boe.es/boe/dias/2015/05/11/pdfs/BOE-A-2015-5188.pdf y en Ingeniería Informática https://www.boe.es/boe/dias/2015/05/11/pdfs/BOE-A-2015-5187.pdf .

[6] Ministerio de Educación. Real Decreto 1460/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero técnico en Informática de Gestión y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. https://www.boe.es/boe/dias/1990/11/20/pdfs/A34403-34403.pdf

[7] Ministerio de Educación. Real Decreto 1461/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero técnico en Informática de Sistemas y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. http://boe.es/boe/dias/1990/11/20/pdfs/A34404-34405.pdf

[8] Ministerio de Educación. Real Decreto 1459/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero en Informática y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. https://www.boe.es/boe/dias/1990/11/20/pdfs/A34401-34402.pdf

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	21/171

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. 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.

En caso de haber más candidaturas que plazas, éstas se ordenarán según una valoración que tendrá en cuenta los siguientes criterios:

Expediente académico (50%)
Currículum profesional (35%)
Becas, participación en proyectos, artículos y otros méritos de carácter académico o investigador (10%)
Conocimiento de idiomas, con especial énfasis en el inglés (5%)

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. En caso de que se produzcan renuncias, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	22/171

en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

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 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 serán similar al que se organiza en la actualidad, consistente en una Jornada de Inauguración y presentación de los Estudios

B. Seguimiento y orientación de los alumnos

El seguimiento académico de los alumnos se llevará a cabo a través de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla, así como haciendo uso de los recursos relacionados con la enseñanza a distancia que se detallan en el apartado 7.

El seguimiento y orientación especial de alumnos se realizará a través del Plan de Acción Tutorial de la Universidad de Sevilla

1. El Plan de acción tutorial incluido en el Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla https://ppropiodocencia.us.es/referencia_1_15
2. El Servicio de Prácticas en Empresas (http://servicio.us.es/spe/) .
3. *La Unidad de Orientación e Inserción Profesional (http://vtt.us.es/uoip/)* .
4. Asesoría Pedagógica del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (http://www.sacu.us.es/) .
5. Sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria). Esta Asesoría, además de atención individualizada para todos los miembros de la Universidad, desarrolla las siguientes actividades:
   - **Rendimiento Académico.**
     Actividad formativa dirigida a proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para el correcto afrontamiento de contenidos que, por su propia naturaleza compleja, requiere distintas estrategias de abordaje. Esta acción formativa se lleva a cabo en dos momentos distintos del curso escolar: en primera instancia se organiza para los alumnos de nuevo ingreso de los 25 centros propios de la Universidad durante el mes de septiembre, antes del comienzo del curso. En este momento el denominado “Curso para la mejora del Rendimiento Académico en la Universidad”, se erige como actividad de libre configuración y reconoce, por tanto, a sus participantes créditos de formación, con la peculiaridad de que los docentes de dicho curso se forman realizando el curso específico de libre de configuración con una carga de 60 horas titulado “Las técnicas de trabajo intelectual en la universidad. El desarrollo de un programa de intervención para la mejora del rendimiento académico de alumnos de nuevo ingreso”. En segunda instancia, y con el objetivo de abarcar al mayor número posible de beneficiarios –especialmente los que se incorporan más tarde y no asistieron entonces- , a lo largo del curso se organizan seminarios en los centros donde se haya conformado demanda suficiente.
   - **Asesoramiento Vocacional**
     Dirigido a preuniversitarios, universitarios y egresados, se ofrece a los usuarios información sistematizada, actualizada y exhaustiva acerca de las posibilidades de educación superior en titulaciones pertenecientes a universidades públicas y privadas, así como las referidas a los Grados Medio y Superior de Formación Profesional, Másteres

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	23/171

oficiales, estudios de postgrado y Títulos Propios de las universidades; todo ello tanto en el ámbito de nuestro territorio nacional como en el extranjero, conjugando variables prácticas tales como las compatibilidades u opciones preferentes en función de la opción elegida en Bachillerato, además de lo referido a becas, cursos, seminarios, premios y prácticas. Dicha información se concreta aportando datos acerca de las asignaturas que componen cada ciclo, grado de dificultad de las mismas y salidas profesionales potenciales. Nos basamos para ello en su software específico que incluye valoraciones de estudiantes, profesores y profesionales relacionados con cada titulación.

Además el alumnado recibirá información continua mediante las siguientes vías:

- Página web de la Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Sevilla.
- Página web propia del Máster.
- Plataforma de enseñanza virtual de 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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	24/171

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.

CAPITULO 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	25/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	26/171

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	27/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	28/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	29/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	30/171

destino.

15.4 Las equivalencias entre ambas se establecerán en función de las competencias asociadas a las mismas, atendiéndose 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	31/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	32/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	33/171

de Máster o en otros títulos de enseñanza superior, está 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 al apartado 1 anterior.
6) Cualesquiera otras funciones que pudieran asignársele 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	34/171

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”.

22.11Los 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	35/171

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	36/171

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

Siguiendo el marco legal y normativo establecido, podrán acceder directamente a este máster, sin necesidad de complementos formativos, los egresados de los **Grados en Ingeniería Informática** verificados de acuerdo con la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades [2], así como los egresados de los títulos de **Ingeniería Informática** creados siguiendo las directrices establecidas por el Real Decreto 1459/1990 [8].

Igualmente, podrán acceder directamente a este máster, sin necesidad de complementos formativos, los egresados de los títulos de **Ingeniería Técnica en Informática de Gestión** y en **Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas** que hubieran sido diseñados, respectivamente, siguiendo las directrices de los Reales Decretos 1460/1990 [6] y 1461/1990 [7].

El resto de titulaciones sólo tendrán acceso al máster cuando el título del interesado acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, módulos que se describen en el anexo II, apartado 5 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades [2]. En este caso, será la Comisión Académica del Máster la que determine si se cumple el citado requisito de acceso, y en ese caso podrá establecer hasta un máximo de 30 créditos de complementos formativos. Estos complementos formativos se cursarán en asignaturas de las titulaciones de Grado de Ingeniería Informática que se imparten en la E.T.S. de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla.

REFERENCIAS

[1] Ministerio de Educación. *Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*. BOE 161, de 3 de julio de 2010, páginas 58454-58468. Disponible en la dirección http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/03/pdfs/BOE-A-2010-10542.pdf

[2] Ministerio de Educación. Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química. BOE 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699-66710. Disponible en la dirección http://boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf

[3] Información sobre los cursos de adaptación a los Grados en Ingeniería Informática ofertados por la E.T.S. de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla. Información disponible en la dirección https://www.informatica.us.es/index.php/cursos-de-adaptacion-a-gii

[4] Información sobre los Grados en Ingeniería Informática ofertados por la E.T.S. de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla. Información disponible en la dirección web

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	37/171

https://www.informatica.us.es/index.php/grados

[5] Ministerio de Educación. Resolución de 4 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de abril de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. https://www.boe.es/boe/dias/2015/05/11/pdfs/BOE-A-2015-5186.pdf. En Informática de Gestión https://www.boe.es/boe/dias/2015/05/11/pdfs/BOE-A-2015-5188.pdf y en Ingeniería Informática https://www.boe.es/boe/dias/2015/05/11/pdfs/BOE-A-2015-5187.pdf .

[6] Ministerio de Educación. Real Decreto 1460/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero técnico en Informática de Gestión y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. https://www.boe.es/boe/dias/1990/11/20/pdfs/A34403-34403.pdf

[7] Ministerio de Educación. Real Decreto 1461/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero técnico en Informática de Sistemas y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. http://boe.es/boe/dias/1990/11/20/pdfs/A34404-34405.pdf

[8] Ministerio de Educación. Real Decreto 1459/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero en Informática y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. https://www.boe.es/boe/dias/1990/11/20/pdfs/A34401-34402.pdf

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	38/171

5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

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

Obligatorias:	*60*
Optativas (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumno, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	*18*
Prácticas Externas (obligatorias):	*0*
Trabajo Fin de Máster:	*12*
CRÉDITOS TOTALES:	***90***

5.1.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS (Descripción y justificación académica de la estructura del plan de estudios propuesto)

El referente principal de esta propuesta de título de máster ha sido la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE 4 de agosto de 2009: http://www.boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf) por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática. Estas recomendaciones son las que definen la estructura en módulos de esta propuesta. De esta forma, se definen los módulos de "**Dirección y Gestión**" (de 12 ECTS) y de "**Tecnologías Informáticas**" (de 48 ECTS) más el "**Trabajo de Fin de Máster**" (12 ECTS), módulos que cubren las competencias de carácter específico establecidas en la mencionada resolución y que en definitiva proporcionan las competencias para la profesión de **Ingeniero Informático**.

Estructura

Este título de Máster en Ingeniería Informática consta de un total de 90 ECTS, de los que 72 ECTS están cubiertos por los tres módulos descritos en la ficha de verificación y los 18 ECTS restantes se implementan con un módulo de "**Complementos en Tecnologías Informáticas**". Este módulo de carácter optativo, y en el que se ofertan 9 ECTS de prácticas externas, complementa el currículum del alumno en el ámbito de la Ingeniería Informática.

El módulo de "Tecnologías Informáticas" se ha divido en tres materias: "**TI en Ing. del Software**" de 15 ECTS, "**TI en Ing. de Computadores**" de 18 ETCS y "**TI en Ciencias de la Computación**" de 15 ECTS. La siguiente tabla muestra la estructura del título en módulos y materias teniendo en cuenta el carácter de las materias, la carga en ECTS y el semestre de impartición:

Módulo	Materia	Créditos	Carácter	Semestre
Dirección y Gestión (12 ECTS)	Dirección y Gestión	12	Obligatorio	1 - 2
Tecnologías Informáticas (48 ECTS)	TI en Ing. Software	15	Obligatorio	1 - 2
	TI en Ing. Computadores	18	Obligatorio	1 - 2
	TI en Ciencias de la Computación	15	Obligatorio	1 - 2
Complementos optativos (18 ECTS)	Complementos optativos	18	Optativo	3
Trabajo fin de Máster (12 ECTS)	Trabajo fin de Máster	12	Obligatorio	3

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	39/171

La siguiente tabla muestra el contenido de cada materia y las competencias genéricas y específicas que cubre cada una. Hay que tener en cuenta que las competencias básicas descritas en el RD 1393/2007 están cubiertas por todas las materias (CB06-CB10):

			Competencias Generales												Competencias Específicas														
Módulo	Materia	Contenido	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Dirección y Gestión (12 ECTS)	Dirección y Gestión	Competencias relacionadas con dirección y gestión establecidas en la ficha de verificación [1]: - Integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas. (CE01) - Planificación, elaboración, dirección, coordinación, gestión técnica y económica. (CE02) - Investigación, innovación, empresas y centros tecnológicos siguiendo criterios de calidad. (CE03)	X	X	X		X	X	X			X	X		X	X	X												
Tecnologías Informáticas (48 ECTS)	TI en Ing. Software	Competencias relacionadas con tecnologías informáticas establecidas en la ficha de verificación [1]: - Modelado, diseño, arquitectura, implantación, operación, administración y mantenimiento de sistemas. (CE04) - Componentes, software intermediario y servicios. (CE05) - Auditoría, certificación y calidad. (CE06) - Diseño, desarrollo, gestión, certificación y seguridad en sistemas de información. (CE07) - Construcción de sistemas de información. (CE08) - Computación gráfica. (CE13) - Interacción persona-ordenador. (CE14) - Entornos virtuales y contenidos multimedia. (CE15)						X		X	X							X	X	X	X	X			X	X	X
	TI en Ing. Computadores	Competencias relacionadas con tecnologías informáticas establecidas en la ficha de verificación [1]: - Modelado, diseño, arquitectura, implantación, operación, administración y mantenimiento de sistemas. (CE04) - Internet y redes. (CE05) - Auditoría, certificación y calidad. (CE06) - Sistemas operativos, servidores y sistemas distribuidos. (CE09) - Sistemas empotrados y ubicuos. (CE11) - Entornos virtuales y contenidos multimedia. (CE15)						X		X	X							X	X	X			X		X			X
	TI en Ciencias de la Computación	Competencias relacionadas con tecnologías informáticas establecidas en la ficha de verificación [1] en el ámbito de las Ciencias de la Computación: - Computación de altas prestaciones y métodos numéricos. (CE10) - Métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial en aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y basados en el conocimiento. (CE12) - Computación gráfica. (CE13)				X				X	X												X		X	X		
Complementos optativos (18 ECTS)	Complementos optativos	Este módulo se ha dejado abierto, de forma que podamos revisar el catálogo de asignaturas optativas ofrecido cada año. Se ofertan también 9 ECTS de prácticas externas.																											
Trabajo fin de Máster (12 ECTS)	Trabajo fin de Máster	Realización, presentación y defensa de un proyecto integral de naturaleza profesional.	X											X	X	X	X	X	X	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 Informática, prueba de ello son otros referentes a nivel nacional. Véase apartado 2.
- 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. El uso de las herramientas colaborativas necesarias para poder implementar esta metodología ya supone la adquisición de conocimientos y habilidades relacionados con las competencias CG05, CG06, CG10, CG12 y CE03.
- La evaluación será llevada a cabo a distancia, sin perjuicio de que algunas pruebas de evaluación se puedan realizar de forma presencial haciendo uso de los recursos de enseñanza virtual.
- 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	40/171

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.

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 y la asignatura relacionada con el módulo que aparece en el Módulo de Fundamentos.
- 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.

Por otro lado, 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	41/171

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:

- 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.

Por tanto, la coordinación del Máster se realizará en dos niveles:

1. Coordinación intra-asignatura, realizada entre los profesores que forman parte de una misma asignatura y cuyo responsable es el coordinador de la asignatura.
2. 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 estos 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:
1. Las prácticas **curriculares** se configuran como aquellas actividades académicas del Plan de

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	42/171

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.

2. 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.

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")

Todas las actividades docentes se realizan a distancia salvo las prácticas externas.

Cód.	Actividad	Presencialidad
B	Clases Teóricas-Prácticas	0%
D	Clases en Seminario	0%
E	Prácticas de Laboratorio	0%
J	Prácticas Externas/Practicum	100%
K	Trabajos dirigidos académicamente	0%
N	Trabajo Autónomo del Estudiante	0%

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 por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje mediante el desarrollo de proyectos que serán realizados completamente a distancia (VER apartado 7 de recursos). A efectos de su inclusión en la aplicación informática, la metodología docente se expresará de la siguiente forma: Metodología de aprendizaje basada en proyectos.

A modo de ejemplo, una actividad docente de “Clase Teórica-Práctica” se puede llevar a cabo proporcionando al alumno los contenidos de la misma apoyándose en medios audiovisuales a través

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	43/171

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 de Ingeniería Informática ya usan estos mecanismos de e-learning.

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], concretamente. 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”

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.

La evaluación será llevada a cabo a distancia, sin perjuicio de que algunas pruebas de evaluación se realicen de forma presencial haciendo uso de los recursos de enseñanza virtual (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%”

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 Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla tiene una oficina de relaciones internacionales [1] que gestiona actualmente los programas Erasmus Formación, Erasmus Mundo, Erasmus Práctica, así como acuerdos bilaterales con diversas universidades de todo el mundo; más abajo se proporciona una lista completa. Esta oficina organiza todos los años un encuentro con los estudiantes interesados en los programas de movilidad con el objeto de informarles sobre las distintas opciones disponibles y resolver todas sus dudas; la oficina presta un apoyo y seguimiento personalizado a todos los estudiantes.

La Universidad de Sevilla cuenta también con una oficina de relaciones internacionales [2] que pone a

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	44/171

disposición de nuestros estudiantes la posibilidad de realizar parte de sus estudios en cualquiera de las más de quinientas universidades con las que se han establecido acuerdos de colaboración.

En cualquiera de los casos, el reconocimiento de la formación recibida en otros centros se llevará a cabo de acuerdo con la normativa reguladora del reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Sevilla (Ver sección 4.4).

En el curso 2016/2017, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática se ofertaron 241 becas Erasmus, 91 convenios y 79 SICUE. Se acogieron a 18 estudiantes a través de becas ERASMUS y convenios. Se gestionó un total de 103 destinos entre 23 países diferentes:

- Alemania: Berlin, Emden, Freiburg, Furtwangen, HeilBronn, Heidelberg, Hildesheim, Konstanz, Mannheim, München, Nürnberg, Reutlingen, Stralsund.
- Austria: Viena, Graz, Linz
- Bélgica: Bruselas, Lovaina
- Chipre: Larnaca
- Croacia: Zagreb
- Finlandia: Tampere
- Francia: Caen, Cergy-Pontoise, Chamber, Grenoble, Lyon, Marsella, Niza, Orleans, Paris, Poitiers, Rennes, Rouen
- Grecia: Atenas, Volos
- Holanda: Amsterdam, Eindhoven
- Hungría: Budapest, Miskolc
- Irlanda: Dublín
- Italia: Brescia, Florencia, Genova, L-Aquila, Lecce, Milan, Salermo, Pavia, Pisa, Roma, Trento
- Luxemburgo: Vil
- Noruega: Stavanger, Tromso, Trondheim
- Polonia: Cracovia, Lodz, Lublin
- Portugal: Aveiro, Braga, Coimbra, Faro, Leiria, Lisboa, Oporto
- Reino Unido: Londres
- República Checa: Brno, Ostrava, Zlín
- Rumania: Bucarest, Timisoara
- Suecia: Göteborg, Skövde
- Suiza: Basilea, Berna, Delemont, San Galo, Winterthur, Zurich
- Turquía: Düzce, Estambul, Izmir, Kirikkale

REFERENCIAS

[1] Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Oficina de Relaciones Internacionales. Más información en la dirección https://www.informatica.us.es/index.php/relaciones-internacionales

[2] Universidad de Sevilla. Oficina de Relaciones Internacionales. Más información en la dirección http://internacional.us.es

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	45/171

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 materia:	*Módulo de Dirección y Gestión. Materia de Dirección y Gestión*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)	*12*
Ubicación temporal:	Primer año
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	*Obligatorio*

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)

Tras completar esta materia los estudiantes habrán adquirido las competencias para la profesión de Ingeniero Informático que están contempladas en el módulo del mismo nombre de la ficha de verificación[1] del título:

Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática **(CG01)**; Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio **(CG02)**; Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares **(CG03)**

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA
(Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)

Los contenidos de esta materia son los descritos en la ficha de verificación[1], de manera sucinta se pueden resumir en:

- Integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas. (CE01)
- Planificación, elaboración, dirección, coordinación, gestión técnica y económica. (CE02)
- Investigación, innovación, empresas y centros tecnológicos siguiendo criterios de calidad. (CE03)

OBSERVACIONES
(Aclaraciones que se estimen oportunas)

[1] Ministerio de Educación. *Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la* ***Ingeniería Informática****, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química*. BOE 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699-66710. Disponible en la dirección http://boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	46/171

CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, CT01, CT02 (En todas las materias:

CG01, CG02, CG03, CG05, CG06, CG07, CG10, CG11

CE01, CE02, CE03

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)

Las descritas en el apartado 5.2 de esta memoria:

Clases Teóricas-Prácticas; Clases en Seminario; Prácticas de Laboratorio; Trabajos dirigidos académicamente; Trabajo Autónomo del Estudiante

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 descritas en el apartado 5.3 de esta memoria:

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 (VER apartado 7 de recursos). A efectos de su inclusión en la aplicación informática, la metodología docente se expresará de la siguiente forma: Metodología de aprendizaje basada 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)

Las descritas en el apartado 5.4 de esta memoria:

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], concretamente. 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”.

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Intencionadamente en blanco		

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	47/171

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/materia:	*Módulo Tecnologías Informáticas. Materia TI en Ing. del Software*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)	*15*
Ubicación temporal:	Primer año
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	*Obligatorio*

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)

Tras completar este módulo los estudiantes habrán adquirido las competencias para la profesión de Ingeniero Informático que están contempladas en la ficha de verificación[1] en el módulo de Tecnologías Informáticas en el ámbito de la Ingeniería del Software:

Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos **(CE04)**; Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios **(CE05)**; Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos **(CE06)**; Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido **(CE07);** Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información **(CE08)**; Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica **(CE13);** Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos **(CE14)**; Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia **(CE15)**.

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA

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

Los contenidos de esta materia son los descritos en la ficha de verificación[1] en el ámbito de la Ingeniería del Software, de manera sucinta se pueden resumir en:

- Modelado, diseño, arquitectura, implantación, operación, administración y mantenimiento de sistemas. (CE04)
- Componentes, software intermediario y servicios. (CE05)
- Auditoría, certificación y calidad. (CE06)
- Diseño, desarrollo, gestión, certificación y seguridad en sistemas de información. (CE07)
- Construcción de sistemas de información. (CE08)
- Computación gráfica. (CE13)
- Interacción persona-ordenador. (CE14)
- Entornos virtuales y contenidos multimedia. (CE15)

OBSERVACIONES

(Aclaraciones que se estimen oportunas)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	48/171

[1] Ministerio de Educación. *Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la* ***Ingeniería Informática****, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química*. BOE 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699-66710. Disponible en la dirección http://boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf

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

CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, CT01, CT02

CG08, CG09

CE04, CE05, CE06, CE07, CE08, CE13, CE14, CE15

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)

Las descritas en el apartado 5.2 de esta memoria:

Clases Teóricas-Prácticas; Clases en Seminario; Prácticas de Laboratorio; Trabajos dirigidos académicamente; Trabajo Autónomo del Estudiante

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 descritas en el apartado 5.3 de esta memoria:

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 (VER apartado 7 de recursos). A efectos de su inclusión en la aplicación informática, la metodología docente se expresará de la siguiente forma: Metodología de aprendizaje basada 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)

Las descritas en el apartado 5.4 de esta memoria:

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], concretamente. 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”.

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Intencionadamente en blanco		

FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	49/171

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

INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA

Denominación del módulo/materia:	*Módulo Tecnologías Informáticas. Materia TI en Ing. de Computadores*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)	*18*
Ubicación temporal:	Primer año
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	*Obligatorio*

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)

Tras completar este módulo los estudiantes habrán adquirido las competencias para la profesión de Ingeniero Informático que están contempladas en la ficha de verificación[1] en el módulo de Tecnologías Informáticas en el ámbito de la Ingeniería de Computadores:

Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos **(CE04)**; Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios **(CE05)**; Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos **(CE06)**; Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida **(CE09);** Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos **(CE11);** Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia **(CE15)**.

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA

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

Los contenidos de esta materias son los descritos en la ficha de verificación[1] en el ámbito de la Ingeniería de Computadores, de manera sucinta se pueden resumir en:

- Modelado, diseño, arquitectura, implantación, operación, administración y mantenimiento de sistemas. (CE04)
- Internet y redes. (CE05)
- Auditoría, certificación y calidad. (CE06)
- Sistemas operativos, servidores y sistemas distribuidos. (CE09)
- Sistemas empotrados y ubicuos. (CE11)
- Entornos virtuales y contenidos multimedia. (CE15)

OBSERVACIONES

(Aclaraciones que se estimen oportunas)

[1] Ministerio de Educación. *Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la* ***Ingeniería Informática****, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química*. BOE 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699-66710. Disponible en la dirección http://boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf.

COMPETENCIAS

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	50/171

CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, CT01, CT02

CG06, CG08, CG09

CE04, CE05, CE06, CE09, CE11, CE15

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)

Las descritas en el apartado 5.2 de esta memoria:

Clases Teóricas-Prácticas; Clases en Seminario; Prácticas de Laboratorio; Trabajos dirigidos académicamente; Trabajo Autónomo del Estudiante

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 descritas en el apartado 5.3 de esta memoria:

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 (VER apartado 7 de recursos). A efectos de su inclusión en la aplicación informática, la metodología docente se expresará de la siguiente forma: Metodología de aprendizaje basada 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)

Las descritas en el apartado 5.4 de esta memoria:

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], concretamente. 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”.

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Intencionadamente en blanco		

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	51/171

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/materia:	*Módulo Tecnologías Informáticas. Materia TI en Ciencias de la Computación*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)	*15*
Ubicación temporal:	Primer año
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	*Obligatorio*

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)

Tras completar este módulo los estudiantes habrán adquirido las competencias para la profesión de Ingeniero Informático que están contempladas en la ficha de verificación[1] en el módulo de Tecnologías Informáticas en el ámbito de las Ciencias de la Computación.

Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería **(CE10)**; Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento **(CE12)**; Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica **(CE15)**.

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA

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

Los contenidos de esta materias son los descritos en la ficha de verificación[1] en el ámbito de las Ciencias de la Computación, de manera sucinta se pueden resumir en:

- Computación de altas prestaciones y métodos numéricos. (CE10)
- Métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial en aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y basados en el conocimiento. (CE12)
- Computación gráfica. (CE13)

OBSERVACIONES

(Aclaraciones que se estimen oportunas)

[1] Ministerio de Educación. *Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la* ***Ingeniería Informática****, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química*. BOE 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699-66710. Disponible en la dirección http://boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf.

COMPETENCIAS

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

CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, CT01, CT02

CG04, CG08, CG09

CE10, CE12, CE13

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	52/171

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)

Las descritas en el apartado 5.2 de esta memoria:

Clases Teóricas-Prácticas; Clases en Seminario; Prácticas de Laboratorio; Trabajos dirigidos académicamente; Trabajo Autónomo del Estudiante

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 descritas en el apartado 5.3 de esta memoria:

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 (VER apartado 7 de recursos). A efectos de su inclusión en la aplicación informática, la metodología docente se expresará de la siguiente forma: Metodología de aprendizaje basada 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)

Las descritas en el apartado 5.4 de esta memoria:

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], concretamente. 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”.

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Intencionadamente en blanco		

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	53/171

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/materia:	*Módulo Complementos Optativos. Materia Complementos Optativos*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)	*18*
Ubicación temporal:	Segundo año. Primer Cuatrimestre
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)

El terminar este módulo, los estudiantes habrán adquirido conocimientos, habilidades y destrezas adicionales en relación a las últimas innovaciones tecnológicas que se vayan produciendo cada año.

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA

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

Este módulo está estructurado en un conjunto de asignaturas que se esperan renovar con frecuencia con el objetivo de adaptar y renovar cada año la oferta de complementos optativos para mantenerla siempre al día. Las asignaturas que se indican más abajo son tan sólo las que se ofrecerán el primer año. En este módulo también se ofertan 9 ECTS prácticas externas.

OBSERVACIONES

(Aclaraciones que se estimen oportunas)

A modo de ejemplo esta materia incluir las siguiente 7 asignaturas de 4.5 ECTS de las que el estudiante tendría que cursar 2 en caso de optar por realizar prácticas externas o 4 en caso contrario:

- Ciberseguridad
- Big Data Engineering
- Internet of Things
- Deep Learning
- E-Health: Sistemas y tecnologías
- Criptografía
- Emprendimiento e innovación

COMPETENCIAS

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

CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, CT01, CT02

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)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	54/171

Las descritas en el apartado 5.2 de esta memoria:

Clases Teóricas-Prácticas; Clases en Seminario; Prácticas de Laboratorio; Trabajos dirigidos académicamente; Trabajo Autónomo del Estudiante

Para el caso de las prácticas externas la actividad sería: “Prácticas Externas/Practicum”

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 descritas en el apartado 5.3 de esta memoria:

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 (VER apartado 7 de recursos). A efectos de su inclusión en la aplicación informática, la metodología docente se expresará de la siguiente forma: Metodología de aprendizaje basada en proyectos.

Para el caso de las prácticas externa no procede metodología docente.

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)

Las descritas en el apartado 5.4 de esta memoria:

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], concretamente. 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”.

Para el caso de las prácticas externas la evaluación se llevará cabo según normativa vigente de la ETSII [1].

[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 LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Intencionadamente en blanco		

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	55/171

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/materia:	*Trabajo fin de Máster*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)	*12*
Ubicación temporal:	Primer año
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	*Obligatorio*

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)

Una vez concluido el trabajo fin de máster, los estudiantes habrán terminado de adquirir todas las competencias que se pretenden desarrollar en este máster.

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, consistente en un proyecto integral de Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

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)

CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, CT01, CT02

CG01, CG12

CE01, CE02, CE03, CE04, CE05, CE06, CE07, CE08, CE09, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15

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 no cuenta con otras actividades más que el desarrollo del trabajo propiamente dicho, bajo la tutela de alguno de los profesores del máster.

La evaluación será llevada a cabo por el tutor académico en base a la

- Memoria final del alumno e informe final del tutor: 0 – 100%
- Defensa del Trabajo fin de Grado: 100 – 0%

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	56/171

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

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

El trabajo fin de máster es un trabajo personal en el que los estudiantes podrán contar con la ayuda de un profesor tutor.

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 de trabajos fin de máster de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática [1].

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%

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

REFERENCIAS

[1] 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://tfc.eii.us.es/TfG/APP/connector/0/11/href/normativa.pdf

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Trabajo fin de Máster	12	Obligatorio

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	57/171

6.- PERSONAL ACADÉMICO

6.1.- PROFESORADO

El título que se presenta en esta memoria de verificación sustituye al actual Máster Universitario de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Está previsto que el cuerpo de profesores del máster que se está impartiendo sea el que imparta también el presente título.

Estos profesores cuentan con experiencia docente en el ámbito de la Ingeniería Informática y metodologías de aprendizaje activas basada en proyectos haciendo uso de herramientas de enseñanza virtual. A continuación de muestra un breve resumen del currículum de los mismos.

Nombre	Jesús Torres Valderrama (Coordinador)
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Antigüedad	26 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3278
Experiencia docente	Tiene cinco quinquenios docentes y ha sido profesor de numerosas asignaturas, impartiendo docencia teórica y práctica en todas las titulaciones universitarias de Informática, Programas de Doctorado con Mención de Calidad y Postgrado Oficial en Máster Universitario en la Universidad de Sevilla, siendo coordinador de muchas de las asignaturas que ha impartido. Ha participado en varios cursos para la mejora de la docencia impartida por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, así como la renovación de las metodologías docentes y la innovación educativa en la ETS de Ingeniería Informática. También ha participado en numerosos foros y congresos de docencia, habiendo llevado a cabo numerosos proyectos de innovación docente, así como publicaciones de carácter docente, algunas de ellas sobre e-learning. Además de la docencia en asignaturas de planes de estudio oficiales en la Universidad, ha impartido docencia durante varios años en cursos de expertos y másteres tanto de la Universidad de Sevilla como de la Universidad internacional de Andalucía, habiendo sido además director de varios de ellos: • Curso de experto en Desarrollo de Aplicaciones de Internet y Servicios Web, con ocho ediciones. • Máster en Sistemas de Información Geográfica, con diez ediciones. • Máster en Desarrollo de Aplicaciones para Internet y Dispositivos Móviles, con tres ediciones. Resaltar que éste último máster se convirtió en online, por lo que tengo experiencia tanto en coordinación como en docencia, realización de tutorías y evaluación a distancia. Ha dirigido más de 100 Proyectos Fin de Carrera, Trabajos Fin de Grado y Máster de las diferentes titulaciones de Informática. Igualmente ha dirigido y participado en numerosos cursos de formación y proyectos con empresas, lo que le ha permitido tener un contacto con las necesidades reales de las

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	58/171

	empresas, y por otro lado, le ha permitido transmitir y dar a conocer a las empresas los conocimientos e investigaciones que llevamos a cabo en la Universidad.

Nombre	Manuel Jesús Bellido Díaz
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Catedrático de Universidad
Antigüedad	29 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3231
Experiencia docente	Durante los 29 años de actividad en la Universidad se han impartido cursos en todos los niveles, primer ciclo, segundo ciclo, grado, máster, doctorado en asignaturas muy diversas del área de tecnología electrónica y, centradas principalmente, en las titulaciones de Ingeniería Informática concretamente dentro del campo de ingeniería de Computadores.

Nombre	José Ra. Portillo Fernández
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Titular de Universidad
Antigüedad	29 años
SISIUS	http://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=1103
Experiencia docente	Docencia en Secundaria, Arquitectura, Ingeniería Técnica Agrícola e Ingenierías Informáticas. Coordinador y docente del Máster de Matemática Computacional. Docencia en los másteres de Archivística, Documentación, Criminología e Informática. Docencia en cursos de Experto Universitario. Autor de varios libros de Docencia (universitaria y/o empresa): “Manual de Inteligencia Artificial”, “Ofimática”, “Administración de Servidores bajo Linux”. Co-cordinador del Máster de Criminología (Online). Editor Jefe del libro de actas del congreso Jenui 2011 XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. Varias ponencias en congresos de nuevas tecnología en la enseñanza Universitaria.

Nombre	Rafael Martínez Gasca
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Titular de Universidad
Antigüedad	26 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3269
Experiencia docente	Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas tanto de los antiguos planes de estudio de Diplomatura en Informática, de

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	59/171

	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. También ha participado como profesor en diferentes Cursos de Extensión Universitaria y formación continua. 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 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 formatos.

Nombre	Juan M. Cordero Valle
Departamento	Lenguajes Y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Titular Universidad
Antigüedad	25 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3264
Experiencia docente	Ha impartido docencia en siete asignaturas de cinco titulaciones. Ha dirigido más de doscientos cincuenta trabajos fin de carrera entre proyectos informáticos, trabajos fin de grado y trabajos fin de máster. Ha participado en planes de innovación educativa y de renovación de metodologías docentes. Ha sido coautor en tres libros técnicos de bastante difusión. Trabaja habitualmente en sus asignaturas con la plataforma de enseñanza virtual. Ha actuado como coordinador de diferentes asignaturas. Dispone de publicaciones relacionadas con la actividad docente.

Nombre	Félix Gudiel Rodríguez
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	25 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=1157
Experiencia docente	Mi docencia universitaria se ha desarrollado en la Universidad de Sevilla. He impartido docencia en las Facultades de Matemáticas y de Física y en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, en las distintas titulaciones. También he impartido docencia en el programa de doctorado de Matemática Aplicada I y en el Máster de Matemática Computacional del departamento de Matemática Aplicada I. He dirigido múltiples proyectos fin de carrera y codirigido una tesis doctoral. He participado como ponente y como asistente a múltiples congresos de docencia, así como en numerosos proyectos de innovación docente, y utilizado diversas herramientas y plataformas de enseñanza virtual en mi docencia, desde hace años.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	60/171

Nombre	José Luis Ruiz Reina
Departamento	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Antigüedad	24 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3291
Experiencia docente	En mis 24 años de experiencia docente he impartido clases en distintas titulaciones de las Facultades de Física y de Matemáticas, y principalmente, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, en todos los niveles: primer y segundo ciclo, grado, másteres y títulos propios de la Universidad de Sevilla. He participado en varios proyectos de innovación docente y tengo publicaciones en congresos sobre docencia en Informática (JENUI). Desde hace más de 15 años empleo de manera activa las nuevas tecnologías en la docencia y las plataformas de enseñanza virtual.

Nombre	Francisco Jesús Martín Mateos
Departamento	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Antigüedad	22 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=25
Experiencia docente	He impartido clases en las titulaciones de informática de la Universidad de Sevilla, desde las extintas Licenciatura en Informática e Ingeniería en Informática, hasta las actuales titulaciones de Grado y Máster. En estos años he incorporado las nuevas tecnologías en la docencia, tanto el uso de plataformas de enseñanza virtual, tanto corporativas como de elaboración propia, como elaboración de vídeos con contenidos docentes. He participado en varios proyectos de innovación docente y en congresos sobre docencia en Informática (JENUI).

Nombre	Rocío González Díaz
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Titular Universidad
Antigüedad	19 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4506
Experiencia docente	He impartido 20 asignaturas distintas en: Ingeniería Técnica Informática de Sistema y Gestión, Grado en Ingeniería Informática e Ingeniería de la Salud, Ingeniería Superior en Informática, Máster en Matemática Computacional, Máster en Ingeniería y Tecnología del Software, Máster en Ingeniería

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	61/171

	Informática, Máster Universitario en Matemática y Doctorado en Matemática Discreta. He codirigido dos tesis, dos DEAS, 49 proyectos fin de carrera, un trabajo fin de máster y un trabajo fin de grado. He impartido dos cursos de extensión universitaria y he dirigido prácticas externas. He publicado material docente multimedia con ISBN (5 en total) fruto de seis proyectos de innovación docente.

Nombre	María Isabel Hartillo Hermoso
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Profesora Contratada Doctora
Antigüedad	19 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4094
Experiencia docente	He impartido clases en dos Universidades en distintas titulaciones de las Facultades de Matemáticas, Escuela Politécnica Superior, Facultad de Ciencia Económicas y Empresariales, Facultad de Ciencias, y principalmente, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, en todos los niveles: primer y segundo ciclo, grado y másteres. He participado en varios proyectos de innovación docente y tengo publicaciones en congresos sobre docencia en Informática (JENUI). Desde hace más de 15 años empleo de manera activa las nuevas tecnologías en la docencia y las plataformas de enseñanza virtual.

Nombre	María José Jiménez Rodríguez
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Titular de Universidad
Antigüedad	19 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4495
Experiencia docente	Mi docencia universitaria se ha desarrollado en la Universidad de Sevilla. Impartí docencia en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, pero desde 2004 la imparto en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, en las distintas titulaciones, así como en los másteres de Matemática Computacional y en el Máster de Ingeniería informática. He dirigido múltiples proyectos fin de carrera. He participado como ponente y como asistente en varios congresos de docencia (CUIEET y JENUI, entre ellas), así como en numerosos proyectos de innovación docente, varios como coordinadora responsable. Hago uso constante de la plataforma de enseñanza virtual soportada por nuestra universidad para mis asignaturas y soy la coordinadora de la plataforma OPERA http://opera.eii.us.es/ que da soporte a la gestión de 8 asignaturas con metodología basadas en proyectos, entre ellas, la “asignatura” Sinergia, que es, realmente, un proyecto de innovación docente para la realización de TFG cooperativos entre distintas disciplinas.

Nombre	Víctor Álvarez Solano

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	62/171

Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Titular de Universidad
Antigüedad	18 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4505
Experiencia docente	Mi docencia universitaria se ha desarrollado en la Universidad de Sevilla. He impartido docencia en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, pero fundamentalmente, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, en las distintas titulaciones. También he impartido docencia en el programa de doctorado de Matemática Aplicada I y en el Máster de Matemática Computacional del departamento de Matemática Aplicada I. He dirigido múltiples proyectos fin de carrera y codirigido tres tesis doctorales. He participado como ponente y como asistente a múltiples congresos de docencia, así como en numerosos proyectos de innovación docente, e incorporado y utilizado diversas herramientas y plataformas de enseñanza virtual en mi docencia, desde hace años, tratando de incorporar en ocasiones aquellos valores positivos adquiridos tras la experiencia de cursar en primera persona varios cursos on-line.

Nombre	Joaquín Peña Siles
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	17 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4044
Experiencia docente	En lo referente a la enseñanza a distancia cuenta con miles de alumnos en plataformas online de formación no académicas (productividad personal y gestión del tiempo) y mantiene un blog y canal de youtube siendo una de las 10 personas más influyentes en productividad a nivel global según klout.com. Sus contenidos presentan una alta calidad pasando estándares de plataformas como udemy.com (Audio y video). Además de usar herramientas 2.0 (Google Drive, Doodle, etc.) y de enseñanza virtual, así como redes sociales (grupos de Facebook, Whatsapp, etc) en todas sus asignaturas desde 2011. En lo referente a la docencia en ingeniería del software y metodologías de desarrollo y de lanzamiento de productos, además de contar con 17 años de experiencia docente, ha sido fundador y parte del equipo de una spin-off de la Universidad de Sevilla (7 años) que le aporta conocimiento a nivel práctico de la aplicación de las materias que imparte en el máster.

Nombre	María Dolores Frau García
Departamento	Matemática Aplicada I
Categoría	Titular de Universidad

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	63/171

Antigüedad	17 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4494
Experiencia docente	Mi docencia universitaria se ha desarrollado en la Universidad de Sevilla, en particular, en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, pero fundamentalmente, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, en las distintas titulaciones. También he impartido docencia en el programa de doctorado de Matemática Aplicada I y en el Máster de Matemática Computacional del departamento de Matemática Aplicada I. He dirigido algunos proyectos fin de carrera y codirigido una tesis doctoral. He participado como ponente y como asistente a múltiples congresos de docencia, así como en numerosos proyectos de innovación docente, siendo la responsable principal de uno de ellos. A lo largo de esta experiencia he incluido la utilización de diversas herramientas y plataformas de enseñanza virtual.

Nombre	Antonia Mª Reina Quintero
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	17 años
SISIUS	http://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4045
Experiencia docente	Ha impartido docencia teórico-práctica en diferentes asignaturas de los tanto de los antiguos planes de estudio de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, como de los actuales grados en informática y másteres. Es destacable la apuesta por la innovación y mejora, participando en numerosos proyectos de innovación docente, recibiendo e impartiendo cursos de formación y participando en congresos de docencia (JENUI, INDOTEC). Además, la profesora ha desarrollado abundante material docente original en varios soportes y formatos: versiones digitales e interactivas de los contenidos de varias asignaturas, cursos virtuales en la plataforma Enseñanza Virtual, videos con explicaciones del profesor, mantiene un blog y un canal de YouTube con material audiovisual complementario master.

Nombre	Alejandro Linares Barranco
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Antigüedad	16 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=7665
Experiencia docente	Imparte 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*). También, en el Máster Universitario en Ingeniería de Computadores y Redes y en el *Máster*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	64/171

	Universitario en Ingeniería Informática. Impartió docencia en el programa de doctorado de Informática Industrial del antiguo plan de estudios. Ha participado en congresos de educación (JP, CUIEET, JENUI) y en proyectos de innovación docente. Ha dirigido PFG, TFG y TFM, así como tesis doctorales. Ha tutorado becas de colaboración, becas FPI y becas con cargo a proyectos.

Nombre	María del Carmen Romero Ternero
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Profesora Contratada Doctora
Antigüedad	16 años y 9 meses (desde enero de 2001)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=4098
Experiencia docente	Ha impartido docencia en un total de 16 asignaturas diferentes, de las cuales, 4 son de máster y 2 de grado con docencia en lengua inglesa. Ha sido coordinadora de un total de 5 asignaturas, 3 de másteres oficiales, entre las que se encuentra Aprendizaje y Enseñanza de la Materia de la Especialidad Informática (Máster de Secundaria), donde imparte técnicas de aprendizaje cooperativo y herramientas TIC para la Educación 3.0. En cuanto a publicaciones en el ámbito docente, cuenta con 1 contribución a revista científica internacional, 12 contribuciones a congresos y 4 libros (McGrawHill y Thomson Paraninfo). En relación a la práctica de innovación docente, ha sido coordinadora y participante en 18 proyectos de innovación docente, 1 proyecto de cooperación al desarrollo, con 30 trabajos académicos dirigidos (2 tesis doctorales, 3 DEAs, 6 PFC, 4 TFG, 12 TFM, 9 Practicums, 1 Plan de Investigación), 2 Premios a la Excelencia Docente, más de 34 jornadas y cursos de formación. Ha gestionado ayudas concedidas como responsable de proyectos de innovación docente por más de 16.000 euros. Utiliza diversas herramientas TIC en su desarrollo docente, incluida la plataforma de enseñanza virtual corporativa y otras herramientas colaborativas 2.0. En calidad de Directora de Secretariado de Estrategia Digital de la Universidad de Sevilla, está coordinando un grupo de trabajo para el diseño de un MOOC, ha impartido ponencias invitadas y ha participado en mesas de debate relacionadas con la transformación digital en el ámbito de la Educación Superior. Actualmente, una de sus encomiendas es el análisis de las tendencias tecnológicas para la mejora de la enseñanza online en Educación Superior.

Nombre	María Lourdes Miró Amarante
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	14 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=6342
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:

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	65/171

	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, JENUI) y proyectos de innovación docente.

Nombre	Francisco de Asís Gómez Rodríguez
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	14 años
SISIUS	https://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, JENUI) y proyectos de innovación docente. He dirigido PFG, TFG y TFM, así como tesis doctorales.

Nombre	María Teresa Gómez López
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesora Contratada Doctora
Antigüedad	14 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=7974
Experiencia docente	Ha impartido más de una docena de asignaturas diferentes de 7 titulaciones de grado y de máster. Ha impartido docencia desde hace 4 años en el Máster de Ingeniería y Tecnología del software. Ha sido coordinado de 4 asignaturas. Ha dirigido más de 25 trabajos, entre PFC y TFG. Ha dirigido 3 tesis doctorales, 3 TFM y dos DEAs. Ha participado y dirigido cursos de extensión universitaria y formación contínua en 3 ocasiones. Participa desde 2013 como profesora en la “International Summer School on Fault Diagnosis of Complex Systems”. Siempre su labor docente ha sido valorada por los alumnos como notable o sobresaliente, siendo su evaluación global favorable. Ha sido coautor de dos artículos docentes, y ha participado en planes de renovación de metodologías docentes en 4 ocasiones. Además, ha asistido a cursos de mejora docente durante más de 300 horas, junto a la participado en un proyecto de innovación docente. Fue miembro del comité organizador de las Jornadas de Enseñanzas Universitarias de la Informática en 2011.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	66/171

Nombre	Rafael Ceballos Guerrero
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	14 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=7973
Experiencia docente	Ha impartido clases de teoría y prácticas en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, en diferentes asignaturas (en todos los niveles: primer y segundo ciclo) de las titulaciones de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática, y en los actuales Grados de Ingeniería en Informática, siendo coordinador de varias asignaturas en los últimos 10 cursos. Ha dirigido diversos proyectos fin de carrera, ha participado en varios proyectos de innovación docente, y tiene publicaciones en congresos sobre docencia. Como profesor y coordinador ha desarrollado abundante material docente original en varios soportes y formatos digitales de los contenidos de las asignaturas. Desde el inicio de su docencia ha utilizado de manera activa las nuevas tecnologías, desde la web hasta las actuales plataformas de enseñanza virtual.

Nombre	Pablo Fernández Montes
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	13 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=9260
Experiencia docente	En la Universidad de Sevilla ha impartido docencia teórico-práctica en 14 asignaturas de los planes antiguos de Ingeniería Informática, los grados en Ingeniería Informática y Másters Universitarios que se imparten en la ETSII. Ha coordinado 46 proyectos fin de carrera, grado y máster. Desde el curso 2006/07 hasta la actualidad) ha sido tutor en el Centro asociado de Sevilla de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de las asignaturas de Fundamentos de Programación e Ing. del Software, Ha participado en 12 cursos (4 como ponente) de formación docente y ha formado parte de 6 proyectos de innovación docente (2 de coordinador) que han sido presentados en tres publicaciones en las conferencias de innovación docente CUIEET y JENUI.

Nombre	Jorge Ropero Rodríguez
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	13 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=9576

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	67/171

Experiencia docente	Jorge Ropero ha desarrollado una actividad docente universitaria durante 12 años. Desde 2012 es Profesor Contratado Doctor. A lo largo de este periodo ha impartido docencia en diversas asignaturas troncales y optativas de distintas titulaciones de la Universidad de Sevilla, correspondientes tanto a la EPS como a la ETSII. Ha coordinado asignaturas de los planes antiguos (Comunicaciones II, de ITIG), y de los planes nuevos (Arquitectura de Redes, de IITI). Además, imparte docencia de la asignatura Redes Inalámbricas y Seguridad en Redes, perteneciente al MICR, y en la asignatura Redes Industriales e Internet del MII. Coordina, además, desde 2014, los TFG y TFM de todas las titulaciones en el Departamento de Tecnología Electrónica.

Nombre	Julián Viejo Cortés
Departamento	Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor Contratado Doctor Interino
Antigüedad	11 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=11876
Experiencia docente	Durante sus 11 años como docente en la E.T.S. Ingeniería Informática y en la Facultad de Matemáticas ha impartido docencia en diferentes titulaciones: Ingeniería Informática (tanto técnica como superior), Grado y Máster en Ingeniería Informática y Diplomatura en Estadística. También ha participado en diferentes Congresos y Proyectos de Innovación Docente y actuado como Coordinador General de Programa en la organización del XII Congreso TAEE, dedicado al Aprendizaje y Enseñanza de la Electrónica. Finalmente, desde el año 2016 es Editor Asociado de la Revista IEEE-RITA, cuyo tema principal se centra en la investigación y aplicaciones tecnológicas a la educación.

Nombre	Angel Francisco Jiménez Fernández
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Contratado Doctor Interino
Antigüedad	10 años (desde 2007)
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=11445
Experiencia docente	Su experiencia docente se reparte entre la E.T.S. Ingeniería Informática y la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla. Las titulaciones en las que ha impartido docencia son: Ingeniería Técnica Industrial (de diversas especialidades) e Ingeniería Informática (planes de estudio antiguos); Grados en Ingeniería Industrial (de diversas especialidades), Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería de Computadores y Grado en Ingeniería de la Salud (planes de estudio actuales). Además es profesor externo colaborador en el Máster de Ingeniería de Sistemas Empotrados de la Universidad del País Vasco, impartiendo una asignatura de 2 créditos presenciales. De igual forma, ha impartido docencia en el Máster Universitario en Ingeniería de Computadores y Redes y en el Máster Oficial en Ingeniería Informática. Toda esta docencia (más de 2070 horas presenciales) ha sido apoyada en usos de plataformas de enseñanza virtual y herramientas colaborativas para resolución de dudas y compartición de información. En total, ha impartido 12 asignaturas

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	68/171

	diferentes (5 de ellas como coordinador) y ha participado en 6 proyectos de innovación docente (2 como coordinador). Ha dirigido más de 70 proyectos entre Trabajos Fin de Grado, Proyectos Fin de Carrera y Trabajo Fin de Máster, obteniendo 3 premios a Mejor Trabajo Fin de Grado. Además ha dirigido 3 tesis doctorales. Posee 16 publicaciones en congresos de ámbito docente (JENUI, CUITE, CEDI…). Ha tutorado becas de colaboración, becas FPI y becas con cargo a proyectos.

Nombre	Jorge García Gutiérrez
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	10 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=14592
Experiencia docente	Ha impartido 9 asignaturas diferentes pertenecientes a 6 titulaciones distintas (6 asignaturas de grado y 3 asignaturas en dos másteres oficiales distintos), aparte de la dirección de proyectos fin de carrera y tesis doctorales. Además, ha participado en 11 proyectos de Innovación Educativa y 4 cursos impartidos para mejorar la calidad de su docencia. Ha sido coautor de varios libros en formato electrónico que recogen material docente de las asignaturas que imparte y el resultado de su labor como profesor y su implicación con nuevas metodologías docentes se ha visto reflejado en dos ponencias presentadas en las Jornadas de docencia en Informática JENUI 2012.

Nombre	Ángel Jesús Varela Vaca
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Ayudante Doctor
Antigüedad	9 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=11332
Experiencia docente	Ha impartido docencia en la E.T.S. Ingeniería Informática, la E.S. Ingeniería y la Facultad de Derecho. Ha impartido 10 asignaturas diferentes en diversas titulaciones oficiales pertenecientes a Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática, Grado en Ingeniería Informática (IS, IC y TI), Grado en Ingeniería de la Salud y el Grado de Gestión de las Administraciones Públicas y Doble Grado en Derecho y Gestión de Administraciones públicas. Ha participado en 1 asignatura del máster propio de Ciberseguridad de la Universidad de Sevilla en el cual dirigí un trabajo fin de máster. Ha sido coordinador de dos asignaturas, ha coordinado los trabajos fin de grado del área de Lenguajes y Sistemas Informáticos para la Facultad de Derecho, además de dirigir varios trabajos fin de grado. Ha participado como ponente en la “International Summer School on Fault Diagnosis of Complex Systems”. Ha participado en varios proyectos de innovación docente, además de participar en múltiples cursos impartidos para mejorar la calidad de su docencia. Ha sido coautor de material en formato electrónico que recogen material docente de las asignaturas que imparte. Además formó parte del comité organizador de

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	69/171

	las jornadas docentes JENUI 2011.

Nombre	María del Mar Martínez Ballesteros
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Antigüedad	8 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=16399
Experiencia docente	Experiencia docente durante 8 años centrada en la E.T.S. Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla. Durante estos años ha impartido un total de 9 asignaturas distintas pertenecientes a diversas titulaciones (planes de estudio antiguos, grado y máster), siendo coordinadora de una de ellas en la titulación de Ingeniería de la Salud. Realización de labores de dirección de Proyectos de Fin de Carrera, Trabajos de Fin de Grado de los cuales uno recibió el premio al Mejor Trabajo Fin de Grado. Participación en 6 proyectos de Innovación Docente, destacando la participación en un programa para formación de profesores nóveles y 9 cursos impartidos para mejorar las capacidades docentes y la labor formativa a desempeñar para garantizar una enseñanza de calidad. Parte del resultado de su labor como profesora y su implicación con las nuevas metodologías docentes se han visto reflejadas en la publicación obtenida en la Revista de Enseñanza Universitaria. También ha sido docente en dos cursos de Ciencia de Datos para titulados y estudiantes de último curso de las ramas de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura. En toda la docencia impartida ha hecho uso de plataformas de enseñanza virtual y herramientas colaborativas.

Nombre	Manuel Jesús Domínguez Morales
Departamento	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Categoría	Profesor Ayudante Doctor
Antigüedad	8 años
SISIUS	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=17003
Experiencia docente	Su experiencia docente se reparte entre la E.T.S. Ingeniería Informática y la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla. Las titulaciones en las que ha impartido docencia son: *Ingeniería Técnica Industrial (de diversas especialidades)* e *Ingeniería Informática* (planes de estudio antiguos); *Grados en Ingeniería Industrial (de diversas especialidades)*, *Grado en Ingeniería Informática (Ingeniería de Computadores y Tecnologías Informáticas)* y *Grado en Ingeniería de la Salud* (planes de estudio actuales). De igual forma, ha impartido docencia en el *Máster Universitario en Ingeniería de Computadores y Redes* y en el *Máster Oficial en Ingeniería Informática*. Toda esta docencia (más de 2200 horas presenciales) ha sido apoyada en usos de plataformas de enseñanza virtual y herramientas colaborativas para resolución de dudas y compartición de información. En total, ha impartido 15 asignaturas diferentes (tres de ellas como coordinador) y ha participado en 3 proyectos de innovación docente (uno como coordinador). Ha dirigido más de 90 proyectos entre Trabajos Fin de Grado, Proyectos Fin

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	70/171

	de Carrera y Trabajo Fin de Máster, teniendo una media de más de 10 proyectos al año (media superior a 15 en los últimos 3 cursos académicos); lo cual ha dado un fruto de 5 premios a Mejor Trabajo Fin de Grado. Posee más de 20 publicaciones entre congresos y revistas de ámbito docente.

En cuanto al cómputo de la dedicación docente del profesorado, éste se realizará de la misma forma que si se tratase de enseñanzas presenciales.

VOA: A rellenar con datos estadísticos por el por área de conocimiento: LSI, DTE, ATC, CCIA, MA1

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://www.igualdad.us.es/htm/actua-plan.htm?searchterm=plan+integral+igualdad

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: http://sacu.us.es/sacu-discapacidad

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

VOA: A rellenar por el VOA

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	71/171

7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

A continuación se detallan los recursos disponibles para llevar a cabo la formación a distancia del título, tanto en la Universidad de Sevilla con carácter general, como en la ETS de Ingeniería Informática en particular

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 y que ya está siendo usada en todas las asignaturas del Máster en Ingeniería Informática actual.

En el curso 2016-17 la plataforma institucional de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla gestionó 7.500 cursos con más de 2.000 profesores y 80.000 alumnos, soportando más de 10.000 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 al cabo por el Servicio de Informática y Comunicación de forma automática e integrada con el resto del sistemas 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 mismo y herramientas para la importación de contenidos desde distintos orígenes de datos.
- **Gestión de grupo**. Permite la creación de escenario 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 que 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 es el siguiente:

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	72/171

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%	52,64%
MII	-	-	-	-	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

En la actualidad el 100% de las asignaturas del Máster de Ingeniería Informática hacen uso de la plataforma de enseñanza virtual.

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 sala 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 Blackborad 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,

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	73/171

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 Blackborad 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.

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.

Prácticas externas.

En la actualidad la ETSII tiene firmado convenios para la realización de prácticas externas con más de 77 empresas:

	CIF	Nombre
1	A81154197	Cgi Information Systems Management Consultants España, S.A.
2	B90094632	Antonio Velasco Ramirez
3	B90150384	Searching Ideas S.L.
4	B90257676	Psykia Tecnología Social, S.L.
5	B90286170	Healthinn
6	B90304866	Moraschi Data Studio
7	B91622779	Guadal Inversiones
8	B91815951	Viafirma, Sociedad Limitada
9	F91729517	Enreda Sca
10	G41918830	La Fundación Pública Andaluza Para La Gestión De La Investigación En Salud De Sevilla. Fisevi (Málaga)
11	52271257P	Agustin Corpas Matos
12	A29584315	Ingenieria E Integracion Avanzadas (Ingenia),S.A.
13	A41132036	Ayesa Advanced Technologies S.A.
14	A41361544	Vitro S.A
15	B66068081	Ricoh Spain It Services S.L.U
16	B90088055	Macco Robotics
17	B90159872	Gémina Vii, Information Technology Consulting, S.L.
18	B90290545	People Staring At Computers, S.L.
19	B91607127	Labs & Technological Services Agq S.L.
20	G41072919	Aspace Sevilla
21	G41788282	Fundacion Amalio
22	G72109168	Fundación Para La Gestión De La Investigación Biomédica De Cádiz
23	Q4118001I	Universidad De Sevilla - Vicerrectorado De Relaciones Institucionales
24	Q4118001I	Universidad De Sevilla-Secretariado De Recursos Audiovisuales Y NN. TT.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	74/171

		(SAV)
25	Q4175002G	Colegio Oficial De Aparejadores Y Arquitectos Técnicos De Sevilla
26	A79271342	Asime S.A.
27	B90219387	Sevilla Tech Center S.L.
28	B90237850	Caebi Bioinformática, S.L.
29	G73800773	Asociación Para La Formación De Tecnologías De La Información Y Comunicaciones(AFORTIC)
30	G91891861	Asociación Deguadaíra
31	S4111001F	Consejería De Igualdad Y Políticas Sociales De La Junta De Andalucía
32	44231160K	FTCA Arquitectos
33	A28819381	Intel Corporation Iberia, S.A
34	B90100975	Discam Textiles Sl
35	B91138768	Ingeniería Y Soluciones Informáticas S.L.
36	G86123569	Aedc
37	B19501295	Ubunet Telecom S.L.
38	B83603191	BABEL Sistemas De Información
39	B90040064	Digitalica Salud
40	B90139304	Scientia Prop Traders
41	B91310730	Sicrom Servicios De Sistemas Y Comunicaciones, SL
42	B91619312	Qositconsulting S.L
43	B91838797	Empleatec
44	B91966879	Lantia Publishising, S.L
45	B91978288	Visasur Sistemas, S.L.
46	P2100000E	Diputación Provincial De Huelva
47	A28063485	Dräger Medical Hispania, S.A.
48	A41262718	Hospital Infanta Luisa
49	B41772989	Instrumentación Radiológica, S.L.
50	B82387770	Everis Spain SL
51	B86534641	The Cloud Network S.L.
52	B90296666	Yikang, S.L.
53	B91975912	Unipoliza S.L.
54	A28472819	Fujitsu Technology Solutions, S.A.
55	A41398645	Verificaciones Industriales De Andalucía, S.A.
56	A41414145	Guadaltel,S.A.
57	B41704289	Aerotecnic Metallic
58	B41877853	Version Profesional S.L.
59	B65837759	Intelligent Firewall Management, S.L.
60	B90155789	Oblumi
61	B90206772	Semantic Web Software, S.L.
62	B90284738	Clever Insight Gp, S.L.
63	B91121624	Dujonka S.L
64	G90117383	Asociación Española Para Los Efectos Del Tratamiento Del Cáncer (Aeetc)
65	LU2741371 7	Skeeled S.À.R.L
66	Q1100131J	Hospital Juan Grande
67	B09506981	Foreign Exchange Solutions, S. L.
68	B41828352	Elimco Sistemas
69	B62916077	Konecta Bto S.L.
70	B81846206	The Phone House Spain S.L.U
71	B90121641	Briopalm
72	B90121708	Blind Ape Sl
73	B90157900	Lenzz Software, S.L.
74	B90181876	Vertigo Soluciones It
75	B91748855	Bionac Reproduccion Sl
76	B91997650	Primum Health It S.L.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	75/171

77	J90200247	Exercia/Exerciapp

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	76/171

8.- RESULTADOS PREVISTOS

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

8.1.1.- INDICADORES OBLIGATORIOS	VALOR
Tasa de graduación:	*66*
Tasa de abandono:	*13*
Tasa de eficiencia:	*98*
Tasa de rendimiento: Porcentaje de créditos que superaron los alumnos de los que se matricularon en un determinado curso académico (aptos/total matriculados)	*86*

8.1.2.- OTROS POSIBLES INDICADORES

Denominación	Definición	VALOR
Intencionadamente en blanco		

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

Hemos tomado como base las tasas actuales de los másteres de investigación actualmente en marcha en la escuela. Las tasas propuestas son la media de estos valores:

Indicador	Máster	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	Media
Tasa graduación	MULCIA	NP	NP	33,33	60,00	76,47	57,14	56,74
	MITS	NP	NP	69,23	76,92	54,17	73,33	68,41
	MICR	NP	NP	66,67	60,00	82,35	81,82	72,71
							Media	**65,95**
Tasa abandono	MULCIA	NP	NP	NP	5,56	-	14,29	9,93
	MITS	NP	NP	NP	7,69	-	25,00	16,35
	MICR	NP	NP	NP	14,29	-	9,09	11,69
							Media	**12,65**
Tasa de Eficiencia	MULCIA	100,00	100,00	98,59	98,59	100,00	85,71	97,15
	MITS	96,77	95,95	98,96	98,59	100,00	98,04	98,05
	MICR	100,00	93,75	94,34	100,00	100,00	100,00	98,02
							Media	**97,74**
Tasa de rendimiento	MULCIA	84,68	60,00	77,59	76,00	70,99	65,65	72,49
	MITS	85,96	84,15	91,65	81,42	77,67	87,19	84,67
	MICR	92,86	83,26	87,50	92,27	94,12	91,43	90,24
	MII	NP	NP	NP	NP	100,00	92,94	96,47
							Media	**85,97**

Hay que tener en cuenta que estos datos son para títulos de grado y máster de carácter presencial, según las cifras que arroja el SIIU, los datos en el caso de títulos a distancia suelen ser peores, por lo que cabe la posibilidad de que los resultados reales estén por debajo de esta estimación.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	77/171

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*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	78/171

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*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	79/171

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 calidad se detalla en el siguiente enlace:

http://at.us.es/sist-garantia-calidad-titulos

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	80/171

10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

Primer curso para el 2018-19 y el tercer cuatrimestre para el 2019-20, quedando totalmente implantado el título en ese curso

10.1.1.- CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN	*2018-19*

10.1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

Al tratase de un título de 90 créditos organizados en 3 cuatrimestres, su implantación completa se extiende a los dos próximos cursos académicos.

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

El procedimiento general de adaptación se rige por la normativa de la Universidad de Sevilla recogida en la sección 4.4.

Asignatura (Plan 2014)	Créditos	Materia (Plan 2018)	Créditos
Dirección y Gestión	12	Gestión y Dirección	12
Sistemas de Información	9	TI en IS	15
Fundamentos de emprendimiento e Innovación	6		
Ingeniería de Sistemas y Redes	9	TI en IC	18
Sistemas Empotrados, Distribuidos y Ubicuos	9		
Aplicaciones de la Inteligencia Artificial	9	TI en CC	15(*)
Matemática Computacional	9		
Taller de Emprendimiento e Innovación	6	Optatividad genérica	9
Seminario de introducción al máster	3		
Asignaturas optativas	-	Optatividad genérica	-
		(*) Más 3 créditos en optatividad genérica	

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

Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad de Sevilla.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	81/171

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	82/171

ANEXO. ISCED-97. CLASIFICACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE ESTUDIO A LA MÁXIMA DESAGREGACIÓN (3 DÍGITOS)		
ISCED	**Título**	**Áreas incluidas** (*información orientativa*)
100	Educación	
140	Formación de personal docente y ciencias de la educación	Educación Social
142	Ciencias de la educación	Pedagogía, Didáctica
143	Formación de docentes de enseñanza **infantil**	Infantil
144	Formación de docentes de enseñanza **primaria**	Primaria, Educación Especial
145	Formación de docentes de enseñanza de temas especiales	Profesores de secundaria y asignaturas específicas
146	Formación de docentes de formación profesional	Profesores artísticos
200	Artes y humanidades	
210	Artes	
211	Bellas artes	Historia del Arte, Bellas Artes, Arte
212	Música y artes del espectáculo	Música, Danza, Artes escénicas
213	Técnicas audiovisuales y medios de comunicación	Comunicación Audiovisual, Multimedia, Diseño digital
214	Diseño	Interiores, Moda, Diseño general
220	Humanidades	
221	Religión	Teología
222	Lenguas extranjeras	Traducción, Filologías extranjeras y de la antigüedad
223	Lenguas y dialectos españoles	Filologías de idiomas de España
225	**Historia** y arqueología	
226	Filosofía y ética	
300	Ciencias sociales y derecho	
310	Ciencias sociales y del comportamiento	
311	Psicología	
312	Sociología, antropología y geografía social y cultural	Sociología, Geografía cultural, Criminología, Antropología
313	Ciencias políticas	Ciencias Políticas, Ciencias de la Administración
314	Economía	
320	Periodismo e información	
321	Periodismo	
322	Biblioteconomía, documentación y archivos	
340	Educación comercial y administración	
342	Marketing y publicidad	Relaciones Públicas, Investigación y Técnicas de Mercado
343	Finanzas, banca y seguros	
344	Contabilidad y gestión de impuestos	Fiscalidad
345	Administración y gestión de empresas	Relaciones laborales, Comercio, Recursos Humanos
380	Derecho	
400	Ciencias	

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	83/171

420	Ciencias de la vida	
421	Biología y **Bioquímica**	Botánica, Genética, Toxicología
422	Ciencias del medio ambiente	Ambientales, Ecología
440	Ciencias Físicas, químicas, geológicas	
441	Física	Nanociencia
442	Química	
443	Geología y meteorología	Ciencias del Mar, Geografía física
460	Matemáticas y estadística	
461	Matemáticas	
462	Estadística	Minería de Datos, Actuariales
481	Ciencias de la computación	Ingeniería Informática, Software
500	Ingeniería, industria y construcción	
520	Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería en Organización Industrial
521	Mecánica y metalurgia	Ingeniería Mecánica, Diseño Industrial, Metalurgia
522	Electricidad y energía	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería de la Energía
523	Electrónica y automática	Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Telecomunicaciones
524	Procesos químicos	Ingeniería Química, Biotecnología
525	Vehículos de motor, barcos y aeronaves	Arquitectura Naval, Ingeniería Náutica
540	Industria manufacturera y producción	
541	Industria de la alimentación	Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Enología
542	Industria textil, confección, del calzado y piel	
543	Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio)	Ingeniero de Materiales
544	Minería y extracción	Ingeniero de Minas
580	Arquitectura y construcción	
581	Arquitectura y urbanismo	Arquitectura, Edificación
582	Construcción e ingeniería civil	Obras públicas, Geomática, Topografía
600	Agricultura y veterinaria	
620	Agricultura, ganadería y pesca	
621	Producción agrícola y explotación ganadera	Ingeniero Agrícola
622	Horticultura	
623	Silvicultura	Ingeniero Forestal
624	Pesca	Acuicultura
641	Veterinaria	
700	Salud y servicios sociales	
720	Salud	
721	Medicina	
723	Enfermería y atención a enfermos	
724	Estudios dentales	Odontología
725	Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico	Óptica y Optometría, Ingeniería y Ciencias Biomédicas
726	Terapia y rehabilitación	Nutrición Humana y Dietética, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Logopedia
727	Farmacia	
760	Servicios Sociales	
762	Trabajo social y orientación	
800	Servicios	

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	84/171

811	Hostelería	
812	Viajes, turismo y ocio	Turismo
813	Deportes	Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
840	Servicios de transporte	Operar y dirigir medios de transporte
850	Protección del medio ambiente	
851	Control y tecnología medioambiental	
860	Servicios de seguridad	
861	Protección de la propiedad y las personas	
862	Salud y seguridad en el trabajo	Prevención de Riesgos Laborales
863	Enseñanza militar	

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	85/171

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE

INGENIERÍA INFORMÁTICA

ANEXO 2: ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A DEPARTAMENTOS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO, MÁSTER DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	86/171

Máster en Ingeniería Informática 2018

Asignación de materias a departamentos

Módulo	Materia	Créditos	Carácter	Departamento	Créditos
Dirección y Gestión (12 ECTS)	Dirección y Gestión	12	Obligatorio	LSI	6,0
				DTE	3,0
				ATC	3,0
Tecnologías Informáticas (48 ECTS)	TI en Ing. Software	15	Obligatorio	LSI	15,0
	TI en Ing. Computadores	18	Obligatorio	DTE	9,0
				ATC	9,0
	TI en Ciencias de la Computación	15	Obligatorio	CCIA	7,5
				MA1	7,5
Complementos optativos (18 ECTS)	Complementos optativos	18	Optativo	LSI	13,5
				DTE	4,5
				ATC	4,5
				CCIA	4,5
				MA!	4,5

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	87/171

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE

INGENIERÍA INFORMÁTICA

ANEXO 3: PROPUESTA DE PLAN DE ESTUDIOS Y MEMORIA DE VERIFICACIÓN – MÁSTER INGENIERÍA BIOMÉDICA Y SALUD DIGITAL

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	88/171

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*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	89/171

Índice:

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO 3
2.- JUSTIFICACIÓN 5
3.- COMPETENCIAS 14
4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES 16
5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS 37
6.- PERSONAL ACADÉMICO 62
7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 63
8.- RESULTADOS PREVISTOS 68
9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO 71
10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN 72

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	90/171

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:	-

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:	*520 conforme a la clasificación internacional ISCED (ver ANEXO)*

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:	*60 TC* *30 TP*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	91/171

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*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	92/171

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. Ésta 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	93/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	94/171

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; diagnostico 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/ (electronica- biotecnología, criopreservación)
- Digitalica Salud http://www.digitalicahealth.com/web/equipo/ (prótesis y sistemas de apoyo a la decisión)
- Software, mHealth. Hay varias, como Salumedia http://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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	95/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	96/171

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.

Las propuestas de la IMIA encajan adecuadamente con el planteamiento de este máster.

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	• 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	97/171

			altas prestaciones).
Universidad de Navarra	2 años 120 ECTS	Español	• Especialidad en tecnologías biomédicas (implantes, nanotecnologia y medicina regenerativa). • Especialidad en análisis de datos (cubre algo de imagen médica, y bioinformática).
Universidad Politécnica de Madrid	1 año 60 ECTS	Español	• Especialidad en Tecnologías Biomédicas (telemedicina, biointrumentación, 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	• 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	• 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	98/171

		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 mathemathics, 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 semetres	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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	99/171

		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.

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 una 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	100/171

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 la propuesta que se presenta en esta memoria, que fue presentada a la Junta de Centro el 21 de septiembre de 2017 obteniendo su aprobación por asentimiento.

2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

Se realiza una consulta a través de un formulario online a diferentes personas relacionadas con el ámbito de la salud de diferentes perfiles profesionales (docentes, médicos, empresarios, etc.). En este formulario se les muestra un listado de temáticas para sondear las necesidades en el ámbito hospitalario, investigación que se deberían cubrir en la propuesta del máster.

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 “Crioperservación de células, tejidos y órganos.”

Además del formulario online que se distribuyó entre profesionales del ámbito sanitario, 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 de las propuestas.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	101/171

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: (CG1, CG2, etc...)

CG01 Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares, comunicándose eficientemente y desarrollando su actividad de acuerdo con las buenas prácticas científicas y profesionales.
CG02 Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CG03 Capacidad de fomentar, en contextos de investigación y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CG04 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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES: (CT1, CT2, etc...)

CT01 Capacidad de comunicarse fluidamente en inglés, tanto oralmente como por escrito, en contextos académicos y profesionales.
CT02 Que los estudiantes adquieran capacidad para promover el progreso, y desarrollar y fomentar el espíritu emprendedor.
CT03 Que los estudiantes adquieran actitudes y capacidad para fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	102/171

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 Gestionar bibliografía, documentación, legislación, bases de datos y programas informáticos propios y específicos de la Ingeniería Biomédica. CE02 Aplicar herramientas avanzadas de la ingeniería, las matemáticas y la física en la resolución de problemas biomédicos. CE03 Aplicar técnicas de aprendizaje automático para la extracción de patrones y conocimiento a partir de datos médicos. CE04 Diseñar sistemas de gestión de información hospitalarios, incluyendo soluciones de eHealth y de mHealth, conociendo los estándares que permiten la interoperabilidad de dichos sistemas. CE05 Aplicar técnicas avanzadas de procesado de señal biomédica. CE06 Comprender los requerimientos legales aplicados al almacenamiento y al tratamiento de datos biomédicos. CE07 Identificar las necesidades en la organización de servicios de Ingeniería Clínica y seguridad hospitalaria en los centros sanitarios. CE08 Analizar el mercado de la Ingeniería Biomédica. CE09 Evaluar y resolver las necesidades de transferencia de tecnología e innovación, patentes y cultura emprendedora en el campo de la Ingeniería Biomédica. CE10 Identificar las industrias de tecnología y servicios sanitarios, centros asistenciales y procedimientos necesarios para realizar proyectos de investigación y desarrollo en el ámbito de la Ingeniería Biomédica. CE11 Identificar, formular y resolver problemas complejos de Ingeniería Biomédica. CE12 Innovar e investigar en el desarrollo de nuevas líneas, productos, procesos, proyectos, etc. en el ámbito industrial y de la Ingeniería Biomédica. CE13 Modelar matemáticamente los sistemas y procesos complejos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica. CE14 Diseñar soluciones robóticas aplicadas a problemas médicos.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	103/171

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)

REVISIÓN DE ESTE APARTADO POR PARTE DEL VOA

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 Escuela Internacional de Posgrado organizará, en el marco de las actuaciones de la Universidad de Sevilla 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.

1.6. Por último, la Escuela Internacional de Posgrado dispone de un mostrador de atención e Información previa a la matrícula, localizado en su sede del Pabellón de México, Paseo de las Delicias, 41013, Sevilla (Planta baja).

B. Información en Internet

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	104/171

Con el fin de ayudar a los alumnos a configurar de forma adecuada y personalizada su formación de posgrado, la Universidad de Sevilla elabora materiales de información y orientación destinados a alumnos que acceden a la Universidad, entre los cuales se encuentra la Guía de Titulaciones de la Universidad de Sevilla, accesible desde la dirección web: http://www.us.es/estudios/index.html

Por otro lado, la Universidad de Sevilla tiene un Portal Web de Máster Oficial, donde se ofrece información detallada de la oferta de Títulos de posgrado oficiales, el perfil esperado, criterios de acceso, especialidades, centros responsables, TFM y prácticas, etc.. Dicho portal está disponible en la dirección web: http://www.us.es/estudios/master/index.html

Igualmente en el Portal Web de esta Universidad existe un apartado de Normativa Académica donde se refleja información actualizada sobre la reglamentación de aspectos relevantes para los alumnos y futuros alumnos universitarios, como puede ser los procesos de admisión, la normativa de matrícula, las normas de exámenes, evaluación y calificación de asignaturas, etc.. La dirección web donde se encuentra disponible: http://www.us.es/acerca/normativa/index.html

Por otro lado, en el procedimiento P10 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 La Universidad de Sevilla mantienen un portal de Másteres oficiales destinado a estudiantes potenciales de posgrado, que incluye información sobre acceso a las titulaciones de postgrado de la Universidad, Guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas, Becas, Alojamiento y Actividades de orientación

C. Revista y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	105/171

APARTADO PENDIENTE DE ACTUALIZAR POR VOA CON LOS PUNTOS DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE EN EL CASO DE ENSEÑANZAS A DISTANCIA

La Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad de Sevilla edita folletos informativos dirigidos a estudiantes potenciales de posgrado. Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web de los estudios de Máster oficial de la Universidad de Sevilla.

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: informática, telecomunicaciones, electrónica, materiales; así como del área de las Ciencias de la Vida: medicina, biología, biotecnología.

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.
- El candidato deberá poseer un adecuado conocimiento de la lengua castellana.

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	106/171

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. 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.

En caso de haber más candidaturas que plazas, éstas se ordenarán según una valoración que tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Expediente académico (40%)
- Adecuación del perfil del candidato a los objetivos y contenidos del programa, teniendo en cuenta la motivación expresada por los estudiantes para cursar el máster (30%)
- Currículum profesional (15%)
- Otros méritos acreditados por los estudiantes (becas, participación en proyectos, artículos y otros méritos de carácter académico o investigador (10%)
- Conocimiento de idiomas, con especial énfasis en el inglés (5%)

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. En caso de que se produzcan renuncias, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

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 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 serán similar al que se organiza en la actualidad, consistente en una Jornada de Inauguración y presentación de los Estudios

B. Seguimiento y orientación de los alumnos

El seguimiento académico de los alumnos se llevará a cabo a través de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla, así como haciendo uso de los recursos relacionado con la enseñanza a distancia que se detallan en el apartado 7.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	107/171

El seguimiento y orientación especial de alumnos se realizará a través del Plan de Acción Tutorial de la Universidad de Sevilla

1. El Plan de acción tutorial incluido en el Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla https://ppropiodocencia.us.es/referencia_1_15
2. El Plan de Orientación y Acción Tutorial de la E.T.S. Ingeniería Informática, ETSIIOrienta (https://www.informatica.us.es/index.php/etsiiorienta)
3. El Secretariado de Prácticas en Empresa y Empleo (http://servicio.us.es/spee/)
4. El Servicio de Orientación Profesional *(http://servicio.us.es/spee/empleo-servicio-orientacion)*
5. Asesoría Pedagógica del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (http://www.sacu.us.es)
6. Sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria). Esta Asesoría, además de atención individualizada para todos los miembros de la Universidad, desarrolla las siguientes actividades:
   - **Rendimiento Académico.**
     Actividad formativa dirigida a proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para el correcto afrontamiento de contenidos que, por su propia naturaleza compleja, requiere distintas estrategias de abordaje. Esta acción formativa se lleva a cabo en dos momentos distintos del curso escolar: en primera instancia se organiza para los alumnos de nuevo ingreso de los 25 centros propios de la Universidad durante el mes de septiembre, antes del comienzo del curso. En este momento el denominado "Curso para la mejora del Rendimiento Académico en la Universidad", se erige como actividad de libre configuración y reconoce, por tanto, a sus participantes créditos de formación, con la peculiaridad de que los docentes de dicho curso se forman realizando el curso específico de libre de configuración con una carga de 60 horas titulado "Las técnicas de trabajo intelectual en la universidad. El desarrollo de un programa de intervención para la mejora del rendimiento académico de alumnos de nuevo ingreso". En segunda instancia, y con el objetivo de abarcar al mayor número posible de beneficiarios –especialmente los que se incorporan más tarde y no asistieron entonces-, a lo largo del curso se organizan seminarios en los centros donde se haya conformado demanda suficiente.
   - **Asesoramiento Vocacional**
     Dirigido a preuniversitarios, universitarios y egresados, se ofrece a los usuarios información sistematizada, actualizada y exhaustiva acerca de las posibilidades de educación superior en titulaciones pertenecientes a universidades públicas y privadas, así como las referidas a los Grados Medio y Superior de Formación Profesional, Másteres oficiales, estudios de postgrado y Títulos Propios de las universidades; todo ello tanto en el ámbito de nuestro territorio nacional como en el extranjero, conjugando variables prácticas tales como las compatibilidades u opciones preferentes en función de la opción elegida en Bachillerato, además de lo referido a becas, cursos, seminarios, premios y prácticas. Dicha información se concreta aportando datos acerca de las asignaturas que componen cada ciclo, grado de dificultad de las mismas y salidas profesionales potenciales. Nos basamos para ello en su software específico que incluye valoraciones de estudiantes, profesores y profesionales relacionados con cada titulación.

Además el alumnado recibirá información continua mediante las siguientes vías:

- Página web de la Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Sevilla.
- Página web propia del Máster.
- Plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	108/171

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	109/171

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	110/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	111/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	112/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	113/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	114/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	115/171

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	116/171

- 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, atendiéndose 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	117/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	118/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	119/171

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, está 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 al apartado 1 anterior.
6) Cualesquiera otras funciones que pudieran asignársele 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	120/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	121/171

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”.

22.11Los 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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	122/171

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	123/171

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 de la Salud, los cuales no necesitan realizar complementos formativos. Sin embargo, el Máster está abierto a otros perfiles de estudiantes. A un perfil de Ingeniería: Informática, telecomunicaciones, electrónica, materiales; y a un perfil de Ciencias de la Vida: ciencias biológicas, biotecnología, medicina. Para estos perfiles, la Comisión Académica del Máster podría especificar hasta 30 ECTS de complementos formativos dependiendo del perfil de ingreso, basados en las asignaturas del plan de estudios del Grado en Ingeniería de la Salud. Para egresados de otros grados la Comisión Académica del Máster podrá especificar hasta 60 ECTS de complementos formativos.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	124/171

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 se organiza en un curso académico con una carga de 60 créditos ECTS. Se definen 2 itinerarios recomendados “Ingeniería de Datos Biomédicos” (de 30 ECTS) e “Ingeniería y Tecnologías Biomédicas” (de 30 ECTS) que junto con el “Trabajo Fin de Máster” (de 18 ECTS) cubren las competencias de carácter específico del máster. Los 12 créditos restantes se completan con un módulo orientado a la Calidad, Innovación e Investigación, seminarios avanzados o con Prácticas Externas (de 9 ECTS).

Las siguientes tablas muestran la distribución de los créditos dentro del título, teniendo en cuenta los módulos y materias en los que se estructura el Plan de Estudios. La tabla muestra que el estudiante debe cursar 18 créditos ECTS obligatorios del Trabajo Fin de Máster, el resto de créditos, 42 ECTS, son optativos.

Resumen de módulos y distribución en créditos ECTS:

MÓDULOS	TIPO	CRÉDITOS
M01: Ingeniería de Datos Biomédicos	Optativa	30
M02: Ingeniería y Tecnologías Biomédicas	Optativa	30
M03: Complementario o prácticas externas	Optativa	21
M04: Trabajo Fin de Máster	Obligatoria	18
	Créditos Totales	60

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	125/171

Resumen de las materias de cada módulo con sus créditos correspondientes y asignación por semestre:

MÓDULOS	MATERIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE
M01: Ingeniería de Datos Biomédicos 30 ECTS	SALUD CONECTADA	24	1 y 2
	INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO	6	1 y 2
M02: Ingeniería y Tecnologías Biomédicas 30 ECTS	MODELIZACIÓN Y COMPUTACIÓN DE INFORMACIÓN BIOMÉDICA	15	1 y 2
	TECNOLOGÍAS Y EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO	15	1 y 2
M03: Complementario o prácticas externas 21 ECTS	CALIDAD, INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	9	1 y 2
	SEMINARIOS AVANZADOS	3	1 y 2
	PRÁCTICAS EXTERNAS	9	1 y 2
M04: TRABAJO FIN DE MÁSTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	18	1 y 2

Dado el carácter optativo de los tres módulos, el estudiante puede completar los 42 créditos optativos con diferentes opciones. Para la elección es fundamental considerar el conocimiento previo del estudiante y sus interese investigadores y/o profesionales. Para ello, el estudiante cuenta con la ayuda de la coordinación del Máster que le indicará a cada estudiante cuál es la opción más adecuada a su perfil. Puede elegir:

- Un itinerario recomendado completo, ya sea el módulo M01 o el módulo M02, de 30 créditos ECTS, junto al módulo complementario M03 de 12 créditos ECTS.
- Un itinerario recomendado completo, ya sea el módulo M01 o el módulo M02, de 30 créditos ECTS, junto a las prácticas externas de 9 créditos ECTS y alguna asignatura del módulo M03 de 3 créditos ECTS.
- o bien, puede combinar materias de los módulos M01 y M02 hasta completar los 42 créditos ECTS, sin elegir el módulo M03.
- o puede combinar materias de los tres módulos optativos, M01, M02 y M03.

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

- El módulo M01 “Ingeniería de 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 digital” puede estar formada por las asignaturas “Ingeniería avanzada de sistemas de información sanitaria” (6 ECTS),”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” puede incluir 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).
- El módulo M02 “Ingeniería y 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. La materia “Modelización y computación de información biomédica” se podría descomponer en las asignaturas “Modelización avanzado de sistemas fisiológicos” (3 ECTS), “Computación fisiológica, cognitiva y afectiva” (6 ECTS) y “Tratamiento avanzado de imágenes médicas” (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).

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	126/171

- El módulo M03 “Complementario” (12 ECTS) consta de las materias “Calidad, Innovación e Investigación” de 9 créditos, “Seminarios avanzados” de 3 créditos y “Prácticas externas” de 9 créditos. La materia “Calidad, Innovación e Investigación” puede incluir las asignaturas “Legislación y regulación en el ámbito de la salud y seguridad” (3 ECTS), “Gestión organizacional y Liderazgo” (3 ECTS) y “Metodologías para la investigación en el ámbito biomédico y la salud” (3 ECTS). Las materias “Seminarios avanzados” y “Prácticas externas” podrían ser asignaturas individuales.
- El módulo M04 está integrado por el Trabajo Fin de Máster (12 ECTS).

MÓDULOS	MATERIAS	ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Ingeniería de Datos Biomédicos 30 ECTS	SALUD CONECTADA	INGENIERÍA AVANZADA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA	6
		e-Health (IoT, wearables, móviles).	6
		INTEROPERABILIDAD Y ESTÁNDARES DE INTERCAMBIO	6
		BIG DATA EN EL SECTOR DE LA SALUD	6
	INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO	SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES	3
		REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO EN EL ÁMBITO DE LA SALUD	3
Ingeniería y Tecnologías Biomédicas 30 ECTS	MODELIZACIÓN Y COMPUTACIÓN DE INFORMACIÓN BIOMÉDICA	COMPUTACIÓN FISIOLÓGICA, COGNITIVA Y AFECTIVA	6
		TRATAMIENTO AVANZADO DE IMÁGENES MÉDICAS	6
		MODELIZACIÓN AVANZADO DE SISTEMAS FISIOLÓGICOS	3
	TECNOLOGÍAS Y EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO	BIOMECATRÓNICA Y EXOESQUELETOS	6
		ROBÓTICA Y EQUIPAMIENTO DE SOPORTE A PROCESOS CLÍNICOS	6
		DISEÑO DE IMPLANTES Y PRÓTESIS	3
Complementario o prácticas externas	CALIDAD, INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	LEGISLACIÓN Y REGULACIONES EN EL ÁMBITO DE LA SALUD Y SEGURIDAD	3

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	127/171

21 ECTS		GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y LIDERAZGO	3
		METODOLOGÍAS PARA LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁMBITO BIOMÉDICO Y LA SALUD	3
	SEMINARIOS AVANZADOS	SEMINARIOS AVANZADOS	3
	PRÁCTICAS EXTERNAS	PRÁCTICAS EXTERNAS	9
Trabajo Fin de Máster	TRABAJO FIN DE MÁSTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	18

Competencias por materias

En la siguiente tabla se muestra la relación entre las materias y las competencias específicas del título.

Materias y competencias específicas:

MATERIA	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14
SALUD CONECTADA				X			X				X			
INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO			X								X			
MODELIZACIÓN Y COMPUTACIÓN DE LA INFORMACIÓN BIOMÉDICA		X			X						X		X	
TECNOLOGÍAS Y EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO		X									X			X
CALIDAD, INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	X					X		X	X	X		X		
SEMINARIOS AVANZADOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PRÁCTICAS EXTERNAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TRABAJO FIN DE MÁSTER	X	X	X	X	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. 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 uso de las herramientas colaborativas necesarias para poder

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	128/171

implementar esta metodología ya supone la adquisición de conocimientos y habilidades relacionados con las competencias CB07, CB09, CB10, CG01 y CG04.

- 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.

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	129/171

Por otro lado, 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:

- 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.

Por tanto, la coordinación del Máster se realizará en dos niveles:

1. Coordinación intra-asignatura, realizada entre los profesores que forman parte de una misma asignatura y cuyo responsable es el coordinador de la asignatura.
2. 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	130/171

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:

1. 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.
2. 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.

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:

- Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas
- Actividades autónomas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)
- Pruebas de seguimiento

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	131/171

- Participación en foros, debates y otros medios colaborativos
- Trabajo en empresa
- Exposiciones públicas
- Tutorías

Cód.	Actividad	Presencialidad
B	Clases Teóricas-Prácticas	0%
D	Clases en Seminario	0%
E	Prácticas de Laboratorio	0%
J	Prácticas Externas/Practicum	100%
K	Trabajos dirigidos académicamente	0%
N	Trabajo Autónomo del Estudiante	0%

* Suprimir las que no vayan a ser utilizadas en ninguno de los módulos o materias.

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 la plataforma de espacio virtual, calendario de actividades docente, elementos de evaluación, ejercicios, casos de estudio, lecturas, etc. (VER apartado 7 de recursos).

El profesor evalúa el progreso del alumno de forma continua. Esta evaluación continua implica la realización de las actividades del calendario docente durante el semestre de la asignatura.

Las modalidades que se aplicarán son:

- Videotutoriales sobre contenidos teóricos
- Videotutoriales sobre contenidos prácticos
- Exposiciones virtuales
- Videotutorías
- Diseño de experimentos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	132/171

- Investigación sobre el estado del arte
- Pruebas de evaluación

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

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	133/171

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 Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla tiene una oficina de relaciones internacionales [1] que gestiona actualmente los programas Erasmus Formación, Erasmus Mundo, Erasmus Práctica, así como acuerdos bilaterales con diversas universidades de todo el mundo; más abajo se proporciona una lista completa. Esta oficina organiza todos los años un encuentro con los estudiantes interesados en los programas de movilidad con el objeto de informarles sobre las distintas opciones disponibles y resolver todas sus dudas; la oficina presta un apoyo y seguimiento personalizado a todos los estudiantes.

La Universidad de Sevilla cuenta también con una oficina de relaciones internacionales [2] que pone a disposición de nuestros estudiantes la posibilidad de realizar parte de sus estudios en cualquiera de las más de quinientas universidades con las que se han establecido acuerdos de colaboración.

En cualquiera de los casos, el reconocimiento de la formación recibida en otros centros se llevará a cabo de acuerdo con la normativa reguladora del reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Sevilla (Ver sección 4.4).

En el curso 2016/2017, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática se ofertaron 241 becas Erasmus, 91 convenios y 79 SICUE. Se acogieron a 18 estudiantes a través de becas ERASMUS y convenios. Se gestionó un total de 103 destinos entre 23 países diferentes:

- Alemania: Berlin, Emden, Freiburg, Furtwangen, HeilBronn, Heidelberg, Hildesheim, Konstanz, Mannheim, München, Nürnberg, Reutlingen, Stralsund.
- Austria: Viena, Graz, Linz
- Bélgica: Bruselas, Lovaina
- Chipre: Larnaca
- Croacia: Zagreb
- Finlandia: Tampere
- Francia: Caen, Cergy-Pontoise, Chamber, Grenoble, Lyon, Marsella, Niza, Orleans, Paris, Poitiers, Rennes, Rouen
- Grecia: Atenas, Volos
- Holanda: Amsterdam, Eindhoven
- Hungría: Budapest, Miskolc
- Irlanda: Dublín
- Italia: Brescia, Florencia, Genova, L-Aquila, Lecce, Milan, Salermo, Pavia, Pisa, Roma, Trento
- Luxemburgo: Vil
- Noruega: Stavanger, Tromso, Trondheim
- Polonia: Cracovia, Lodz, Lublin
- Portugal: Aveiro, Braga, Coimbra, Faro, Leiria, Lisboa, Oporto
- Reino Unido: Londres
- República Checa: Brno, Ostrava, Zlín
- Rumania: Bucarest, Timisoara
- Suecia: Göteborg, Skövde
- Suiza: Basilea, Berna, Delemont, San Galo, Winterthur, Zurich
- Turquía: Düzce, Estambul, Izmir, Kirikkale

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	134/171

REFERENCIAS

[1] Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Oficina de Relaciones Internacionales. Más información en la dirección https://www.informatica.us.es/index.php/relaciones-internacionales

[2] Universidad de Sevilla. Oficina de Relaciones Internacionales. Más información en la dirección http://internacional.us.es

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	135/171

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/materia:	*Módulo 1 Ingeniería de Datos Biomédicos*
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*

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)

Este módulo pretende que el estudiante adquiera las competencias relacionadas con la Ingeniería de datos biomédicos. Al finalizar este módulo, el estudiante va a ser capaz de identificar, formular y resolver problemas complejos de Ingeniería Biomédica; identificar las necesidades en la organización de servicios de Ingeniería Clínica y seguridad hospitalaria en los centros sanitarios; diseñar sistemas de gestión de información hospitalarios, incluyendo soluciones de eHealth y de mHealth, conociendo los estándares que permiten la interoperabilidad de dichos sistemas, así como aplicar técnicas de aprendizaje automático para la extracción de patrones y conocimiento a partir de datos médicos.

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA
(Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)

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

Materia 1: Salud Conectada (24 ECTS)

Asignatura 1 INGENIERÍA AVANZADA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA (6 créditos ECTS)

Se estudiarán los sistemas de gestión de la información sanitaria, *Hospital Information System, Diraya* y otros. Se hará énfasis en los implantados por la Consejería de Salud Andaluza HIS + Diseño de Historia Clínica electrónica.

Asignatura 2 e-HEALTH (6 créditos 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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	136/171

que garantizan la seguridad de los datos, para que pueda ser analizada e interpretada por un profesional.

Asignatura 3 INTEROPERABILIDAD Y ESTÁNDARES DE INTERCAMBIO (6 créditos 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).

Asignatura 4 BIG DATA EN EL SECTOR DE LA SALUD (6 créditos 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)

Asignatura 1 SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES (3 créditos 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.

Asignatura 2 REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO EN EL ÁMBITO DE LA SALUD (3 créditos 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, CG02 y CG03
Transversales: CT01, CT02 y CT03
Específicas: CE3, CE4, CE7 Y CE11

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)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	137/171

Para este módulo de 30 créditos ECTS (750 horas) se emplearán las siguientes actividades formativas en la modalidad a distancia (no presencial). Las materias de este módulo podrían estar formadas por asignaturas de 3 o 6 créditos ECTS. Por esta razón, en la tabla también aparece una columna con la asignación de horas para una asignatura de 6 créditos ECTS.

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS (6 ECTS)	HORAS (30 ECTS)	PRESENCIALIDAD
Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas	20	100	0
Actividades autónomas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	80	400	0
Pruebas de seguimiento	20	100	0
Participación en foros, debates y otros medios colaborativos	16	80	0
Exposiciones públicas	4	20	0
Tutorías	10	50	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 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 la plataforma de espacio virtual, calendario de actividades docente, elementos de evaluación, ejercicios, casos de estudio, lecturas, etc.

El profesor evalúa el progreso del alumno de forma continua. Esta evaluación continua implica la realización de las actividades del calendario docente durante el semestre de la asignatura.

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

- Videotutoriales sobre contenidos teóricos
- Videotutoriales sobre contenidos prácticos
- Exposiciones virtuales
- Videotutorías
- Diseño de experimentos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Investigación sobre el estado del arte
- Pruebas de evaluación

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)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	138/171

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.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDEERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final: prueba teórica	30.0	60.0
Evaluación final: prueba práctica	40.0	70.0
Evaluación continua: Pruebas teóricas	20.0	40.0
Evaluación continua: Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.)	20.0	40.0
Evaluación continua: Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)	20.0	40.0
Evaluación continua: Participación en foros, debates, actividades colaborativas	10.0	30.0
Evaluación continua: Informe de seguimiento	10.0	30.0

ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA

Materia SALUD CONECTADA (24 ECTS)		
Asignatura	**ECTS**	**Carácter**
INGENIERÍA AVANZADA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA	6	Optativo
e-HEALTH	6	Optativo
INTEROPERABILIDAD Y ESTÁNDARES DE INTERCAMBIO	6	Optativo
BIG DATA EN EL SECTOR DE LA SALUD	6	Optativo
Materia INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO (6 ECTS)		
Asignatura	**ECTS**	**Carácter**
SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES	3	Optativo
REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO EN EL ÁMBITO DE LA SALUD	3	Optativo

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/materia:	Módulo 2: Ingeniería y Tecnologías Biomédicas
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*

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)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	139/171

Este módulo pretende que el estudiante adquiera las competencias relacionadas con los últimos avances en ingeniería y tecnologías biomédicas. Se proporciona los conocimientos para identificar, formular y resolver problemas complejos de Ingeniería Biomédica; modelar matemáticamente los sistemas y procesos complejos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica; aplicar herramientas avanzadas de la ingeniería, las matemáticas y la física en la resolución de problemas biomédicos; aplicar técnicas avanzadas de procesado de señal biomédica y diseñar soluciones robóticas aplicadas a problemas médicos.

CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA
(Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)

Este módulo se divide en dos materias cada una de ellas de tres asignaturas:

Materia 1: Modelización y Computación De Información Biomédica

Asignatura 1 COMPUTACIÓN FISIOLÓGICA, COGNITIVA Y AFECTIVA 6 créditos 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.

Asignatura 2 TRATAMIENTO AVANZADO DE IMÁGENES MÉDICAS 6 créditos 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).
Estudiar técnicas avanzadas de diagnóstico médico por imagen, basadas en algoritmos para el análisis y visualización de imágenes.

Asignatura 3 MODELIZACIÓN AVANZADO DE SISTEMAS FISIOLÓGICOS 3 créditos ECTS

Estudio de técnicas avanzadas de modelos, construcción y de validación de los sistemas fisiológicos y sus aplicaciones en el campo médico.

Materia 2: Tecnologías y Equipamiento Biomédico

Asignatura 1 BIOMECATRÓNICA Y EXOESQUELETOS 6 créditos ECTS

Integrar elementos mecánicos, electrónicos y parte de organismos biológicos para mejorar el control motor que ha sido perdido o dañado.

Asignatura 2 ROBÓTICA Y EQUIPAMIENTO DE SOPORTE A PROCESOS CLÍNICOS (CIRUGÍA, LABORATORIO, FARMACIA, ASISTENCIA A ENFERMERÍA, REHABILITACIÓN, ETC.) 6 créditos 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 metabolómico.

Asignatura 3 DISEÑO DE IMPLANTES Y PRÓTESIS 3 créditos ECTS

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	140/171

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.

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, CT02 y CT03
Específicas: CE2, CE5, CE11, CE13, CE14

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 siguientes actividades formativas en la modalidad a distancia (no presencial). Las materias de este módulo podrían estar formadas por asignaturas de 3 o 6 créditos ECTS. Por esta razón, en la tabla también aparece una columna con la asignación de horas para una asignatura de 6 créditos ECTS.

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS (6 ECTS)	HORAS (30 ECTS)	PRESENCIALIDAD
Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas	20	100	0
Actividades autónomas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	80	400	0
Pruebas de seguimiento	20	100	0
Participación en foros, debates y otros medios colaborativos	16	80	0
Exposiciones públicas	4	20	0
Tutorías	10	50	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)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	141/171

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 la plataforma de espacio virtual, calendario de actividades docente, elementos de evaluación, ejercicios, casos de estudio, lecturas, etc.

El profesor evalúa el progreso del alumno de forma continua. Esta evaluación continua implica la realización de las actividades del calendario docente durante el semestre de la asignatura.

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

- Videotutoriales sobre contenidos teóricos
- Videotutoriales sobre contenidos prácticos
- Exposiciones virtuales
- Videotutorías
- Diseño de experimentos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Investigación sobre el estado del arte
- Pruebas de evaluación

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.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDEERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final: prueba teórica	30.0	60.0
Evaluación final: prueba práctica	40.0	70.0
Evaluación continua: Pruebas teóricas	20.0	40.0
Evaluación continua: Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.)	20.0	40.0
Evaluación continua: Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)	20.0	40.0
Evaluación continua: Participación en foros, debates, actividades colaborativas	10.0	30.0
Evaluación continua: Informe de seguimiento	10.0	30.0

ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA

Materia MODELIZACIÓN Y COMPUTACIÓN DE INFORMACIÓN BIOMÉDICA (15 ECTS)		
Asignatura	**ECTS**	**Carácter**
COMPUTACIÓN FISIOLÓGICA, COGNITIVA Y AFECTIVA	6	Optativa
TRATAMIENTO AVANZADO DE IMÁGENES MÉDICAS	6	Optativa
MODELIZACIÓN AVANZADO DE SISTEMAS FISIOLÓGICOS	3	Optativa

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	142/171

Materia TECNOLOGÍAS Y EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO (15 ECTS)		
Asignatura	**ECTS**	**Carácter**
BIOMECATRÓNICA Y EXOESQUELETOS	6	Optativa
ROBÓTICA Y EQUIPAMIENTO DE SOPORTE A PROCESOS CLÍNICOS	6	Optativa
DISEÑO DE IMPLANTES Y PRÓTESIS	3	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/materia:	*Módulo 3: Complementario*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)	*24*
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)

Este módulo pretende que el estudiante adquiera las competencias relacionadas con la Innovación, el emprendimiento y la investigación. Se proporciona los conocimientos para evaluar y resolver las necesidades de transferencia de tecnología e innovación, patentes y cultura emprendedora en el campo de la Ingeniería Biomédica; para analizar el mercado de la ingeniería biomédica; Identificar las industrias de tecnología y servicios sanitarios, centros asistenciales y procedimientos necesarios para realizar proyectos de investigación y desarrollo en el ámbito de la Ingeniería Biomédica; gestionar bibliografía, documentación, legislación, bases de datos y programas informáticos propios y específicos de la ingeniería biomédica; comprender los requerimientos legales aplicados al almacenamiento y al tratamiento de datos biomédicos; Innovar e investigar en el desarrollo de nuevas líneas, productos, procesos, proyectos, etc. en el ámbito industrial y de la Ingeniería Biomédica.

Y en particular, en el caso de la materia correspondiente a las prácticas externas, el estudiante deberá también aplicar el conjunto de conocimientos adquiridos durante el proceso educativo en un entorno empresarial; desenvolverse en un entorno laboral relacionado con las materias del Máster; comprender el funcionamiento de una empresa o institución y adquirir habilidades sociales de relación en un contexto laboral.

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 (12 ECTS)

Asignatura 1 LEGISLACIÓN Y REGULACIONES EN EL ÁMBITO DE LA SALUD Y SEGURIDAD (3 créditos ECTS)

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	143/171

Asignatura 2 GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y LIDERAZGO (3 créditos 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.

Asignatura 3 METODOLOGÍAS PARA LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁMBITO BIOMÉDICO Y LA SALUD (3 créditos 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.

Asignatura 4 SEMINARIOS AVANZADOS (3 créditos ECTS)

Seminarios impartidos por profesionales e investigadores de reconocido prestigio en el campo de la Ingeniería Biomédica, la tecnología y la medicina, sobre las últimas tecnologías y avances. Se abordarán temas como: criopreservación, nanotecnologías, rehabilitación y tecnologías asistenciales, etc.

Materia 2: Prácticas Externas (9 ECTS)

Asignatura 1 PRÁCTICAS EXTERNAS (9 créditos ECTS)

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, Cínica INEBIR-La Cruz Roja (Sevilla)
- Hospital San Juan de Dios y Hospital Infanta Luisa (Sevilla)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	144/171

- Hospital San Juan Grande (Jérez, 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, CT02 y CT03
Específicas: CE1, CE6, CE8, CE9, CE10, CE12

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 la materia "Calidad, Innovación e Investigación" y la materia "Prácticas externas".

En la primera materia de 12 créditos ECTS (300 horas) se emplearán las siguientes actividades formativas en la modalidad a distancia (no presencial). Las materias de este módulo podrían estar formadas por asignaturas de 3 créditos ECTS. Por esta razón, en la tabla también aparece una columna con la asignación de horas para una asignatura de 3 créditos ECTS.

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS (3 ECTS)	HORAS (12 ECTS)	PRESENCIALIDAD
Clases, conferencias, seminarios y técnicas expositivas	10	40	0
Actividades autónomas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	40	160	0
Pruebas de seguimiento	10	40	0
Participación en foros, debates y otros medios colaborativos	8	32	0
Exposiciones públicas	2	8	0
Tutorías	5	20	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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	145/171

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS (9 ECTS)	PRESENCIALIDAD
Actividades autónomas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	80	0
Pruebas de seguimiento	25	0
Trabajo en empresa	100	100%
Tutorías	20	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 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 la plataforma de espacio virtual, calendario de actividades docente, elementos de evaluación, ejercicios, casos de estudio, lecturas, etc.

El profesor evalúa el progreso del alumno de forma continua. Esta evaluación continua implica la realización de las actividades del calendario docente durante el semestre de la asignatura.

Las empleadas específicamente en este módulo, teniendo en cuenta las características diferentes de sus materias, son las siguientes modalidades:

- Videotutoriales sobre contenidos teóricos
- Videotutoriales sobre contenidos prácticos
- Exposiciones virtuales
- Videotutorías
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Investigación sobre el estado del arte
- Pruebas de evaluación

En el caso de la materia “Prácticas externas”, 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 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 final y pruebas de evaluación continua.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDEERACIÓN MÁXIMA

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	146/171

Evaluación final: prueba teórica	30.0	60.0
Evaluación final: prueba práctica	40.0	70.0
Evaluación continua: Pruebas teóricas	20.0	40.0
Evaluación continua: Pruebas prácticas (informes de laboratorios, resolución de casos, etc.)	20.0	40.0
Evaluación continua: Trabajos (documentación, memoria justificativa, etc.)	20.0	40.0
Evaluación continua: Participación en foros, debates, actividades colaborativas	10.0	30.0
Evaluación continua: Informe de seguimiento	10.0	30.0

Para la materia “Prácticas Externas” se consideran los siguientes sistemas de evaluación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDEERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: Informe de seguimiento	10.0	40.0
Documentación y memoria	30.0	70.0

ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA

Materia CALIDAD, INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN (12 ECTS)		
Asignatura	**ECTS**	**Carácter**
LEGISLACIÓN Y REGULACIONES EN EL ÁMBITO DE LA SALUD Y SEGURIDAD	3	Optativa
GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y LIDERAZGO	3	Optativa
METODOLOGÍAS PARA LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁMBITO BIOMÉDICO Y LA SALUD	3	Optativa
SEMINARIOS AVANZADOS	3	Optativa
Materia PRÁCTICAS EXTERNAS (9 ECTS)		
Asignatura	**ECTS**	**Carácter**
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/materia:	*Módulo 4: Trabajo Fin de Máster*
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):	*Obligatorio*

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	147/171

(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 elaborar un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas del Máster, de naturaleza profesional en el que se integren 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 basas fundamentalmente en el desarrollo del trabajo propiamente dicho, bajo la tutela de alguno de los profesores del máster.

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades autónomas (trabajos, informes, memorias y lecturas dirigidas)	400	0
Exposiciones públicas	2	100
Tutorías	48	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)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	148/171

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

- Investigación sobre el estado del arte

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 será llevada a cabo por el tutor académico en base a:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDEERACIÓN MÁXIMA
Documentación y memoria	0.0	100.0
Exposiciones y defensa	0.0	100.0
Informe de seguimiento	0.0	10.0

ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
TRABAJO FIN DE MÁSTER	18	Obligatorio

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	149/171

6.- PERSONAL ACADÉMICO

6.1.- PROFESORADO

VOA: A rellenar con datos estadísticos por el por área de conocimiento: LSI, DTE, ATC, CCIA, MA1

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://www.igualdad.us.es/htm/actua-plan.htm?searchterm=plan+integral+igualdad

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: http://sacu.us.es/sacu-discapacidad

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

(datos a rellenar por VOA)

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	150/171

7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	151/171

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%**

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	152/171

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 Blackborad 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).

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	153/171

- **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.

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 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.

Prácticas externas.

En la actualidad la ETSII tiene firmado convenios para la realización de prácticas externas con las siguientes empresas del sector:

	CIF	Nombre
1	B90257676	Psykia Tecnología Social, S.L.
2	**A41361544**	**Vitro S.A**
3	P2100000E	Diputación Provincial De Huelva
4	A28063485	Dräger Medical Hispania, S.A.
5	A41262718	Hospital Infanta Luisa
6	B41772989	Instrumentación Radiológica, S.L.
7	B82387770	Everis Spain SL
8	Q1100131J	Hospital Juan Grande
9	G90117383	Asociación Española Para Los Efectos Del Tratamiento Del Cáncer (Aeetc)
10	G41918830	La Fundación Pública Andaluza Para La Gestión De La Investigación En Salud De Sevilla. Fisevi (Málaga)
11	52271257P	Agustin Corpas Matos
12	G72109168	Fundación Para La Gestión De La Investigación Biomédica De Cádiz
13	A79271342	Asime S.A.
14	B90237850	Caebi Bioinformática, S.L.
15	B90040064	Digitalica Salud
16	A28472819	Fujitsu Technology Solutions, S.A.
17	B91997650	Primum Health It S.L.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	154/171

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.

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.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	155/171

8.- RESULTADOS PREVISTOS

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

8.1.1.- INDICADORES OBLIGATORIOS	VALOR
Tasa de graduación:	*55%*
Tasa de abandono:	*45%*
Tasa de eficiencia:	*85%*
Tasa de rendimiento: Porcentaje de créditos que superaron los alumnos de los que se matricularon en un determinado curso académico (aptos/total matriculados)	*70%*

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 referencia las tasas actuales de los másteres en Ingeniería a nivel nacional, autonómico y local disponible en el Sistema Integrado de Información Universitario. En el caso de la tasa de graduación los valores están entre el 29,6% (no presencial) y el 86,8% (presencial); para la tasa de abandono los valores están entre el 60,1% (no presencial) y el 32,3% (presencial); para la tasa de eficiencia los valores están entre el 76,3% (no presencial) y el 96,4% (presencial) y para el rendimiento los valores están entre el 38,9% (no presencial) y el 90,5% (presencial).

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

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	156/171

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*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	157/171

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*

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	158/171

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 calidad se detalla en el siguiente enlace:

http://at.us.es/sist-garantia-calidad-titulos

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	159/171

10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

Curso 2018/2019

10.1.1.- CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN	*2018/2019*

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 2018/2019, 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.

El procedimiento general de adaptación se rige por la normativa de la Universidad de Sevilla recogida en la sección 4.4.

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

La implantación del presente título no extingue ninguna enseñanza previa.

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	160/171

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	161/171

ANEXO. ISCED-97. CLASIFICACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE ESTUDIO A LA MÁXIMA DESAGREGACIÓN (3 DÍGITOS)		
ISCED	**Título**	**Áreas incluidas** (*información orientativa*)
100	Educación	
140	Formación de personal docente y ciencias de la educación	Educación Social
142	Ciencias de la educación	Pedagogía, Didáctica
143	Formación de docentes de enseñanza **infantil**	Infantil
144	Formación de docentes de enseñanza **primaria**	Primaria, Educación Especial
145	Formación de docentes de enseñanza de temas especiales	Profesores de secundaria y asignaturas específicas
146	Formación de docentes de formación profesional	Profesores artísticos
200	Artes y humanidades	
210	Artes	
211	Bellas artes	Historia del Arte, Bellas Artes, Arte
212	Música y artes del espectáculo	Música, Danza, Artes escénicas
213	Técnicas audiovisuales y medios de comunicación	Comunicación Audiovisual, Multimedia, Diseño digital
214	Diseño	Interiores, Moda, Diseño general
220	Humanidades	
221	Religión	Teología
222	Lenguas extranjeras	Traducción, Filologías extranjeras y de la antigüedad
223	Lenguas y dialectos españoles	Filologías de idiomas de España
225	**Historia** y arqueología	
226	Filosofía y ética	
300	Ciencias sociales y derecho	
310	Ciencias sociales y del comportamiento	
311	Psicología	
312	Sociología, antropología y geografía social y cultural	Sociología, Geografía cultural, Criminología, Antropología
313	Ciencias políticas	Ciencias Políticas, Ciencias de la Administración
314	Economía	
320	Periodismo e información	
321	Periodismo	
322	Biblioteconomía, documentación y archivos	
340	Educación comercial y administración	

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	162/171

342	Marketing y publicidad	Relaciones Públicas, Investigación y Técnicas de Mercado
343	Finanzas, banca y seguros	
344	Contabilidad y gestión de impuestos	Fiscalidad
345	Administración y gestión de empresas	Relaciones laborales, Comercio, Recursos Humanos
380	Derecho	
400	Ciencias	
420	Ciencias de la vida	
421	Biología y **Bioquímica**	Botánica, Genética, Toxicología
422	Ciencias del medio ambiente	Ambientales, Ecología
440	Ciencias Físicas, químicas, geológicas	
441	Física	Nanociencia
442	Química	
443	Geología y meteorología	Ciencias del Mar, Geografía física
460	Matemáticas y estadística	
461	Matemáticas	
462	Estadística	Minería de Datos, Actuariales
481	Ciencias de la computación	Ingeniería Informática, Software
500	Ingeniería, industria y construcción	
520	Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería en Organización Industrial
521	Mecánica y metalurgia	Ingeniería Mecánica, Diseño Industrial, Metalurgia
522	Electricidad y energía	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería de la Energía
523	Electrónica y automática	Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Telecomunicaciones
524	Procesos químicos	Ingeniería Química, Biotecnología
525	Vehículos de motor, barcos y aeronaves	Arquitectura Naval, Ingeniería Náutica
540	Industria manufacturera y producción	
541	Industria de la alimentación	Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Enología
542	Industria textil, confección, del calzado y piel	
543	Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio)	Ingeniero de Materiales
544	Minería y extracción	Ingeniero de Minas
580	Arquitectura y construcción	
581	Arquitectura y urbanismo	Arquitectura, Edificación
582	Construcción e ingeniería civil	Obras públicas, Geomática, Topografía
600	Agricultura y veterinaria	
620	Agricultura, ganadería y pesca	
621	Producción agrícola y explotación ganadera	Ingeniero Agrícola
622	Horticultura	
623	Silvicultura	Ingeniero Forestal
624	Pesca	Acuicultura

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	163/171

641	Veterinaria	
700	Salud y servicios sociales	
720	Salud	
721	Medicina	
723	Enfermería y atención a enfermos	
724	Estudios dentales	Odontología
725	Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico	Óptica y Optometría, Ingeniería y Ciencias Biomédicas
726	Terapia y rehabilitación	Nutrición Humana y Dietética, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Logopedia
727	Farmacia	
760	Servicios Sociales	
762	Trabajo social y orientación	
800	Servicios	
811	Hostelería	
812	Viajes, turismo y ocio	Turismo
813	Deportes	Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
840	Servicios de transporte	Operar y dirigir medios de transporte
850	Protección del medio ambiente	
851	Control y tecnología medioambiental	
860	Servicios de seguridad	
861	Protección de la propiedad y las personas	
862	Salud y seguridad en el trabajo	Prevención de Riesgos Laborales
863	Enseñanza militar	

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	164/171

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE

INGENIERÍA INFORMÁTICA

ANEXO 4: MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ORGANIZACIÓN DOCENTE DEL CURSO 2017/2018.

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	165/171

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Docencia en Inglés

Curso 2017-2018 Nivel 2º

1º Cuatrimestre

horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30 a 10:20					
20 min.					
10:40 a 12:30					
10 min.					
12:40 a 14:30	LI A2.15	DSD A2.15		LI / DSD A2.15 / G0.32	

2º Cuatrimestre

horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30 a 10:20					AISS F1.33
20 min.					
10:40 a 12:30	AC B1.35				
10 min.					
12:40 a 14:30	MD B2.30		AISS I1.10	MD B2.30	AC A2.15

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	166/171

Docencia en Inglés

Curso 2017-2018 Nivel 2º

Descripción de asignaturas:

DSD	**DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES**
LI	**LOGICA INFORMATICA**
AC	**ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**
AISS	**ARQUITECTURA E INTEGRACION DE SIST. SOFTWARE**
MD	**MATEMATICA DISCRETA**

Tipos de aulas:

- **Aulas de Teoría**
- **Laboratorios de Prácticas**
- **Laboratorios de Hardware**

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	167/171

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Ingeniería del Software

Curso 2017-2018 Nivel 2º Grupo 3

1º Cuatrimestre

horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
15:30 a 17:20	SO A0.10	IISSI A0.10 F1.30 F1.32 I2.33	ADDA A0.10	LI A0.10	RC A0.10 G1.31 G1.33
20 min.					
17:40 a 19:30	LI A0.10	RC A0.10	SO A0.10	IISSI A0.10	ADDA A0.10 F1.31 I2.33 I2.35
10 min.					
19:40 a 21:30					RC G1.31 G1.33

2º Cuatrimestre

horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
15:30 a 17:20	AISS A0.10 F1.30 F1.32	IISSI A0.10	ADDA A0.10 F1.30 F1.31 F1.33	MD A0.10	AC I2.33 I2.35
20 min.					
17:40 a 19:30	MD A0.10 B1.31 B1.33	AC A0.10	AISS A0.10	IISSI A0.10 F1.31 F1.33 I2.35	ADDA A0.10
10 min.					
19:40 a 21:30	AC I2.33		AC I2.35		

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	168/171

Ingeniería del Software

Curso 2017-2018 Nivel 2º Grupo 3

Descripción de asignaturas:

ADDA	**ANALISIS Y DISEÑO DE DATOS Y ALGORITMOS**
IISSI	**INTRODUCCION A LA INGENIERIA DEL SOFTWARE Y A LOS SIST. DE INFORMACION**
LI	**LÓGICA INFORMÁTICA**
RC	**REDES DE COMPUTADORES**
SO	**SISTEMAS OPERATIVOS**
AC	**ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**
ADDA	**ANALISIS Y DISEÑO DE DATOS Y ALGORITMOS**
AISS	**ARQUITECTURA E INTEGRACION DE SIST. SOFTWARE**
IISSI	**INNTRODUCCION A LA INGENIERIA DEL SOFTWARE Y A LOS SIST. DE INFORMACION**
MD	**MATEMATICA DISCRETA**

Tipos de aulas:

---------- **Aulas de Teoría**

---------- **Laboratorios de Prácticas**

---------- **Laboratorios de Hardware**

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	169/171

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Ingeniería de la Salud

Curso 2017-2018 Nivel 2º Grupo 1

1º Cuatrimestre

horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
15:30 a 17:20	CME H0.10	EL H0.10	CME H0.10 G1.32 G1.35	EDA H0.10 F0.31 F1.31 F1.33	EL H0.10 G1.30a G1.30b
20 min.					
17:40 a 19:30	AM H0.10 A4.30 A4.32 B2.30	EDA H0.10	BMB H0.10	AM H0.10	EL G1.30a G1.30b
10 min.					
19:40 a 21:30	BMB H0.10		CME H0.10 G1.32 G1.35	EL G1.30a G1.30b	

2º Cuatrimestre

horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
15:30 a 17:20	ACSO H0.10 I2.35	CA G1.30a G1.30a	CA H0.10	BD H0.10 F0.31 F1.32 F1.33	BCG H0.10
20 min.					
17:40 a 19:30	BD H0.10	AF H0.10	BCG H0.10	AF H0.10	ACSO H0.10
10 min.					
19:40 a 21:30	ACSO I2.35	CA G1.30a G1.30a	CA H0.10	ACSO I2.35	

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	170/171

Ingeniería de la Salud

Curso 2017-2018 Nivel 2º Grupo 1

Descripción de asignaturas:

AM	**AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS**
BMB	**BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOQUIMICA**
CME	**CIRCUITOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS**
EDA	**ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS**
EL	**ELECTRÓNICA**
ACSO	**ARQ. DE COMPUTADORES Y SIST. OPERATIVOS**
AF	**ANATOMIA Y FISIOLOGIA**
BCG	**BIOLOGIA CELULAR Y GENETICA**
BD	**BASES DE DATOS**
CA	**CONTROL AUTOMÁTICO**

Tipos de aulas:

---------- **Aulas de Teoría**

---------- **Laboratorios de Prácticas**

---------- **Laboratorios de Hardware**

Código:PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	JOSE LUIS RUIZ REINA	FECHA	22/09/2017
ID. FIRMA	PFIRM746UDJQXOHfmIW+UB7ODECXYw	PÁGINA	171/171