

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Valladolid		Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación	47007069
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por la Universidad de Valladolid			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Valentín Cardeñoso Payo		Vicerrector de Ordenación Académica e Innovación Docente	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		12726172L	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Valentín Cardeñoso Payo		Vicerrector de Ordenación Académica e Innovación Docente	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		12726172L	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Evaristo José Abril Domingo		Coordinador del título	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		18418948L	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Palacio de Santa Cruz-Plaza de Santa Cruz, 8		47002	Valladolid
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
vicerrector.ordenacion@uva.es		Valladolid	983184284
			FAX
			983186461

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Valladolid, AM 29 de septiembre de 2017
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por la Universidad de Valladolid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Electrónica y automática	

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Valladolid

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
019	Universidad de Valladolid

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	15	15

LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad de Valladolid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
47007069	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
20	20	

TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	45.0	78.0
RESTO DE AÑOS	36.0	78.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://bocyl.jcyl.es/boletines/2013/10/01/pdf/BOCYL-D-01102013-5.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - 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
CB7 - 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
CB8 - 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
CB9 - 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.
GENERALES
CG1 - Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros
CG2 - Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial
CG3 - Capacidad de comprender el sistema global de I+D+i, así como los mecanismos (programas, proyectos y otros instrumentos) tanto a nivel nacional como internacional, con especial énfasis en el ámbito europeo
CG4 - Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración
CG5 - Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación
CG6 - Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación
CG7 - Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas
CG8 - Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma
CG9 - Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o, en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos
CG10 - Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos
CG11 - Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales
CG12 - Capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares pudiendo aprovechar las distintas tradiciones, lenguajes, y métodos, trasladando de forma creativa soluciones entre las distintas disciplinas
CG13 - Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido
CG14 - Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional
CG15 - Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación
CG16 - Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico

CG17 - Diseñar planes de investigación cualitativa y mixta
CG18 - Diseñar experimentos, proponer modelos, validar hipótesis y optimizar sistemas
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE-AD 3 - Capacidad para describir y aplicar diversos modelos de aprendizaje automático
CE-AD 1 - Programar algoritmos de optimización y de integración numérica para problemas TIC, e interpretar los resultados obtenidos
CE-AD 2 - Capacidad para comprender la teoría básica del aprendizaje automático y sus implicaciones prácticas en el diseño de sistemas
CE-AD 6 - Capacidad para describir los conceptos fundamentales asociados a las áreas de análisis de datos y Big Data
CE-AD 4 - Capacidad para describir y aplicar técnicas de optimización, regularización, validación y agregación en el desarrollo de sistemas basados en aprendizaje automático
CE-AD 5 - Capacidad para emplear los métodos y los parámetros más relevantes para la evaluación y validación de modelos de análisis de datos en cada caso concreto

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2	Requisitos de acceso y criterios de admisión.			
a.	Acceso y admisión			
<p>La Universidad de Valladolid no dispone actualmente de una normativa propia relativa al acceso y admisión a los títulos oficiales de Máster. El acceso y admisión está regulado por la normativa estatal y autonómica vigente.</p> <p>Podrán solicitar el ingreso en este máster aquellos candidatos que dispongan de un Título Universitario oficial u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster. 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 posgrado. 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.</p> <p>La Comisión Académica establecerá unos requisitos formativos en términos de logro de objetivos. Los alumnos que justifiquen haberlos alcanzado podrán incorporarse al Máster. Para el resto, la Comisión Académica podrá imponer una formación complementaria. En todo caso, se estará a lo dispuesto en el art. 17 del RD1393/2007, de 29 de octubre modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio.</p> <p>La Comisión Académica del MBI, será nombrada por la Junta de Centro, y estará integrada de acuerdo por la normativa del Sistema de Garantía de la Calidad de la Universidad de Valladolid por:</p> <ul style="list-style-type: none"> · El Presidente · Un PDI de cada una de las áreas de conocimiento que impartan docencia en el máster · Dos estudiantes · Un egresado del máster 				
b.	Condiciones o pruebas de acceso especiales			
	¿La titulación tiene alguna tipo de prueba de acceso especial?	Sí	No	X
	En caso afirmativo, describe las pruebas de acceso establecidas y autorizadas.			

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3

Apoyo y orientación a estudiantes, una vez matriculados.

La Universidad de Valladolid tiene definido un procedimiento de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados. Este procedimiento se establece en dos momentos diferenciados en función del estudiante al que va dirigido:

1. El procedimiento de apoyo y orientación a los alumnos interesados, en proceso de matrícula y al inicio del máster.
2. El procedimiento de apoyo y orientación general del máster.

Esta diferencia se establece por la naturaleza de la problemática específica que afecta al momento de acceso al máster y la formación de posgrado en general, estableciendo así mecanismos de información, apoyo y orientación de carácter especial a los alumnos que están interesados en realizar un máster, así como durante el período de matriculación y en el comienzo del máster, con los siguientes objetivos:

- Facilitar la toma de decisión en la elección del máster más adecuado a los intereses científicos profesionales de los alumnos potenciales.
- Facilitar la matriculación e ingreso de los estudiantes en el máster elegido.
- Mejorar el conocimiento que sobre nuestra universidad tiene dichos estudiantes y su entorno.
- Proporcionar al personal docente información sobre los conocimientos y la adecuación a la formación universitaria con la que acceden estos estudiantes de máster.
- Iniciar el proceso de tutoría y seguimiento de los estudiantes de máster.

De esta forma se establecen dos tipos de acciones genéricas:

- Aquellas que son establecidas por la Universidad con carácter general y cuya responsabilidad de realización recae en los servicios centrales de la propia institución.
- Aquellas que son descritas con carácter general, dentro del catálogo de acciones de apoyo y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, pero que cada centro y coordinadores de la titulación, son responsables de aplicar o no según las necesidades y características de la formación y del perfil del alumno.

Por otra parte, con independencia de estas acciones, el centro puede diseñar y desarrollar las que consideren oportunas siempre y cuando se realicen de manera coordinada con los servicios centrales de la universidad y se facilite también -a través de tales acciones- la adecuada información de carácter institucional. Así, la Universidad de Valladolid se dota de un mecanismo estándar de apoyo a nuevos estudiantes, pero al mismo tiempo permite la flexibilidad de las acciones facilitando la adaptación a la formación impartida, a las características del centro y al perfil del alumno de nuevo ingreso.

Las acciones a las que se acaba de hacer referencia son diversas, destacando las siguientes:

- a) Creación y distribución de materiales de información y divulgación:** dentro del apartado de información y difusión, hemos descrito documentación, distribuida en varios formatos, que tiene como objeto permitir un mejor conocimiento de nuestra Universidad, así como de la oferta de títulos de posgrado. De esta forma, a través de productos como la Web UVa de posgrado, Guía de la oferta formativa de posgrado, Folletos informativos de los títulos de posgrado, *Guía de la Oferta Formativa de la UVa*, la *Guía de Matrícula*, la *Guía del Alumno*, *Una mirada a la UVa*, *La UVa en Cifras*, *El Centro en Cifras*, la propia página Web de la Universidad de Valladolid, y otros productos más específicos como los que hacen referencia a servicios concretos como el Servicio de Deportes -entre otros-, a prácticas en empresas, a estudios en el extranjero, o la propia *tarjeta UVa*, configuran un sistema de información muy útil para el alumno.
- b) Realización de acciones de divulgación y orientación** de carácter grupal, generales, de centro o de cada una de los títulos de posgrado, por medio del programa **¿Conoce la UVa?**. En este sentido, la Universidad de Valladolid organiza acciones de información que facilitan a los alumnos potenciales de máster y los entornos potenciales científicos y profesionales, un conocimiento inicial de quién es quién en la Institución, dónde se encuentran los centros y servicios de utilidad para el estudiante y el entorno científico profesional de referencia, cuál es el funcionamiento de los mismos y cómo acceder a ellos. Al mismo tiempo se programan cursos de introducción general al funcionamiento de la universidad donde se presentan -por parte de los responsables académicos y los responsables administrativos de los distintos servicios- el funcionamiento de éstos. Así, por ejemplo, los estudiantes reciben información detallada sobre aspectos académicos y organizativos de la universidad, sobre la estructura y los órganos de decisión, las posibilidades de participación estudiantil, los programas de intercambio y movilidad, las becas y ayudas, las prácticas, deportes, ...
- c) Acciones de diagnóstico de conocimientos básicos necesarios o recomendables para cursar la titulación elegida.** En este sentido, existe la posibilidad, según la titulación, de realizar unos test de nivel en distintos ámbitos que permita conocer a los responsables académicos el estado de los nuevos alumnos respecto a las materias que van a impartir y la situación respecto a las competencias que se van desarrollar, todos esto, según lo establecidos en los procesos de selección y pruebas de acceso. El test no tiene un carácter sumativo, sino únicamente de puesta en situación, tanto para los nuevos alumnos, como para los responsables académicos, información que es de mucho interés para facilitar el desarrollo de los programas formativos a través de un mejor conocimiento de quiénes lo van a recibir.
- d) Sistemas de orientación y tutoría individual de carácter inicial:** La Universidad de Valladolid tiene establecido un sistema de orientación y tutoría de carácter general desarrollado a través de tres acciones y que permiten que el alumno se sienta acompañado a lo largo del programa formativo ayudándole a desarrollar las competencias específicas o transversales previstas. Este sistema se estructura en tres figuras: la tutoría vinculada a materias, la vinculada a programas de prácticas y la relacionada con la titulación en su faceta más global. Este sistema, que describimos más adelante, comienza con la asignación a cada estudiante de un tutor general de titulación quien, independientemente de las pruebas de nivel o acciones de información en las que participe, será responsable de apoyar al estudiante de forma directa, o bien a través de los programas mentor, de los servicios de orientación y apoyo generales de la propia universidad y de los programas de orientación y apoyo propios del centro, cuando existan. Para ello realizará una evaluación de intereses y objetivos del alumno, elaborará planes de acciones formativas complementarias, ayudará a fijar programa de ítems a conseguir, establecerá reuniones de orientación y seguimiento, y cuantas otras acciones considere oportunas con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de su presencia en la titulación.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría general del master, tiene como objetivos:

- Acompañar y apoyar al estudiante en el proceso de aprendizaje y desarrollo de las competencias propias de su titulación.
- Permitir al estudiante participar activamente no sólo en la vida universitaria, sino también en el acercamiento al mundo científico profesional hacia el que se orienta la titulación elegida.
- Dar a conocer al estudiante el horizonte científico profesional relacionado con su titulación y facilitarle el acceso a su desarrollo práctico posterior, una vez finalizado el master, ya sea en la práctica específica profesional, o bien en la continuidad investigadora en el doctorado y su aplicación al área científica.
- Evaluar la evolución equilibrada en el programa formativo apoyando la toma de decisiones.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría se lleva a cabo a través de las siguientes acciones:

- a) Conocimiento e información sobre el funcionamiento de la Universidad de Valladolid, **¿Conoce la UVA?**. Si bien esta es una acción dirigida a los alumnos de nuevo ingreso, se facilita información sobre la misma con carácter general permitiendo que cualquier alumno, independientemente de la titulación en la que esté inscrito y el origen de su procedencia, pueda conocer en profundidad el entorno universitario y las oportunidades que se ofrecen.
- b) Servicios de información sobre las actividades de la Universidad de Valladolid: **¿La UVA al día?**. Dentro de este epígrafe se encuentra todos los medios de información institucionales, de centro, o de aquellos servicios u organismos relacionados, que facilitan información sobre todo tipo de actividades de interés que pueden ser consultados por los estudiantes a través de distintos canales como:
 - o Medios de comunicación de la Universidad.
 - o Web de la UVA.
 - o Sistemas de información físico de los centros.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Se aplicará la normativa de reconocimiento de créditos que esté en vigor en la Universidad de Valladolid. Actualmente es la **¿Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Valladolid en los Títulos de Grado y Máster Universitario realizados conforme al Real Decreto 1393/2007?**

NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

(Aprobada en Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009 y modificada en Comisión Permanente de 1 de junio de 2012 y, posteriormente, en Comisión Permanente de 17 de junio de 2016)

PREÁMBULO

Uno de los objetivos fundamentales del conocido como Proceso de Bolonia es el de favorecer la movilidad de los estudiantes, movilidad que ha de ser entendida tanto entre universidades de diferentes países como entre universidades de un mismo país e incluso entre titulaciones de la misma universidad. Este objetivo queda perfectamente recogido en el Real Decreto 1393/2007 el cual exige a las universidades a través de su Artículo 6.1. el diseño de un instrumento que facilite dicha movilidad en términos de normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, normativa que la Universidad de Valladolid aprobó en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009. La

aprobación posterior del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 introduciendo, entre otras modificaciones, nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos, la reciente aprobación, por otra parte, de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, que marcan líneas directrices para el reconocimiento mutuo de competencias y créditos entre la Formación Profesional asociada a ciclos formativos de grado superior y las titulaciones de grado universitarias y, por otra parte, la reciente aprobación del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, hacen de las normativas de reconocimiento y transferencia de créditos un elemento clave para la modernización de las universidades en términos de organización de nuevos entornos integrados de educación superior más permeables y globalizados.

Por otra parte, la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU) de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 (LOU) de 21 de diciembre, introduce en su preámbulo la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las diferentes declaraciones europeas para *dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa.*

Inspirado en estas premisas, y teniendo en cuenta que nuestra Universidad tiene entre sus objetivos formativos tanto fomentar la movilidad de nuestros estudiantes como permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, la UVa se dota del siguiente sistema de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes que modifica y actualiza la normativa correspondiente aprobada en 2008 dando debida respuesta a la legislación vigente, a la experiencia acumulada en los últimos años y a la necesidad de seguir avanzando hacia mecanismos que faciliten la configuración de itinerarios formativos flexibles centrados en la formación permanente y en la adquisición de competencias.

TÍTULO PRELIMINAR

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

La presente normativa tiene por objeto la regulación del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y Máster contempladas en el RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Artículo 2. Los sistemas de reconocimiento y transferencia

El sistema de reconocimiento está basado en créditos y en la acreditación de competencias.

TÍTULO PRIMERO

Capítulo Primero. - El reconocimiento de créditos

Artículo 3. Concepto

Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Artículo 4. Condiciones generales

4.1. Salvo las excepciones contempladas en esta normativa, sólo son susceptibles de reconocimiento aquellos créditos cursados en estudios universitarios oficiales.

4.2. Los trabajos de fin de grado o máster no podrán ser objeto de reconocimiento al estar orientados ambos a la evaluación global del conjunto de competencias asociadas al título.

4.3. En el caso de títulos oficiales 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 automática-

mente los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. 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.

4.4. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la LOMLOU, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno o, en su caso, la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la Universidad de Valladolid podrá reconocer validez académica a la experiencia laboral o profesional. o a otras enseñanzas de educación superior.

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

4.6. El reconocimiento de los créditos mencionados en el apartado anterior no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Artículo 5. Reconocimiento preceptivo de materias básicas entre títulos de grado de la misma rama de conocimiento.

5.1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama de acuerdo con el Anexo II del Real Decreto 1393/2007 sin que necesariamente deba establecerse una correspondencia entre créditos de formación básica de la titulación de origen y créditos de formación básica de la titulación de destino en la cual podrán contemplarse asignaturas o materias de carácter obligatorio u optativo.

5.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

5.3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

5.4. Si como consecuencia de estos supuestos de reconocimiento no se pudiese establecer una correspondencia entre las materias a ser reconocidas y las previstas en el plan de estudios del título de que se trate, se incluirán las materias de origen, con su calificación correspondiente, en el expediente del alumno.

5.5. En el caso de que el número de créditos superados en una materia o asignatura de formación básica sea inferior al establecido en la titulación a la que se pretende acceder, el centro determinará la necesidad o no de completar los créditos de la materia de destino y, en su caso, los complementos formativos necesarios para ello.

Artículo 6. Reconocimiento de créditos en estudios de grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

6.1. Los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de hasta 6 créditos del total del plan de estudios en el que se encuentren matriculados de acuerdo con el Reglamento de Reconocimiento de Otras Actividades Universitarias en los Estudios de Grado de la Universidad de Valladolid.

6.2. Las actividades que, a propuesta de centros, departamentos, institutos, servicios u otras entidades, de acuerdo con la normativa anterior, sean susceptibles de reconocimiento, deberán responder necesariamente a los tres criterios siguientes:

o **Carácter formativo** de la actividad (incluyendo mecanismos claros de control, seguimiento y evaluación)

o **Apertura de la oferta a la comunidad universitaria** (no dirigida explícitamente a un colectivo concreto vinculado a una titulación específica)

o **Transversalidad** (formación integral del estudiante o en competencias genéricas y, en ningún caso, formación ligada a una asignatura específica).

Artículo 7. El reconocimiento de prácticas externas

Podrán ser objeto de reconocimiento las prácticas externas que formen parte de títulos universitarios oficiales, según la adecuación de éstas a las competencias perseguidas en el título al que se accede, y en un número máximo de créditos igual al máximo previsto en ese título.

Artículo 8. El reconocimiento de la experiencia laboral o profesional

8.1. El reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se realizará siempre analizando la correspondencia entre las competencias propias del título de grado o máster correspondiente y las adquiridas en el marco de la propia experiencia que habrán de ser, en todo caso, debidamente acreditadas.

8.2. El reconocimiento, en su caso, de la experiencia laboral o profesional se aplicará en primer lugar a créditos vinculados a prácticas externas, pasando a continuación a analizar el eventual reconocimiento por créditos de asignaturas optativas y, finalmente, obligatorias.

8.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos de formación básica por experiencia laboral o profesional sólo se atenderán aquellas que se realicen en el marco de titulaciones vinculadas a profesiones reguladas y siempre y cuando esta posibilidad estuviese contemplada en la correspondiente memoria de verificación de la titulación.

8.4. En todos los casos contemplados en este artículo y en las condiciones asimismo establecidas el número de créditos que pueden ser objeto de reconocimiento será de un máximo de 6 ECTS por cada cuatro meses de experiencia laboral o profesional.

Artículo 9. El reconocimiento de créditos de títulos de técnico superior de formación profesional, técnico deportivo superior y graduado en enseñanzas artísticas.

9.1. El reconocimiento de créditos se realizará teniendo en cuenta la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje o capacidades entre las materias conducentes a la obtención de títulos de grado y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior.

9.2. Cuando entre los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y Técnico Deportivo Superior y aquellos a los que conducen las enseñanzas universitarias de grado que se pretenden cursar exista una relación directa, las Universidades de Castilla y León garantizarán el reconocimiento de un mínimo de 36, 30, 30 y 27 créditos ECTS, respectivamente. En ningún caso, los estudios reconocidos podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios del grado universitario que se pretende cursar.

9.3. Para determinar la relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y de Técnico Deportivo Superior, deberán cumplirse los criterios siguientes:

- a) Los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deben corresponderse con competencias fundamentales del grado universitario.
- b) En aquellos grados universitarios que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deberán corresponderse, al menos, con competencias fijadas en las órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de dichos grados universitarios.
- c) La coincidencia señalada en los apartados anteriores deberá ser, al menos, del 75% en términos de competencias desarrolladas o, en su caso, del grado de desarrollo de las correspondientes competencias.
- d) La coincidencia o similitud de la carga lectiva de los módulos reconocidos, medida en créditos ECTS, no deberá ser inferior a los créditos de las materias o asignaturas correspondientes del grado universitario.

9.4. Cuando no se establezca relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, pero sí con la rama de conocimiento a la que pertenece el grado universitario, podrán reconocerse créditos de módulos relacionados con determinadas materias del grado universitario, sin sujeción a lo establecido en el apartado segundo de este artículo.

9.5. En los casos en los que sí se establezca relación directa serán objeto de reconocimiento los créditos superados en el ámbito de la formación práctica de los ciclos formativos siempre que ésta sea de similar naturaleza a la proporcionada en el grado universitario y dicha formación práctica se encuentre en alguno de los siguientes supuestos:

- a) Las prácticas externas curriculares en enseñanzas artísticas superiores de grado.
- b) El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo de las enseñanzas de formación profesional de grado superior.
- c) Los créditos asignados a la fase de formación práctica en empresas, estudios y talleres de las enseñanzas profesionales de grado superior de artes plásticas y diseño.
- d) Los créditos asignados a la fase o módulo de Formación Práctica de las enseñanzas deportivas de grado superior.

En todo caso, si se establece relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, la formación práctica señalada en los cuatro supuestos anteriores podrá ser objeto de reconocimiento total o parcial, previo análisis de su naturaleza y de la correspondencia entre las competencias adquiridas en la formación recibida en el ciclo formativo y la requerida o pretendida en el grado universitario.

9.6. El reconocimiento de créditos por prácticas se vinculará a las prácticas externas del grado universitario si bien estos créditos podrán ser empleados como complemento de otros créditos del ciclo formativo de cara al reconocimiento de estos últimos por diferentes materias del grado universitario de destino, si se estima oportuno.

9.7. No podrá ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes a:

- a) Los trabajos de fin de grado de las enseñanzas artísticas superiores.
- b) Los módulos de obra final o de proyecto integrado de las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño.
- c) Los módulos profesionales de proyecto de las enseñanzas de formación profesional.
- d) Los módulos de proyecto final de las enseñanzas deportivas.

Artículo 10. El reconocimiento de créditos cursados en Títulos Propios.

10.1. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el Artículo 4.5 de esta normativa o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

10.2. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Anexo I del Real Decreto 861/2010, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de grado o de máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

10.3. En todo caso, la Universidad de Valladolid incluirá y justificará en la memoria de los planes de estudios que presente a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

Artículo 11. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de grado por estudios universitarios oficiales correspondientes a anteriores ordenaciones.

11.1. En caso de extinción de una titulación diseñada conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007 por implantación de un nuevo título de grado, la adaptación del estudiante al plan de estudios de este último implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas por el estudiante y lo previsto en el plan de estudios de la titulación de grado.

11.2. Cuando las competencias y conocimientos a los que hace referencia el apartado anterior no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia el número de créditos y los contenidos de las asignaturas superadas.

11.3. Igualmente se procederá al reconocimiento de las asignaturas superadas que tengan carácter transversal.

11.4. Las pautas anteriores se concretarán, para cada nuevo título de grado, en un cuadro de equivalencias en el que se relacionarán las materias o asignaturas del plan o planes de estudios que se extinguen con sus equivalentes en el plan de estudios de la titulación de grado, en función de los conocimientos y competencias que deben alcanzarse en este último.

11.5. En el caso de estudios parciales previos realizados en la Universidad de Valladolid o en otra universidad española o extranjera, sin equivalencia en los nuevos títulos de grado, se podrán reconocer los créditos de las materias o asignaturas cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y las previstas en el plan de estudios de destino.

11.6. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas y los previstos en el plan de estudios de la titulación de grado, o por su carácter transversal.

Artículo 12. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster

12.1. Como norma general, sólo podrán ser objeto de reconocimiento en titulaciones de máster los créditos superados en otros estudios oficiales de máster o de doctorado.

12.2. Excepcionalmente, podrán reconocerse en estudios de máster créditos superados en estudios de grado de la misma o de distinta rama de conocimiento siempre que dichos estudios de grado no hayan sido requisito propio de admisión al máster objeto de la solicitud de reconocimiento de créditos y hayan obtenido la adscripción al nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

12.3. Los créditos superados en cualquiera de las condiciones recogidas en los dos apartados anteriores podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias de que se trate y las previstas en el plan de estudios de destino, o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

12.4. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero que tenga reconocido con carácter oficial la correspondencia con el nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial de máster podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente superadas, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de máster.

Artículo 13. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad.

Los estudiantes de la Universidad de Valladolid que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales mediante los cuales cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de Educación Superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico correspondiente, acorde con las previsiones contenidas en el RD 1393/2007 y en la presente normativa.

Capítulo Segundo.- La transferencia

Artículo 14. Concepto.

Se entiende por transferencia el proceso a través del cual la Universidad de Valladolid incluye en sus documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, 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.

Artículo 15. Incorporación al expediente académico

Los créditos transferidos de acuerdo con el procedimiento anterior deberán incorporarse en el expediente académico del estudiante de forma que queden claramente diferenciados de los créditos utilizados para la obtención del título correspondiente.

TÍTULO SEGUNDO

Capítulo Primero.- Las comisiones de reconocimiento y transferencia

Artículo 16. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid.

16.1. La Universidad de Valladolid, a través de su Consejo de Gobierno, creó una Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos propia con el fin primordial de establecer los parámetros de coordinación, cooperación y reconocimiento mutuo entre centros y titulaciones de la Universidad de Valladolid, así como con respecto a otras universidades y centros de enseñanza superior para la participación conjunta en el procedimiento de reconocimiento y transferencia, velando por el respeto de tal procedimiento a los sistemas de garantía de calidad propios de la Universidad.

16.2. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid está compuesta por:

- o El vicerrector con competencias en materia de ordenación académica y el vicerrector con competencias en materia de estudiantes, que alternarán la presidencia en periodos de dos cursos académicos consecutivos.
- o El jefe del Servicio de Alumnos y Gestión Académica que actuará como secretario.
- o Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de ordenación académica.
- o Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de estudiantes.
- o Dos estudiantes, uno por cada una de las dos comisiones mencionadas previamente.

16.3. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid ostenta las competencias siguientes:

- o Velar por el correcto funcionamiento de las comisiones de centro o titulación responsables de los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos.
- o Velar por el correcto desarrollo de la normativa de reconocimiento y transferencia de la Universidad de Valladolid, promoviendo cuantas acciones sean necesarias para alcanzar sus fines y evitando interpretaciones discrepantes o dispares de la misma.
- o Impulsar procesos de reconocimiento y transferencia que fomenten la movilidad tanto nacional como internacional de los estudiantes de la Universidad de Valladolid.
- o Crear, publicar y actualizar un catálogo de reconocimiento y transferencia de créditos que permita automatizar cuantas solicitudes encuentren precedente en dicho catálogo.
- o Elaborar anualmente la propuesta final de actividades a reconocer de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 5 del Reglamento de reconocimiento de otras actividades universitarias en los estudios de grado de la Universidad de Valladolid.
- o Informar los recursos interpuestos ante el rector contra resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos.

o Cuantas competencias adicionales le sean delegadas.

Artículo 17. Las comisiones de reconocimiento y transferencia de los centros.

Los centros podrán crear una comisión de reconocimiento y transferencia de centro que colabore con la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Valladolid en la consecución de sus fines y que elabore las propuestas de resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de los alumnos matriculados, en el mismo, que así lo soliciten. Alternativamente, en el caso de no crearse tal comisión, las competencias mencionadas previamente serán asumidas por los correspondientes Comités de Título o Comités Intercentros en su caso. En el caso de titulaciones de grado o máster interuniversitario se atenderá a lo contemplado en el correspondiente convenio de colaboración entre universidades y siempre de conformidad con las normativas que en este sentido establezcan las universidades participantes.

Capítulo Segundo.- Los procesos de reconocimiento y transferencia

Artículo 18. Las solicitudes de reconocimiento y transferencia

18.1. Las solicitudes de reconocimiento se presentarán en el centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto.

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

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. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la documentación a presentar junto con la solicitud será el contrato de trabajo, cuando proceda, la vida laboral u hoja de servicios y una memoria de la actividad profesional realizada con especial descripción de las tareas y competencias desarrolladas.

18.5. Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, mediante escrito dirigido al decano o director del centro y en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Valladolid, la documentación justificativa que corresponda.

Artículo 19. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia

19.1. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos corresponderá a los decanos y directores de centro.

19.2. El trámite de resolución de la solicitud de reconocimiento incluirá, de forma preceptiva, informe motivado de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia del centro o, en su caso, del comité correspondiente de acuerdo con lo previsto en el Sistema Interno de Garantía de Calidad y en el artículo 17 de esta normativa.

19.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la comisión responsable de valorar la pertinente solicitud puede requerir mayor información a través de una entrevista personal a concertar con el solicitante.

19.4. La resolución deberá dictarse en un plazo máximo de tres meses.

19.5. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante por considerarse que las competencias correspondientes han sido ya adquiridas.

19.6. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como "reconocidos" ¿que, por tanto, no han sido cursados¿ no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos.

19.7. Los acuerdos adoptados en materia de reconocimiento de créditos serán recurribles en alzada ante el Rector, de acuerdo con lo previsto en los Estatutos de la Universidad de Valladolid.

Artículo 20. La publicación de tablas de reconocimiento

Las secretarías de los centros mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento a partir de las actuaciones llevadas a cabo en esta materia, las cuales serán públicas y permitirán a los estudiantes, en su caso, conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

Capítulo Tercero.- Sobre el expediente

Artículo 21. Las calificaciones

21.1. La calificación de las materias o asignaturas reconocidas será la misma calificación de las materias o asignaturas que han dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una (o varias) en la titulación de destino.

21.2. Si el certificado que aporta el estudiante únicamente contemplase calificación cualitativa en alguna materia o asignatura, se asignará a ésta la calificación numérica que corresponda, de acuerdo con el siguiente baremo:

Aprobado: 5.5

Notable: 7.5

Sobresaliente: 9

Matrícula de Honor: 10.

21.3. Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, los créditos reconocidos figurarán como "reconocidos" y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Artículo 22. El Suplemento Europeo al Título

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, 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 regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma de Castilla y León en la correspondiente norma reguladora.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera

Se faculta a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid para resolver cuantas cuestiones no previstas surjan de la aplicación de este Reglamento.

Disposición Adicional Segunda

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en este Reglamento hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación y de miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Disposición Derogatoria

A la entrada en vigor del presente Reglamento quedará derogada cualquier disposición normativa de igual o inferior rango que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el mismo.

Disposición Final

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de Castilla y León sin perjuicio de su publicación en los Tablones de Anuncios de la Universidad de Valladolid.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases teóricas
Clases prácticas
Seminarios, tutorías y evaluación
Otras actividades
Estudio y trabajo autónomo individual
Estudio y trabajo autónomo grupal
Clases teórico-prácticas
Laboratorios
Seminarios
Tutorías grupales
Evaluación
Prácticas de aula
Prácticas de Laboratorio
Presentaciones orales por parte de los alumnos
TFM: Tutorías y evaluación: guiado a través del proceso mediante tutorías, preparación de la lectura y defensa
TFM: Trabajo individual: estudio, preparación, propuesta de mejoras, innovación, abstracción, experimentación y redacción de la memoria
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
No existen datos
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Trabajos e informes realizados por el alumno de forma individual y en grupo de trabajo
Presentaciones orales de los trabajos
Prueba escrita sobre conceptos fundamentales
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas
Realización y presentación de trabajos individuales
Realización y presentación del trabajo en grupo
Cuestionario de evaluación individual
Técnicas de investigación cualitativa y mixta
Técnicas de investigación cuantitativa
Herramientas Matemáticas
Resolución de cuestiones, prácticas y problemas a lo largo de la asignatura
Exámenes
Realización de los seminarios
Realización y defensa de casos prácticos
Trabajos de documentación
Destreza y cuaderno de laboratorio
Realización de las prácticas de laboratorio
Resolución de cuestionarios
Escritura de artículos y presentación oral
Prácticas en laboratorio y medidas de campo

Prácticas y elaboración de informes		
Presentaciones orales		
Presentación de un informe detallado del trabajo realizado en el laboratorio		
Desarrollo y presentación por escrito de un tema concreto de la asignatura		
Evaluación continua (voluntaria): Entrega de trabajos, exposición en clase, trabajos de programación		
Examen final		
TFM: Calidad general del trabajo y de la memoria		
TFM: Calidad de la defensa, capacidad de respuesta a las cuestiones del tribunal y potencia de publicación		
TFM: Valoración del tutor		
TFM: Existencia de publicaciones o patentes		
5.5 SIN NIVEL 1		
NIVEL 2: Metodología e instrumentos de investigación, innovación y transferencia tecnológica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Metodología de investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Transferencia tecnológica e innovación en el sistema de I+D+i		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los principios básicos del método científico y poder situar la investigación científica dentro del marco de filosofía de la ciencia en relación con el mundo actual 2. Poder formular los elementos esenciales de proyectos (pregunta y propuesta) de investigación, referentes a la motivación, objetivos, contribuciones esperadas y planes de evaluación y validación 3. Conocer y analizar los parámetros de bondad de preguntas de investigación en casos concretos 4. Conocer, valorar y situar los principales foros y medios de diseminación del conocimiento en las comunidades científicas 5. Comprender y emplear los mecanismos principales para la comunicación de los resultados de investigación mediante artefactos escritos y presentaciones orales 6. Adoptar una postura crítica hacia el conocimiento actual como requisito para el avance científico 7. Conocer y poder integrar en las propuestas de investigación sus implicaciones éticas y sociales 8. Comprender y asimilar algunas de las propiedades que caracterizan al investigador en su faceta profesional, tales como creatividad, capacidad para indagar, aprender y trabajar en grupo en entornos multiculturales y multidisciplinares, o trabajo autónomo y auto-dirigido 9. Comprender la necesidad y poder emplear el inglés, como medio de comunicación oral y escrita 10. Entender los aspectos que influyen en la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial 11. Comprender el sistema global de I+D+i, así como sus principales mecanismos 12. Analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos en nuevos entornos y contextos. Asumir una postura crítica del conocimiento y las implicaciones Ciencia-Técnica-Sociedad. 13. Conocer los recursos existentes para la subvención y financiación de la investigación en los marcos regional, nacional y europeo. 14. Conocer los mecanismos de publicación, y explotación (patentes) de los resultados de investigación. 15. Conocer la legislación que ampara y protege los resultados de la I+D+i 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)		
1. El método científico dentro del marco de la filosofía de la ciencia 2. El ciclo de vida de artefactos escritos y orales dentro del sistema de revisión entre pares 3. El proceso de elaboración de tesis doctorales 4. El rol del investigador dentro del sistema de I+D+i 5. Innovación en la Investigación 6. Evaluación del impacto de la innovación 7. Fundamentos para la realización de propuestas para proyectos de I+D+i		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)		
Primer cuatrimestre, 6 ECTS		
Lenguas en las que se imparte:		

Castellano con bibliografía y actividades también en inglés

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros

CG2 - Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial

CG3 - Capacidad de comprender el sistema global de I+D+i, así como los mecanismos (programas, proyectos y otros instrumentos) tanto a nivel nacional como internacional, con especial énfasis en el ámbito europeo

CG4 - Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración

CG5 - Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación

CG6 - Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación

CG7 - Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas

CG8 - Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma

CG9 - Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o, en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos

CG10 - Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos

CG11 - Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales

CG12 - Capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares pudiendo aprovechar las distintas tradiciones, lenguajes, y métodos, trasladando de forma creativa soluciones entre las distintas disciplinas

CG13 - Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido

CG14 - Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional

CG15 - Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación

CG16 - Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	16	100
Clases prácticas	16	100
Seminarios, tutorías y evaluación	24	100
Otras actividades	4	100
Estudio y trabajo autónomo individual	42	0

Estudio y trabajo autónomo grupal	48	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajos e informes realizados por el alumno de forma individual y en grupo de trabajo	50.0	60.0
Presentaciones orales de los trabajos	10.0	20.0
Prueba escrita sobre conceptos fundamentales	15.0	20.0
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas	5.0	15.0
Realización y presentación de trabajos individuales	25.0	45.0
Realización y presentación del trabajo en grupo	25.0	40.0
Cuestionario de evaluación individual	5.0	15.0
NIVEL 2: Técnicas y herramientas de apoyo a la investigación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Técnicas y herramientas de apoyo a la investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)		
1. Conocer las técnicas básicas del modelado estadístico. 2. Conocer las técnicas básicas del control de calidad. 3. Manejar el Método de Montecarlo y las técnicas básicas de simulación. 4. Conocer y emplear métodos de optimización y los algoritmos numéricos para su implementación práctica. 5. Conocer y manejar los métodos numéricos básicos para la integración de las Ecuaciones Diferenciales 6. Conocer técnicas y recursos para el diseño y realización de investigación experimental desde los enfoques de la investigación cualitativa, cuantitativa y mixta.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)		
Bloque 1: Técnicas de investigación cualitativa y mixta 1. Introducción. Investigación experimental en TIC. 2. Investigación cualitativa y mixta. 3. Análisis de redes sociales. Bloque 2: Técnicas de Investigación Cuantitativa 1. Análisis estadístico de datos 2. Formulación de modelos 3. Simulación Bloque 3: Herramientas Matemáticas 1. Optimización 2. Integración numérica de sistemas de EDOs 3. Integración numérica de EDPs		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)		
Primer cuatrimestre, 6 ECTS		
Lenguas en las que se imparte:		
Castellano		
Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)		
La materia consta de tres bloques. El alumno deberá hacer <i>¿evaluación completa?</i> de dos de los bloques (a su elección) y <i>¿evaluación de mínimos?</i> del otro. Cada uno de los bloques se puntuará de 0 a 10. Para aprobar la asignatura será necesario haber conseguido una nota de al menos 3/10 en cada uno de los bloques. Cumpléndose el requisito anterior, la nota de la asignatura será la media ponderada (30% bloque I, 30% bloque II, 40% bloque III) de los tres bloques. Para aprobar la signatura es necesaria una media de al menos 5/10. Los alumnos que no hayan superado la asignatura, tendrán la oportunidad de presentar de nuevo un trabajo y/o realizar la prueba escrita (de los bloques que corresponda) en el periodo de exámenes ordinario y, en su caso, en el periodo de exámenes extraordinarios.		
Denominación	% Mínimo*	% Máximo*
Bloque 1 ¿ Técnicas de investigación cualitativa y mixta	30	30
Bloque 2 ¿ Técnicas de investigación cuantitativa	30	30
Bloque 3 ¿ Herramientas Matemáticas	40	40
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG5 - Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación		
CG6 - Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación		
CG7 - Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas		

CG8 - Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma		
CG9 - Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o, en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos		
CG10 - Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos		
CG11 - Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales		
CG12 - Capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares pudiendo aprovechar las distintas tradiciones, lenguajes, y métodos, trasladando de forma creativa soluciones entre las distintas disciplinas		
CG13 - Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido		
CG15 - Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación		
CG16 - Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico		
CG17 - Diseñar planes de investigación cualitativa y mixta		
CG18 - Diseñar experimentos, proponer modelos, validar hipótesis y optimizar sistemas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-AD 1 - Programar algoritmos de optimización y de integración numérica para problemas TIC, e interpretar los resultados obtenidos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y trabajo autónomo individual	60	0
Estudio y trabajo autónomo grupal	15	0
Clases teórico-prácticas	20	100
Laboratorios	10	100
Seminarios	4	100
Tutorías grupales	2	100
Evaluación	4	100
Prácticas de aula	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Técnicas de investigación cualitativa y mixta	30.0	30.0
Técnicas de investigación cuantitativa	30.0	30.0
Herramientas Matemáticas	40.0	40.0
NIVEL 2: Fundamentos de Aprendizaje Automático		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Aprendizaje Automático		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)		
1. Explicar qué es el aprendizaje automático y qué tipos hay. 2. Describir la teoría básica del aprendizaje automático y sus implicaciones prácticas en el diseño de sistemas. 3. Describir y aplicar diversos modelos de aprendizaje automático supervisado y no supervisado. 4. Describir y aplicar técnicas de regularización, validación y agregación en el desarrollo de sistemas basados en aprendizaje automático. 5. Implementar sistemas basados en aprendizaje automático.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)		
1. Fundamentos de aprendizaje automático (introducción, tipos de aprendizaje automático, generalización, regularización y validación) 2. Técnicas básicas de clustering, clasificación y regresión (clustering, clasificación lineal, regresión lineal, regresión logística, árboles de decisión) 3. Redes neuronales 4. Máquinas de vectores de soporte (SVM) 5. Redes bayesianas 6. Ensemble learning		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)		

Primer cuatrimestre, 4 ECTS		
Lenguas en las que se imparte:		
Castellano		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros		
CG5 - Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación		
CG10 - Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos		
CG11 - Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales		
CG13 - Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido		
CG14 - Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-AD 3 - Capacidad para describir y aplicar diversos modelos de aprendizaje automático		
CE-AD 2 - Capacidad para comprender la teoría básica del aprendizaje automático y sus implicaciones prácticas en el diseño de sistemas		
CE-AD 6 - Capacidad para describir los conceptos fundamentales asociados a las áreas de análisis de datos y Big Data		
CE-AD 4 - Capacidad para describir y aplicar técnicas de optimización, regularización, validación y agregación en el desarrollo de sistemas basados en aprendizaje automático		
CE-AD 5 - Capacidad para emplear los métodos y los parámetros más relevantes para la evaluación y validación de modelos de análisis de datos en cada caso concreto		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y trabajo autónomo individual	50	0
Estudio y trabajo autónomo grupal	10	0
Clases teórico-prácticas	28	100
Laboratorios	12	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones orales de los trabajos	0.0	20.0
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas	0.0	20.0
Resolución de cuestiones, prácticas y problemas a lo largo de la asignatura	20.0	100.0
Exámenes	0.0	40.0
NIVEL 2: Análisis de Datos y Big Data		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
20		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Arquitecturas paralelas y Deep learning		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Aprendizaje automático avanzado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Fundamentos de Big Data		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Adquisición de datos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)		
<ol style="list-style-type: none"> Entender las bases del funcionamiento de arquitecturas masivamente paralelas. Conocer la evolución de las GPU's desde periféricos para <i>gaming</i> hasta periféricos indispensables para el procesamiento de datos en infinidad de aplicaciones. Aprender los conceptos básicos sobre programación de GPU's y conocer las estrategias de paralelización de algoritmos para acelerar su ejecución. Entender los periodos históricos de la evolución de las redes neuronales artificiales hasta el momento actual. Conocer los cambios y principios de funcionamiento fundamentales que han posibilitado el desarrollo del Deep Learning. Aprender los conceptos y herramientas básicas para el diseño y ejecución de redes neuronales basadas en Deep Learning. Gestionar bibliografía, documentación y software específicos. Describir y aplicar mecanismos para seleccionar características en problemas de aprendizaje automático. Describir y aplicar mecanismos para reducir la dimensionalidad en problemas de aprendizaje automático. Describir e implementar métodos de detección de anomalías. Describir las características de los algoritmos genéticos y utilizarlos en la resolución de problemas de optimización. Comprender distintos métodos de estimación y detección existentes y su aplicación Describir los conceptos fundamentales asociados al área de Big Data Describir e identificar aplicaciones, estrategias y casos de uso de Big Data. Describir las principales tecnologías y herramientas asociadas a Big Data, y realizar un uso básico de una selección de las mismas. Comprender las técnicas y teorías clave sobre visualización de datos y utilizar al menos una herramienta de visualización de datos para generar visualizaciones eficientes. Identificar los bloques funcionales de un sistema de adquisición de datos. Valorar las ventajas e inconvenientes de distintos sistemas de adquisición. Conocer el hardware de los sistemas inteligentes y los asociados al Internet de las cosas (IoT). Estimar el consumo de energía de un sistema y diseñar sistemas fotovoltaicos para el suministro de energía. Comprender el compromiso entre resolución y frecuencia en todos los sistemas de adquisición. Analizar las fuentes de ruido y las medidas que se pueden adoptar para limitar su efecto. Analizar sistemas específicos de instrumentación. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)		
<ol style="list-style-type: none"> Introducción a la arquitectura de la GPU. Modelo de computación paralela en GPU. Patrones de computación paralela. Optimización del rendimiento de la GPU. Librerías para computación genérica con GPU. Introducción a Deep Learning. Redes Neuronales Convolucionales. Redes Neuronales Recurrentes. Librerías y entornos para Deep Learning acelerados por GPU. Aplicaciones de Deep Learning Selección y estimación de características Reducción de la dimensionalidad Detección de anomalías Algoritmos genéticos Detección y estimación Introducción a Big Data Aplicaciones de Big Data Aspectos legales y éticos Datos abiertos Fundamentos de tecnologías Big Data (SQL, NoSQL, ecosistemas Hadoop y Spark) Visualización de datos Sistemas de adquisición. 		

- 23. Muestreo de señales y conversión A/D
- 24. Smart systems e IoT
- 25. Instrumentación específica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)

Primer cuatrimestre, 20 ECTS

Lenguas en las que se imparte:

Castellano

Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)

- Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros. [CG 1]
- Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la **transferencia tecnológica** del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de **innovación tecnológica y empresarial**. [CG 2]
- Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en **nuevos entornos y contextos**, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación. [CG 5]
- Capacidad de entender las **implicaciones éticas y sociales** de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación. [CG 6]
- Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la **igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz**, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas. [CG 7]
- Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante **artículos escritos**, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma. [CG 8]
- Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la **comunicación oral** en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos. [CG 9]
- Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el **modelado, simulación, experimentación y validación** de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos. [CG 10]
- Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y **trabajo en grupo** tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales. [CG 11]
- Capacidad de proseguir en un **aprendizaje a lo largo de toda la vida** (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo **autónomo y auto-dirigido**. [CG 13]
- Capacidad de emplear por lo menos un **idioma extranjero**, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional. [CG 14]
- Capacidad de ser **creativo** en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación. [CG 15]
- Capacidad para seleccionar y diseñar sistemas de medida [CE-EC 16].
- Capacidad para comprender la teoría básica del aprendizaje automático y sus implicaciones prácticas en el diseño de sistemas. [CG 20]
- Capacidad para describir y aplicar diversos modelos de aprendizaje automático. [CG 21]
- Capacidad para describir y aplicar técnicas de optimización, regularización, validación y agregación en el desarrollo de sistemas basados en aprendizaje automático. [CG 22]
- Capacidad para emplear los métodos y los parámetros más relevantes para la evaluación y validación de modelos de análisis de datos en cada caso concreto. [CG 23]
- Capacidad para describir los conceptos fundamentales asociados a las áreas de análisis de datos y Big Data. [CG 24]
- Capacidad de comprensión de las bases teóricas en las que se apoyan los conceptos propios de esta materia. [CE-TS 2]
- Capacidad de relacionar los diferentes conceptos, así como llevar a cabo un análisis crítico de los métodos desarrollados hasta llegar a comprender el estado del arte. [CE-TS 3]
- Capacidad de análisis y síntesis de las técnicas propias de procesamiento de señal, así como su aplicación a la resolución de problemas prácticos. [CE-TS 4]
- Capacidad de llevar a cabo simulaciones y experimentos mediante el uso de ordenadores y herramientas informáticas que permitan validar desde un punto de vista práctico los conceptos de esta materia y su aplicación en problemas. [CE-TS 5]
- Capacidad de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información científica relacionada, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos. [CE-TS 6]
- Capacidad para exponer un trabajo desarrollado por el alumno en un tema relacionado con esta materia. [CE-TS 7]
- Capacidad para defender y argumentar las decisiones tomadas en los métodos y algoritmos usados en procesamiento de señal. [CE-TS 8]
- Capacidad de comprender la organización interna de **arquitecturas de procesamiento masivamente paralelas**, como la GPU, y sus diferencias respecto a arquitecturas de procesamiento de varios núcleos, como la CPU [CE-TS 10].
- Capacidad de desarrollar software sobre estas arquitecturas, anticipando las ventajas y limitaciones de las mismas a la hora de **acelerar la ejecución de algoritmos** mediante su paralelización [CE-TS 11].
- Capacidad **diseñar y ejecutar redes neuronales basadas en Deep Learning**, así como comprender la evolución de las mismas desde otros tipos de redes neuronales clásicas [CE-TS 12].
- Capacidad para describir e identificar aplicaciones, estrategias y casos de uso basados en análisis de datos y Big Data en distintos sectores de actividad, así como para explicar las ventajas, los peligros, los desafíos y las barreras de adopción, incluyendo las implicaciones éticas y legales. [CE-AD 1]
- Capacidad para describir las principales tecnologías y herramientas asociadas a Big Data (incluyendo sistemas NoSQL, y los ecosistemas Hadoop y Spark) y realizar un uso básico de una selección de las mismas. [CE-AD 2]
- Capacidad para comprender las técnicas y teorías clave sobre visualización de datos y utilizar al menos una herramienta de visualización de datos para generar visualizaciones eficientes. [CE-AD 3]
- Capacidad para seleccionar y diseñar sistemas de medida [CE-EC 16].
- Capacidad de establecer compromisos entre las distintas prestaciones exigibles en los sistemas de adquisición de datos [CE-EC 17].
- Capacidad para identificar las singularidades de sistemas de instrumentación específica [CE-EC 18].
- Capacidad de aplicar y combinar distintas tecnologías para el diseño de nuevos sistemas [CE-EC 19].

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros

CG2 - Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial

CG5 - Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación

CG6 - Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación

CG7 - Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas		
CG8 - Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma		
CG9 - Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o, en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos		
CG10 - Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos		
CG11 - Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales		
CG13 - Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido		
CG14 - Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional		
CG15 - Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-AD 3 - Capacidad para describir y aplicar diversos modelos de aprendizaje automático		
CE-AD 2 - Capacidad para comprender la teoría básica del aprendizaje automático y sus implicaciones prácticas en el diseño de sistemas		
CE-AD 6 - Capacidad para describir los conceptos fundamentales asociados a las áreas de análisis de datos y Big Data		
CE-AD 4 - Capacidad para describir y aplicar técnicas de optimización, regularización, validación y agregación en el desarrollo de sistemas basados en aprendizaje automático		
CE-AD 5 - Capacidad para emplear los métodos y los parámetros más relevantes para la evaluación y validación de modelos de análisis de datos en cada caso concreto		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y trabajo autónomo individual	220	0
Estudio y trabajo autónomo grupal	80	0
Clases teórico-prácticas	98	100
Seminarios	30	100
Prácticas de aula	14	100
Prácticas de Laboratorio	58	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones orales de los trabajos	10.0	30.0
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas	0.0	20.0
Realización y presentación de trabajos individuales	60.0	70.0
Resolución de cuestiones, prácticas y problemas a lo largo de la asignatura	10.0	100.0
Exámenes	0.0	40.0

Realización de los seminarios	20.0	30.0
Realización y defensa de casos prácticos	40.0	40.0
Trabajos de documentación	20.0	20.0
Destreza y cuaderno de laboratorio	40.0	40.0
Presentaciones orales	0.0	20.0
NIVEL 2: Ingeniería Biomédica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	15	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Procesado de señales biomédicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Procesado de imágenes médicas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa		5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		5	
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	EUSKERA
Sí		No	No
GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	No
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Tecnologías de rehabilitación en bioingeniería			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa		5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		5	
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	EUSKERA
Sí		No	No
GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	No
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	

No	No
LISTADO DE ESPECIALIDADES	
No existen datos	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el estado y las necesidades de la Ingeniería Biomédica. 2. Conocer el proceso de investigación científica en Ingeniería Biomédica. 3. Conocer y aplicar técnicas de procesado de señal en problemas de Ingeniería Biomédica. 4. Gestionar bibliografía, documentación, legislación, bases de datos y software específicos de la ingeniería biomédica. 5. Saber comunicar los resultados de investigación en el ámbito del procesado de señales biomédicas. 6. Conocer el estado y las necesidades del procesado de imagen médica. 7. Conocer el proceso de investigación científica del procesado de imagen médica. 8. Gestionar bibliografía, documentación, legislación, bases de datos y software específicos de la imagen médica. 9. Saber comprobar experimentalmente la validez de los modelos teóricos de los aparatos, dispositivos, máquinas y sistemas propios de la imagen médica. 10. Conocer los sistemas de adquisición de datos y de actuación, tanto en sus aspectos de hardware como de software, en la imagen médica. 11. Diseñar y realizar experimentos relacionados con la imagen médica para la resolución de proyectos de investigación. 12. Aplicar técnicas de procesado de señales biomédicas e imágenes médicas. 13. Conocer los objetivos de la Ingeniería de Rehabilitación. 14. Conocer la situación de la Ingeniería de Rehabilitación en España. 15. Aprender los conceptos básicos relacionados con los sistemas Brain Computer Interface (BCI), así como sus principales aplicaciones. 16. Gestionar bibliografía, documentación, legislación, bases de datos y software específicos de la Ingeniería de Rehabilitación. 17. Conocer los principios en los que se basan distintas opciones terapéuticas para la rehabilitación física y/o cognitiva, sus ventajas y limitaciones. 18. Aprender los conceptos básicos relacionados con los sistemas de Realidad Virtual (RV), Realidad Aumentada (RA) y Gamificación, así como sus principales aplicaciones en rehabilitación. 19. Aprender las bases del funcionamiento de dispositivos para la monitorización del movimiento del cuerpo humano y su programación. 20. Saber comunicar los resultados de investigación en el ámbito de la Ingeniería de Rehabilitación 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al Procesado de Señales Biomédicas 2. Filtrado y cancelación de artefactos 3. Análisis espectral 4. Análisis no lineal 5. Estadística y técnicas de clasificación aplicadas a señales biomédicas 6. Sistema visual humano. Teoría del color 7. Introducción al procesado lineal bidimensional 8. Introducción a la imagen digital 9. Fundamentos de realce de imagen 10. Restauración de imagen 11. Segmentación de imagen 12. Imagen médica de ultrasonidos 13. Radiografía y TAC 14. Resonancia magnética 15. Introducción: Definición y Objetivos de la Ingeniería de Rehabilitación 16. Ingeniería de Rehabilitación en España 17. Sistemas Brain Computer Interface (BCI): definición, clasificación y etapas de los sistemas BCI 18. Aplicaciones BCI 19. Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA): definición, diferencias y aplicaciones. 20. Dispositivos para monitorización de movimiento: principios de funcionamiento. 21. Clasificación de técnicas de rehabilitación. Rehabilitación apoyada con RV y RA. 22. Desarrollo de aplicaciones con RV y RA. 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)	
Segundo Cuatrimestre, 15 ECTS	
Lenguas en las que se imparte:	
Castellano	
Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial. [CG 2] • Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación. [CG 5] • Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma. [CG 8] • Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos. [CG 10] • Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales. [CG 11] • Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido. [CG 13] • Capacidad para iniciarse en actividades de investigación en el campo del procesado de señal. [CE-TS 1] • Capacidad de comprensión de las bases teóricas en las que se apoyan los conceptos propios de esta materia. [CE-TS 2] • Capacidad de relacionar los diferentes conceptos, así como llevar a cabo un análisis crítico de los métodos desarrollados hasta llegar a comprender el estado del arte. [CE-TS 3] • Capacidad de análisis y síntesis de las técnicas propias de procesado de señal, así como su aplicación a la resolución de problemas prácticos. [CE-TS 4] 	

- Capacidad de llevar a cabo simulaciones y experimentos mediante el uso de ordenadores y herramientas informáticas que permitan validar desde un punto de vista práctico los conceptos de esta materia y su aplicación en problemas. [CE-TS 5]
- Capacidad de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información científica relacionada, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos. [CE-TS 6]
- Capacidad para exponer un trabajo desarrollado por el alumno en un tema relacionado con esta materia. [CE-TS 7]
- Capacidad para defender y argumentar las decisiones tomadas en los métodos y algoritmos usados en procesamiento de señal. [CE-TS 8]
- Capacidad de aplicar y extender las técnicas conocidas de procesamiento unidimensional en problemas multidimensionales. Igualmente, ser capaz de comprender y utilizar nuevas técnicas específicas multidimensionales. [CE-TS 9]
- Capacidad para iniciarse en actividades de investigación de la Ingeniería Biomédica. [CE-IB 1]
- Capacidad para adquirir el conocimiento sobre el estado y las necesidades de la Ingeniería Biomédica. [CE-IB 2]
- Capacidad de gestionar bibliografía, documentación, legislación, bases de datos y software específicos de la ingeniería biomédica. [CE-IB 3]
- Capacidad para realizar experimentos relacionados con la ingeniería biomédica en la resolución de proyectos de investigación. [CE-IB 4]
- Capacidad para aplicar técnicas de procesamiento de señales biomédicas e imágenes médicas. [CE-IB 5]

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial

CG5 - Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación

CG8 - Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma

CG10 - Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos

CG11 - Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales

CG13 - Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	72	100
Clases prácticas	12	100
Seminarios, tutorías y evaluación	46	100
Estudio y trabajo autónomo individual	170	0
Estudio y trabajo autónomo grupal	55	0
Laboratorios	20	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas	10.0	10.0
Realización y presentación de trabajos individuales	65.0	65.0
Resolución de cuestiones, prácticas y problemas a lo largo de la asignatura	90.0	100.0
Realización de los seminarios	25.0	25.0
Realización de las prácticas de laboratorio	25.0	25.0

NIVEL 2: Dispositivos electrónicos y Sistemas de comunicaciones

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	15	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas de radiocomunicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Redes y sistemas de comunicaciones ópticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Simulación y caracterización de procesos y dispositivos electrónicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)		
1. Ser capaz de realizar tareas de investigación en el área de las radiocomunicaciones, incluyendo el análisis y caracterización en comunicaciones de modo que pueda realizar mediciones de intensidades de campo y de coberturas.		

2. Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía básica, tanto para el diseño de sistemas de radiocomunicaciones, como para el análisis y caracterización en comunicaciones referentes a fuentes de radiación electromagnéticas, propagación de los campos y sus efectos.
3. Emplear correctamente instrumentos de medida para caracterizar sistemas electrónicos y emisiones radioeléctricas.
4. Conocer los estándares de seguridad radioeléctrica.
5. Valorar la importancia de la seguridad radioeléctrica y el control de la exposición.
6. Ser capaz de realizar modelos sencillos de predicción de exposición y comprender modelos complejos.
7. Utilizar correctamente software específico para diseñar sistemas de radiocomunicaciones.
8. Programar herramientas software de diseño de radiocomunicaciones.
9. Evaluar las características de distintos sistemas de radiocomunicaciones.
10. Escribir artículos técnicos e informes correctos, describiendo y argumentando los resultados obtenidos.
11. Exponer eficazmente resultados de investigación.
12. Evaluar crítica y constructivamente los resultados de investigación, los artículos y exposiciones de otros.
13. Realizar tareas de investigación en el área de redes y sistemas de comunicaciones ópticas.
14. Buscar y utilizar bibliografía básica sobre redes y sistemas de comunicaciones ópticas.
15. Explicar los fundamentos y técnicas empleadas en sistemas de comunicaciones ópticas.
16. Describir las características básicas de las principales arquitecturas de redes ópticas y sus sistemas de control.
17. Utilizar herramientas software para diseñar y analizar redes y sistemas de comunicaciones ópticas.
18. Programar herramientas software para diseñar/analizar redes de comunicaciones ópticas.
19. Escribir informes y artículos técnicos correctos, describiendo y argumentando los resultados obtenidos.
20. Exponer eficazmente resultados de investigación.
21. Evaluar crítica y constructivamente los resultados de investigación, los artículos y exposiciones de otros.
22. Ser capaz de realizar tareas de investigación en las áreas de caracterización y simulación en Electrónica.
23. Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía básica para la caracterización y simulación en Electrónica.
24. Comprender los retos tecnológicos planteados en el International Technology Roadmap for Semiconductors.
25. Saber correlacionar la influencia de los procesos tecnológicos en las prestaciones de los dispositivos.
26. Emplear correctamente instrumentos de medida para caracterizar sistemas electrónicos.
27. Ser capaz de extraer los parámetros que caracterizan las prestaciones de materiales, dispositivos y circuitos electrónicos.
28. Utilizar software específico para analizar procesos y dispositivos electrónicos.
29. Escribir artículos técnicos correctos, describiendo y argumentando los resultados obtenidos.
30. Exponer eficazmente resultados de investigación.
31. Evaluar crítica y constructivamente los resultados de investigación, los artículos y exposiciones de otros.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)

1. Introducción: necesidad de medida de los campos electromagnéticos.
2. Predicción y medición de campos electromagnéticos no ionizantes.
3. Estándares de seguridad nacional e internacionales.
4. Informes y protocolos.
5. Métodos numéricos en el dominio del tiempo.
6. Métodos numéricos en el dominio de la frecuencia.
7. Aplicación a la caracterización de radiaciones y dosimetría.
8. Sistemas de radiocomunicaciones.
9. Sistemas de comunicaciones ópticas (fundamentos y tendencias)
10. Redes de comunicaciones ópticas de acceso (fundamentos y tendencias)
11. Redes de comunicaciones ópticas de transporte (fundamentos y tendencias)
12. Control y gestión de redes ópticas (fundamentos y tendencias)
13. Simulación de sistemas y redes de comunicaciones ópticas
14. Instrumentación electrónica para la caracterización de materiales, dispositivos
15. Caracterización eléctrica de células solares
16. Caracterización eléctrica de dispositivos de memoria de conmutación resistiva
17. Procesos de fabricación de dispositivos nanométricos.
18. Técnicas de simulación de procesos de fabricación en nanoelectrónica.
19. Simulación eléctrica de dispositivos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)

Segundo cuatrimestre, 15 ECTS

Lenguas en las que se imparte:

Castellano

Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)

- Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros. [CG 1]
- Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración. [CG 4]
- Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación. [CG 5]
- Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación. [CG 6]
- Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma. [CG 8]
- Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos. [CG 9]
- Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos. [CG 10]
- Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales. [CG 11]
- Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido. [CG 13]
- Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional. [CG 14]
- Capacidad de realizar tareas de investigación supervisadas en el área de análisis y caracterización en electrónica y comunicaciones. [CE-EC 1]
- Capacidad de realizar tareas de investigación supervisadas en el área de diseño de sistemas electrónicos y de comunicaciones. [CE-EC 2]
- Capacidad para buscar eficazmente y leer críticamente información y bibliografía básica sobre electrónica y comunicaciones. [CE-EC 3]
- Capacidad para integrar la información y los conocimientos necesarios para resolver problemas en el ámbito de la electrónica y las comunicaciones. [CE-EC 4]
- Capacidad para utilizar software específico para analizar procesos, dispositivos y circuitos electrónicos y sistemas de comunicaciones. [CE-EC 5]

- Capacidad para desarrollar software de análisis de sistemas electrónicos y de comunicaciones (incorporándolo, en su caso, a plataformas abiertas). [CE-EC 6]
- Capacidad para formular modelos físicos de sistemas electrónicos a nivel de material, proceso, dispositivo y circuito e identificar sus limitaciones. [CE-EC 7]
- Capacidad para realizar medidas experimentales sobre materiales, dispositivos y circuitos, y correlacionarlos con los modelos físicos. [CE-EC 8]
- Capacidad para manejar instrumentación, aplicar técnicas de caracterización y extraer parámetros relevantes que caracterizan materiales, dispositivos y circuitos electrónicos. [CE-EC 9]
- Capacidad para realizar campañas de medida para validar los resultados de modelos analíticos de propagación de radiaciones electromagnéticas, y caracterizar tanto las emisiones como la exposición a radiaciones no ionizantes. [CE-EC 10]
- Capacidad para utilizar software de diseño de sistemas electrónicos y de comunicaciones. [CE-EC 11]
- Capacidad para desarrollar software de diseño de sistemas electrónicos y de comunicaciones (incorporándolo, en su caso, a plataformas abiertas). [CE-EC 12]
- Capacidad para diseñar antenas y sistemas de radiocomunicaciones. [CE-EC 13]
- Capacidad para diseñar y optimizar sistemas de comunicaciones por fibra óptica. [CE-EC 14]
- Capacidad para diseñar y evaluar las prestaciones de redes de comunicaciones ópticas empleando diversos paradigmas de conmutación actuales y con proyección futura [CE-EC 15].

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros

CG4 - Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración

CG5 - Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación

CG6 - Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación

CG8 - Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma

CG9 - Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o, en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos

CG10 - Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos

CG11 - Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales

CG13 - Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido

CG14 - Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Seminarios, tutorías y evaluación	12	100
Estudio y trabajo autónomo individual	145	0
Estudio y trabajo autónomo grupal	80	0
Clases teórico-prácticas	78	100
Laboratorios	50	100
Presentaciones orales por parte de los alumnos	4	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas	10.0	20.0
Resolución de cuestiones, prácticas y problemas a lo largo de la asignatura	0.0	30.0
Exámenes	0.0	20.0
Resolución de cuestionarios	10.0	35.0
Escritura de artículos y presentación oral	25.0	25.0
Prácticas en laboratorio y medidas de campo	30.0	30.0
Prácticas y elaboración de informes	50.0	80.0
Presentaciones orales	10.0	30.0
Presentación de un informe detallado del trabajo realizado en el laboratorio	10.0	30.0
Desarrollo y presentación por escrito de un tema concreto de la asignatura	10.0	30.0
NIVEL 2: Ingeniería de sistemas telemáticos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	15	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Aplicaciones de sistemas telemáticos en dispositivos móviles		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Seguridad y criptografía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ingeniería de sistemas telemáticos en educación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las diferentes alternativas para el desarrollo de aplicaciones móviles y sus ventajas y desventajas. 2. Saber seleccionar las tecnologías, herramientas y plataformas más adecuadas para el desarrollo de aplicaciones móviles. 3. Aprender a utilizar las herramientas y entornos de desarrollo disponibles para las plataformas móviles más representativas del mercado. 4. Aprender a utilizar de forma efectiva los lenguajes de programación de las plataformas móviles más representativas del mercado. 5. Aprender a diseñar y desarrollar interfaces de aplicaciones para dispositivos móviles atendiendo a las características de las diferentes plataformas y a criterios de usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad. 6. Conocer y emplear adecuadamente los sistemas de persistencia de datos y su uso en el desarrollo móvil. 7. Aprender a diseñar y desarrollar aplicaciones utilizando entornos de desarrollo multiplataforma. 8. Saber publicar y distribuir aplicaciones móviles en los principales mercados de aplicaciones. 9. Conocer los sistemas de control de versiones que permiten gestionar una cantidad importante de archivos que son modificados a lo largo del ciclo de desarrollo por diferentes personas, como volver a una versión anterior o mantener simultáneamente diferentes versiones de un proyecto. 10. Conocer los sistemas de integración continua que permiten y facilitan la colaboración entre los componentes de un equipo de desarrollo de aplicaciones. 11. Conocer las primitivas básicas disponibles en sistemas de seguridad. 12. Comprender las ventajas e inconvenientes de diferentes sistemas de cifrado. 13. Comprender la importancia de seguir las prácticas recomendables en la implementación de sistemas de seguridad. 14. Conocer las herramientas matemáticas básicas detrás de los sistemas de cifrado y seguridad más habitual. 15. Conocer los programas informáticos utilizados en tareas de ciberseguridad. 16. Ser capaz de evaluar la aleatoriedad de una secuencia binaria. 17. Conocer los protocolos de divulgación responsable de vulnerabilidades y problemas de seguridad. 18. Ser capaz de presentar de forma clara resultados de investigación. 19. Ser capaz de analizar la seguridad de un sistema informático. 20. Ser capaz de evaluar críticamente los resultados de investigación, los artículos y exposiciones de otros. 21. Comprender los principales elementos y factores que afectan al desarrollo de sistemas y servicios telemáticos en el dominio de educación, con especial énfasis en contextos colaborativos 22. Analizar casos de estudio significativos en el dominio de educación, pudiendo situarlos en el contexto de las distintas aproximaciones y posturas hacia la Sociedad de Conocimiento 23. Conocer el ciclo de vida de soluciones telemáticas integrales en el dominio de educación, en relación con conceptos, procedimientos y métodos estudiados en otras materias y otras asignaturas de esta materia 24. Desarrollar soluciones adecuadas de ingeniería de sistemas telemáticos desde una perspectiva integral y multidisciplinar y teniendo en cuenta las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas 25. Ser crítico hacia las tecnologías y soluciones telemáticas existentes o emergentes, pudiendo formular preguntas y soluciones de investigación adecuadas 26. Poder comunicar los resultados de investigación mediante artefactos escritos y comunicación oral, así como aprender y trabajar en grupo 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las tecnologías móviles. 2. Tipos de desarrollo de aplicaciones móviles más utilizados en la actualidad. Ventajas y desventajas. 3. Android: introducción, sistema operativo y fundamentos de desarrollo. 4. iOS: introducción, sistema operativo y fundamentos de desarrollo. 5. Otros sistemas operativos. 6. WebApps y aplicaciones híbridas. 7. Aplicaciones nativas generadas. 8. Sistemas de control de versiones. 9. Sistemas de integración continua. 10. Introducción: primitivas en seguridad. Consejos generales. 11. Funciones hash: Funciones de un sentido. Autenticación y comprobación de la integridad. Colisiones. 12. Aplicaciones de las funciones hash (I): gestión de contraseñas. 13. Aplicaciones de las funciones hash (II): Blockchain. Bitcoin (I). 14. Criptografía simétrica: Cifrado por bloques. Modos de operación. DES. AES. 15. Aplicaciones de la criptografía simétrica: Generación de PIN en tarjetas de crédito. 16. Criptografía asimétrica: RSA y curvas elípticas. Distribución de claves. Infraestructura de clave pública. Certificados. 17. Aplicaciones de criptografía asimétrica (I): Firma electrónica. Ejemplo práctico: Sony PS3. 18. Aplicaciones de criptografía asimétrica (II): Criptomonedas. Bitcoin (II). 19. Generación de números aleatorios. 20. Aplicaciones de generación de números aleatorios. Recolección de entropía. Ejemplo práctico: Debian. 21. Conferencias y temas avanzados en seguridad y criptografía. 22. Revisión de tendencias tecnológicas y principales retos de los sistemas telemáticos en educación, y especialmente en contextos colaborativos, masivos y móviles 23. Estudio y propuestas de aplicaciones en casos de estudio actuales y relevantes, tales como en situaciones de aprendizaje colaborativo apoyado por ordenador, empleo de tecnologías móviles y Web 2.0 en entornos informales de aprendizaje, middleware para entornos basados en los paradigmas de computación en nube, servicios semánticos en educación, repositorios de recursos educativos abiertos. 24. Formulación integral de un proyecto de investigación y desarrollo para los casos de estudio seleccionados 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)		
Segundo cuatrimestre, 15 ECTS		

Lenguas en las que se imparte:
Castellano
Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros. [CG 1] • Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial. [CG 2] • Capacidad de comprender el sistema global de I+D+i, así como los mecanismos (programas, proyectos y otros instrumentos) tanto a nivel nacional como internacional, con especial énfasis en el ámbito europeo. [CG 3] • Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración. [CG 4] • Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación. [CG 5] • Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación. [CG 6] • Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas. [CG 7] • Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma. [CG 8] • Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos. [CG 9] • Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos. [CG 10] • Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales. [CG 11] • Capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares pudiendo aprovechar las distintas tradiciones, lenguajes, y métodos, trasladando de forma creativa soluciones entre las distintas disciplinas. [CG 12] • Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido. [CG 13] • Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional. [CG 14] • Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación. [CG 15] • Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico. [CG 16] • Capacidad de comprender el campo de ingeniería de sistemas telemáticos y sus principales elementos, situándole dentro del sistema global de I+D+i [CE-IST 1] • Capacidad de comprender la evolución de los sistemas centrados en el usuario, y las principales tecnologías que apoyan a las redes sociales apoyadas por sistemas telemáticos [CE-IST 2] • Capacidad de crear nuevos servicios de apoyo a la movilidad, especialmente en campos emergentes como las redes móviles ad-hoc o de redes de sensores [CE-IST 3] • Capacidad de desarrollar soluciones adecuadas en dominios significativos a partir de las competencias previas conseguidas en el campo de ingeniería de sistemas telemáticos [CE-IST 4] • Capacidad de desarrollar todo el ciclo de vida de las soluciones telemáticas integrales de un dominio [CE-IST 5] • Capacidad de analizar casos de estudio significativos en diversos dominios [CE-IST 6] • Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico. [CG 16] • Capacidad de comprender los principales elementos y factores que afectan al desarrollo de sistemas y servicios telemáticos en dominios de servicios universales como Educación y Medicina [CE-IST 7] • Capacidad de análisis integral de servicios telemáticos en relación con conceptos, procedimientos y métodos estudiados en otras materias, tales como el apoyo a movilidad o ingeniería biomédica [CE-IST 8] • Entender la necesidad de los sistemas de integración continua en el desarrollo de proyectos y capacidad de utilizar herramientas de control de versiones [CE-IST 9]. • Capacidad de analizar proyectos de tecnología móvil considerando las características de las comunicaciones inalámbricas y su alcance, los diferentes tipos de dispositivos móviles y sus características, y las alternativas para el desarrollo de aplicaciones móviles [CE-IST 10]. • Capacidad de usar las herramientas y entornos de desarrollo disponibles para las plataformas móviles más representativas del mercado [CE-IST 11]. • Capacidad de utilizar de forma efectiva los lenguajes de programación de las plataformas móviles más representativas del mercado [CE-IST 12]. • Capacidad de diseñar sistemas seguros usando criptografía y siguiendo las prácticas de seguridad aceptadas en la industria biomédica [CE-IST 13]. • Capacidad de detectar las posibles vulnerabilidades de los sistemas informáticos y de proteger los datos de los usuarios biomédica [CE-IST 14]. • Capacidad de descubrir problemas de seguridad en sistemas informáticos y comunicarlos de forma responsable a la industria y la sociedad biomédica [CE-IST 15]. • Capacidad de usar las diferentes fuentes de datos en seguridad informática (archivos de preprints, repositorios de vulnerabilidades, RFCs...) [CE-IST 16]
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros
CG2 - Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial
CG3 - Capacidad de comprender el sistema global de I+D+i, así como los mecanismos (programas, proyectos y otros instrumentos) tanto a nivel nacional como internacional, con especial énfasis en el ámbito europeo
CG4 - Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración
CG5 - Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación
CG6 - Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación
CG7 - Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas
CG8 - Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma

CG9 - Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o, en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos		
CG10 - Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos		
CG11 - Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales		
CG12 - Capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares pudiendo aprovechar las distintas tradiciones, lenguajes, y métodos, trasladando de forma creativa soluciones entre las distintas disciplinas		
CG13 - Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido		
CG14 - Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional		
CG15 - Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación		
CG16 - Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Seminarios, tutorías y evaluación	24	100
Estudio y trabajo autónomo individual	140	0
Estudio y trabajo autónomo grupal	85	0
Clases teórico-prácticas	56	100
Laboratorios	70	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajos e informes realizados por el alumno de forma individual y en grupo de trabajo	50.0	60.0
Prueba escrita sobre conceptos fundamentales	15.0	20.0
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas	5.0	15.0
Realización y presentación de trabajos individuales	15.0	25.0
Realización de las prácticas de laboratorio	65.0	75.0
Presentaciones orales	10.0	20.0
Evaluación continua (voluntaria): Entrega de trabajos, exposición en clase, trabajos de programación	0.0	90.0
Examen final	10.0	100.0
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	15	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	15	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	15	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados de aprendizaje:		

1. Ser capaz de llevar a cabo y defender un trabajo de investigación
2. Saber analizar de forma crítica el estado del arte desde el punto de vista científico
3. Ser capaz de aportar mejoras, nuevas técnicas, nuevos métodos, etc., con respecto al estado del arte
4. Formular, sintetizar y abstraer el conocimiento científico generado en el proceso de investigación
5. Comprender el proceso científico de comprobación teórica, prueba experimental, validación sistemática, etc., así como saber comparar los métodos y técnicas propuestos con respecto al estado del arte
6. Ser capaz de emplear el método científico y situar la investigación científica dentro del marco de filosofía de la ciencia en relación con el mundo actual
7. Formular preguntas de investigación y analizar sus parámetros de bondad en casos concretos
8. Entender los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial
9. Comprender el sistema global de I+D+i, así como sus principales mecanismos
10. Analizar y aplicarlos conocimientos técnicos específicos en nuevos entornos y contextos
11. Asumir una postura crítica hacia el conocimiento actual
12. Poder emplear métodos de indagación (inquiry)
13. Entender y emplear los mecanismos principales para la comunicación de los resultados de investigación mediante artefactos escritos y presentaciones orales
14. Ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación
15. Integrar los factores principales relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, en las propuestas técnicas de I+D+i
16. Comprender las implicaciones éticas y sociales en el marco del I+D+i
17. Poder aprender y trabajar en grupo en entornos multiculturales y multidisciplinares
18. Asimilar las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido
19. Comprender la necesidad y poder emplear el inglés, como medio de comunicación oral y escrita

5.5.1.3 CONTENIDOS

Contenidos de la asignatura: (Breve descripción de la asignatura)

Los contenidos de esta materia no están fijados, sino que van a estar propuestos por el profesor tutor del trabajo fin de Máster. Sin embargo, el tema de investigación propuesto debe estar directamente relacionado con las materias propias de la especialidad elegida en el Bloque de itinerarios.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)

Segundo cuatrimestre, 15 ECTS. Está materia se ubica en el Bloque Final de Trabajo Fin de Máster. Se debe cursar durante el segundo cuatrimestre en paralelo con las asignaturas específicas elegidas dentro de cada especialidad.

Lenguas en las que se imparte:

Castellano o inglés

Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)

- Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros. [CG 1]
- Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial. [CG 2]
- Capacidad de comprender el sistema global de I+D+i, así como los mecanismos (programas, proyectos y otros instrumentos) tanto a nivel nacional como internacional, con especial énfasis en el ámbito europeo. [CG 3]
- Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración. [CG 4]
- Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación. [CG 5]
- Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación. [CG 6]
- Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas. [CG 7]
- Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma. [CG 8]
- Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos. [CG 9]
- Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos. [CG 10]
- Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales. [CG 11]
- Capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares pudiendo aprovechar las distintas tradiciones, lenguajes, y métodos, trasladando de forma creativa soluciones entre las distintas disciplinas. [CG 12]
- Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido. [CG 13]
- Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional. [CG 14]
- Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación. [CG 15]
- Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico. [CG 16]
- Diseñar planes de investigación cualitativa y mixta. [CG 17]
- Diseñar experimentos, proponer modelos, validar hipótesis y optimizar sistemas. [CG 18]

Dependiendo de la temática abordada en el TFM se trabajarán además competencias específicas de Tratamiento de Señales; Aprendizaje Automático, Análisis de Datos y Big Data; Ingeniería Biomédica; Electrónica y Comunicaciones; y/o Ingeniería de Sistemas Telemáticos.

- Sistemas de evaluación del TFM:

Para poder defender el Trabajo Fin de Máster, el alumno deberá haber superado todos los créditos necesarios para la obtención del Máster, salvo los correspondientes al propio Trabajo, si bien puede ser elaborado con anterioridad a ese momento.

Deberá presentarse una memoria del Trabajo Fin de Máster. La guía docente de la asignatura proporcionará una estructura tentativa de la misma.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros		
CG2 - Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial		
CG3 - Capacidad de comprender el sistema global de I+D+i, así como los mecanismos (programas, proyectos y otros instrumentos) tanto a nivel nacional como internacional, con especial énfasis en el ámbito europeo		
CG4 - Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración		
CG5 - Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación		
CG6 - Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación		
CG7 - Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas		
CG8 - Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma		
CG9 - Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o, en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos		
CG10 - Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos		
CG11 - Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales		
CG12 - Capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares pudiendo aprovechar las distintas tradiciones, lenguajes, y métodos, trasladando de forma creativa soluciones entre las distintas disciplinas		
CG13 - Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido		
CG14 - Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional		
CG15 - Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación		
CG16 - Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico		
CG17 - Diseñar planes de investigación cualitativa y mixta		
CG18 - Diseñar experimentos, proponer modelos, validar hipótesis y optimizar sistemas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
TFM: Tutorías y evaluación: guiado a través del proceso mediante tutorías, preparación de la lectura y defensa	125	100
TFM: Trabajo individual: estudio, preparación, propuesta de mejoras, innovación, abstracción, experimentación y redacción de la memoria	250	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
TFM: Calidad general del trabajo y de la memoria	45.0	55.0
TFM: Calidad de la defensa, capacidad de respuesta a las cuestiones del tribunal y potencia de publicación	20.0	30.0
TFM: Valoración del tutor	15.0	25.0
TFM: Existencia de publicaciones o patentes	5.0	5.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Valladolid	Profesor Contratado Doctor	40.5	100	0
Universidad de Valladolid	Profesor Titular de Universidad	35.7	100	0
Universidad de Valladolid	Catedrático de Universidad	23.8	100	0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
80	10	85
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
8.2	Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes	
<p>Este procedimiento se establece en el título cuarto del reglamento de ordenación académica de la Universidad de Valladolid, en concreto en su capítulo primero (evaluación de los aprendizajes del estudiante). Así, se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes artículos:</p> <p>Artículo 34. Principios generales</p> <p>34.1. La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes responderá a criterios públicos y objetivos y tenderá hacia el cumplimiento de estándares internacionales de calidad en términos de adecuación, utilidad, comparabilidad, viabilidad y precisión.</p> <p>34.2. La evaluación deberá ser continua y entendida en sus dimensiones tanto formativa como sumativa, siendo en todo caso un elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que informa al estudiante sobre la evolución de su propio proceso de aprendizaje y que, al mismo tiempo, sirve para certificar adecuadamente la superación de un nivel educativo superior.</p> <p>34.3. En ningún caso será objeto de calificación la asistencia a clase, si bien el profesor podrá excluir de una determinada actividad formativa al estudiante que no participe presencialmente en la forma que se establezca en la correspondiente guía docente.</p> <p>34.4. Las pruebas de evaluación basadas en la observación sistemática en el aula no podrán ser, salvo en las asignaturas prácticas de laboratorio o en las prácticas externas, condición necesaria para superar la asignatura.</p> <p>34.5. La evaluación se ajustará, en todo caso, a lo establecido en las guías docentes de las materias y asignaturas.</p> <p>Artículo 35. Convocatorias y pruebas de evaluación</p> <p>35.1. Con carácter general, los estudiantes dispondrán de dos convocatorias por curso académico y asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria, salvo en aquellos casos en los que esto no sea posible de acuerdo con lo establecido en la normativa de permanencias. No obstante, los estudiantes matriculados en asignaturas cuyo desarrollo se produzca en el marco de prácticas externas o de laboratorio y que no respeten el régimen de presencialidad previsto para las mismas, dispondrán en estos casos de una única convocatoria.</p> <p>35.2. Las pruebas de evaluación correspondientes a la convocatoria ordinaria se realizarán a lo largo del periodo lectivo, de acuerdo con las fechas y criterios establecidos por el Centro y por las guías docentes de las asignaturas.</p>		

35.3. Las pruebas de evaluación extraordinarias se realizarán en el periodo establecido para ello en el calendario académico de la Universidad y en las fechas fijadas por el Centro, y podrán abarcar todo el contenido de la asignatura salvo aquellos aspectos o competencias que por su naturaleza resulten de imposible evaluación mediante esta convocatoria. En todo caso, las condiciones en las que se desarrollarán estas pruebas deberán recogerse en la guía docente de la asignatura.

35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

35.5. Los estudiantes podrán optar a una convocatoria extraordinaria de fin de carrera cuando en el momento de la matrícula de primer cuatrimestre se encuentren a falta de un número máximo de 18 ECTS para alcanzar la titulación correspondiente, sin tener en cuenta en tal cómputo ni las prácticas externas ni el Trabajo de Fin de Grado o Máster, y siempre que los procesos de evaluación asociados sean factibles en términos de presencialidad del estudiante, debiendo matricularse cuando se den estas circunstancias de todos los créditos restantes para obtener la titulación correspondiente. En todo caso, el calendario académico de la Universidad incluirá necesariamente el periodo de realización de esta convocatoria.

35.6. En el caso de que alguna de las asignaturas incluidas en la convocatoria extraordinaria de fin de carrera no sea superada se dispondrá también, siempre que la normativa de permanencias lo permita, de una de las dos convocatorias a las que hace referencia el primer ordinal de este artículo.

Artículo 36. La programación de pruebas de evaluación

36.1. Las fechas, horas y lugares de realización de las pruebas de evaluación sumativas de especial relevancia, de acuerdo con lo contemplado en el artículo 13.1, quedarán reflejadas en el calendario de actividades docentes. Asimismo, el resto de pruebas deberán ser anunciadas con suficiente antelación a los estudiantes. En ambos casos se tendrá en cuenta la condición de los estudiantes bien a tiempo completo bien a tiempo parcial.

36.2. El Comité de Título deberá velar por la coordinación de las fechas de las pruebas de evaluación de cada curso con objeto de evitar una acumulación excesiva de tales pruebas en periodos muy cortos de tiempo.

36.3. La programación de pruebas de evaluación no podrá alterarse, salvo en aquellas situaciones en las que, por imposibilidad sobrevenida, resulte irrealizable según lo establecido. Ante estas situaciones excepcionales, los Decanos y Directores de los Centros responsables de las titulaciones realizarán las consultas oportunas, con el profesorado y los estudiantes afectados, para proceder a fijar una nueva programación para la totalidad del alumnado.

Artículo 37. La alteración de fechas de pruebas de evaluación

37.1. Los estudiantes tendrán derecho a que se les fije un día y hora diferente para la realización de una prueba de evaluación sumativa, escrita u oral, cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Asistencia a reuniones de los órganos colegiados de representación universitaria en el día fijado para la prueba.
- b) Acreditación de enfermedad o accidente que inhabilite para la realización de la prueba
- c) Acreditación de enfermedad grave o fallecimiento de un familiar hasta el segundo grado en los tres días anteriores a la prueba.
- d) Cumplimiento de un deber público inexcusable.

37.2. En el caso de existir alguno de los supuestos anteriores el estudiante afectado deberá comunicar a los profesores responsables de la evaluación tal circunstancia con anterioridad a la fecha prevista de realización de la prueba, salvo que en los casos b) o c) hubiera resultado imposible la comunicación previa. La nueva prueba, en todo caso, deberá realizarse con anterioridad al cierre de actas correspondiente.

37.3. El profesor podrá considerar, al margen de las situaciones recogidas en el artículo anterior, otras circunstancias excepcionales y acordar con el estudiante la modificación de la fecha de la prueba de evaluación afectada.

37.4. En el caso de coincidencia de dos pruebas de evaluación de especial relevancia de asignaturas de una misma titulación, cambiará la fecha de la prueba de evaluación de la asignatura de curso superior y, de ser ambas del mismo curso, la de mayor código, salvo acuerdo expreso entre las partes en otro sentido.

37.5. En la programación de los sistemas de evaluación se evitará, en la medida de lo posible, que un estudiante sea convocado a pruebas de evaluación de especial relevancia de distintas asignaturas del mismo curso en un plazo inferior a veinticuatro horas.

Artículo 38. El desarrollo de las pruebas de evaluación

38.1. En cualquier momento de las pruebas de evaluación, el profesor podrá requerir la identificación de los estudiantes asistentes, que deberán acreditarla mediante la exhibición de su carné de estudiante, documento nacional de identidad, carnet de conducir o pasaporte o, en su defecto, acreditación suficiente a juicio del evaluador.

38.2. Independientemente del procedimiento disciplinario que contra el estudiante infractor se pueda incoar, la realización fraudulenta, convenientemente acreditada, de alguno de los ejercicios o trabajos exigidos para la evaluación de una asignatura, supondrá la calificación de Suspenso 0,0 en la correspondiente convocatoria. Igualmente, y con las mismas consecuencias, el profesor podrá excluir de una prueba de evaluación al estudiante que esté alterando el normal desarrollo del proceso evaluador.

38.3. Las pruebas de evaluación no tendrán una duración continuada superior a las 4 horas.

38.4. Los estudiantes tendrán derecho a que se les entregue a la finalización de las pruebas de evaluación un justificante documental de haberlas realizado.

Artículo 39. Los estudiantes con discapacidad

Las pruebas de evaluación deberán adaptarse a las necesidades de los estudiantes con discapacidad, procediendo los Centros y los Departamentos a las adaptaciones metodológicas, temporales y espaciales precisas bajo la supervisión del servicio o unidad de la Universidad de Valladolid responsable de la atención a los estudiantes con discapacidad. Los estudiantes con discapacidad que requieran alguna de estas adaptaciones deberán solicitarlo por escrito al Centro en los primeros 15 días de cada cuatrimestre.

Artículo 40. Las calificaciones

Las calificaciones se registrarán por lo dispuesto 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.

Artículo 41. La mención «Matrícula de honor»

El número de menciones ¿Matrícula de honor¿ en una asignatura no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la misma, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor". En todo caso, esta mención sólo podrá otorgarse cuando la calificación final de la asignatura sea igual o superior a 9,0.

Artículo 42. Las pruebas documentales de evaluación

42.1. Los trabajos y memorias de prácticas con soporte material único serán conservadas por el profesor hasta la finalización del curso siguiente. Acabado este plazo serán destruidos o devueltos a los estudiantes firmantes a petición propia en un plazo de tres meses, salvo que esté pendiente la resolución de un recurso.

42.2. La publicación o reproducción total o parcial de los trabajos a que se refiere el párrafo anterior o la utilización para cualquier otra finalidad distinta de la estrictamente académica, requerirá la autorización expresa del autor o autores. En todo caso, las publicaciones resultantes de los trabajos se registrarán por la normativa de propiedad intelectual.

42.3. La Universidad promoverá la utilización de estándares de software libre para la realización de trabajos, proyectos y memorias.

Artículo 43. Las actas

43.1. Las actas serán firmadas, en los plazos que establezca el calendario académico, por todos los profesores de la asignatura y grupo correspondiente que tengan atribuida tal función en el Plan de Ordenación Docente.

43.2. La rectificación o corrección de un acta será realizada por los servicios administrativos del Centro mediante escrito previo razonado y firmado por todos los profesores firmantes del acta original, junto con la autorización expresa del Secretario del Centro.

43.3. En caso de que por circunstancias de fuerza mayor o por otras razones sobrevenidas, legítimas y debidamente justificadas, a juicio del Director del Departamento correspondiente, alguno de los profesores no pudiese firmar en alguno de los casos recogidos en los apartados anteriores lo hará en su lugar el Secretario del Departamento al que pertenezca dicho profesor.

Por otra parte, además también se tendrán en cuenta el resto de preceptos relacionados en este título y relativos a otros aspectos como el plagio, la abstención y recusación, los tribunales de evaluación, la comunicación de las calificaciones y revisión ante el profesor o ante el tribunal, la reclamación ante el órgano competente o los tribunales de compensación.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/_documentos/verificauvamaster_xcg_18-12-08x.pdf
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2018
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El procedimiento de adaptación de los alumnos que no hubieran finalizado el antiguo Máster de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a la presente titulación, se seguirá según la siguiente tabla de equivalencias para la transferencia de créditos de asignaturas superadas.

Plan a Extinguir	Plan a Implantar
Metodología de investigación	Metodología de investigación
Transferencia de tecnológica e innovación en el sistema de I+D+i	Transferencia de tecnológica e innovación en el sistema de I+D+i
Técnicas y herramientas de apoyo a la investigación	Técnicas y herramientas de apoyo a la investigación
Procesado de señales médicas	Procesado de señales médicas
Procesado de imágenes médicas	Procesado de imágenes médicas
Simulación de procesos y dispositivos electrónicos y Caracterización de dispositivos y circuitos electrónicos	Simulación y caracterización de procesos y dispositivos electrónicos
Caracterización de radiaciones electromagnéticas y Diseño de antenas y sistemas de radiocomunicaciones	Sistemas de radiocomunicaciones
Diseño de sistemas de comunicaciones ópticas y Diseño de redes de comunicaciones ópticas	Redes y sistemas de comunicaciones ópticas

Ingeniería de sistemas telemáticos en educación y medicina	Ingeniería de sistemas telemáticos en educación
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310593-47007069	Máster Universitario en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
18418948L	Evaristo José	Abril	Domingo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
ETS Ingenieros de Telecomunicación Camino del Cementerio s/n. Campus Miguel Delibes	47011	Valladolid	Valladolid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
ejabril@tel.uva.es	983423665	983423665	Coordinador del título
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
12726172L	Valentín	Cardeñoso	Payo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Palacio de Santa Cruz-Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	Valladolid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerector.ordenacion@uva.es	983184284	983186461	Vicerrector de Ordenación Académica e Innovación Docente
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
12726172L	Valentín	Cardeñoso	Payo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Palacio de Santa Cruz-Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	Valladolid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
jefatura.gabinete.estudios@uva.es	983184284	983186461	Vicerrector de Ordenación Académica e Innovación Docente

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2Justificacion.pdf

HASH SHA1 :BDEBD8480EF4F2C9B2793358B9A8CEAC50B7A853

Código CSV :282522958834358177069868

Ver Fichero: 2Justificacion.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1SistemasInformacion.pdf

HASH SHA1 :40578D9B6E6FB9B0A670E67E1395EFCCC041F99C

Código CSV :282523084091237459912747

Ver Fichero: 4.1SistemasInformacion.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5PlanificacionEnseñanzas.pdf

HASH SHA1 :3966E61FAA5D33ABBAAD79C02D4A2DB5EA53D5A9

Código CSV :282524018414873714814554

Ver Fichero: 5PlanificacionEnseñanzas.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1Profesorado.pdf

HASH SHA1 :09A7A76207C2DB23F3B9707B3BCCED612C7C8014

Código CSV :282492881904376501444573

Ver Fichero: 6.1Profesorado.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : otropersonal.pdf

HASH SHA1 :9DA2BDCAB668922180A7C71241A354328A09B826

Código CSV :270229597923173977266050

Ver Fichero: otropersonal.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7RecursosMaterialesServicios.pdf

HASH SHA1 :03B5F896CEED1BD39116612C6F4B05CD8B97AE10

Código CSV :282498369841048703376350

Ver Fichero: 7RecursosMaterialesServicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1EstimacionIndicadores.pdf

HASH SHA1 :0BA50CA5CD28FA625B0AFD70B988207FA8989888

Código CSV :282498535634629706730458

Ver Fichero: 8.1EstimacionIndicadores.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :calendario.pdf

HASH SHA1 :4A0CC727C632731075196FE8430CA75F8010FF01

Código CSV :270612079340405994845504

Ver Fichero: calendario.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre :II.7.-Delegacion-de-competencias-del-Rector.pdf

HASH SHA1 :1FD4498AC7524C6FCD89E391053217A64D25D490

Código CSV :270259644562738631489540

Ver Fichero: II.7.-Delegacion-de-competencias-del-Rector.pdf

