



Procedimiento para la modificación de los planes de estudios oficiales de grado y máster de la Universidad de Valladolid

Formulario para la modificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales verificados en la Universidad de Valladolid

Universidad de Valladolid

Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Formulario

para la modificación de los planes de estudios verificados en la Universidad de Valladolid

Grado /Máster

Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Grado En: Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Centro: E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación

Centro o Centros, en el caso de implantación múltiple.	Fecha Acuerdo Junta de Centro
1.	
2.	

Documentos Obligatorios que acompaña:

Acuerdo/s de la/s Junta/s de Centro/s aprobando/s la modificación en el Título y asumiendo la vinculación a efectos administrativos.

Si la modificación afectase a las necesidades de personal o de recursos e infraestructuras:

Informe sobre el impacto sobre el Pdi, o en su caso Pas, consecuencia de la modificación y plan de contingencias.

Informe sobre el impacto sobre recursos o infraestructuras, consecuencia de la modificación y plan de contingencias.

Si la modificación, en un título conjunto con otras universidades, afecta al alta o baja de estas:

Modelo de convenio a suscribir entre las universidades. Caso de inclusión de nuevas Universidades.

Documento de la Universidad participante en el título notificando la baja.

Resumen de revisiones		
Número	Fecha	Motivo de modificación
01	01/10/2011	Edición inicial
02	21/02/2020	Actualización: se incorpora curso académico para el que se solicita la implantación: 2021-22





Procedimiento para la modificación de los planes de estudios oficiales de grado y máster de la Universidad de Valladolid

Formulario para la modificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales verificados en la Universidad de Valladolid

Universidad de Valladolid

Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

1 Curso académico para el que se quieren implantar las modificaciones:



Se debe indicar el curso académico para el cual se quieren implantar las modificaciones. En principio, aquellas modificaciones que requieran la evaluación por parte de ACSUCYL no podrán ser implantadas hasta pasados dos cursos académicos, es decir, para solicitudes presentadas en el año 2021 no podrán implantarse hasta el curso académico 2022/23 y aquellas modificaciones que no requieran la evaluación por parte de ACSUCYL, en principio, podrían ser implantadas en el curso académico siguiente, es decir, siguiendo con el ejemplo anterior sería en el curso académico 2021/22.

En todo caso, en este apartado recogeremos el curso académico en la que queremos implantar las modificaciones, aunque luego irá condicionado a lo indicado en el párrafo anterior y también fruto del análisis por parte de la Universidad de Valladolid; esta fecha es orientativa pero no vinculante.

En el caso de que el curso académico de implantación deseado sea diferente en función de la modificación planteada, habrá que hacer constar para cada modificación el curso académico en el cual se desea su implantación.

Se implantarán las modificaciones el curso 2021-22



Procedimiento para la modificación de los planes de estudios oficiales de grado y máster de la Universidad de Valladolid

Formulario para la modificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales verificados en la Universidad de Valladolid

Universidad de Valladolid

Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

2 Correcciones lingüísticas y erratas:



En este apartado recogeremos todas aquellas correcciones lingüísticas y erratas que hayan sido detectadas en la memoria y que no afectan al contenido de fondo sólo mejorando o corrigiendo aspectos de forma. Para recoger esta información, indique en la siguiente tabla, la página de la memoria a la que afecta la corrección, el contenido inicial y el contenido final.

Añada tantas filas como correcciones considere realizar.

Página	Contenido Inicial	Contenido Final
46	Wireless Telecommunications Systems	Wireless Telecommunication Systems
49-50	Wireless Telecommunications Systems	Wireless Telecommunication Systems
117	Wireless Telecommunications Systems	Wireless Telecommunication Systems
118-119	Wireless Telecommunications Systems	Wireless Telecommunication Systems
120	Wireless Telecommunications Systems	Wireless Telecommunication Systems



Procedimiento para la modificación de los planes de estudios oficiales de grado y máster de la Universidad de Valladolid

Formulario para la modificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales verificados en la Universidad de Valladolid

Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

3 Modificaciones de la memoria:

3.1 Primera Modificación:



En este apartado recogeremos cada una de las modificaciones que quiera realizar en la memoria. Por esto, para cada una de ellas se describirá la información relativa a la página y punto de la memoria donde se encuentra la modificación, los motivos que la originan, en el caso que modifique información existente en la memoria, la descripción de ésta y finalmente la nueva información que se quiere introducir.

Si las modificaciones afectan a las necesidades de Pdi o Pas, o bien a los recursos o infraestructuras, se marcará como tal y se describirá el efecto de la modificación y el plan de contingencias necesario para hacer frente a dicha modificación.

El procedimiento tiene espacio reservado para recoger 5 modificaciones, si necesita informar de más modificaciones, copie y pegue los espacios de esta página tantas veces como necesite.

Espacio reservado para la clasificación previa de la modificación por parte del servicio técnico de la UVa:
Relativo a asientos registrales No relativo a asientos registrales

Pág. Punto de la memoria sobre el que se quiere realizar la modificación

La modificación tiene implicaciones sobre las necesidades de Pdi o Pas. (En caso positivo marcar y rellenar punto 4)

La modificación tiene implicaciones sobre los recursos o infraestructuras (En caso positivo marcar y rellenar punto 5)

1 Motivos que origina la modificación.



Describe el motivo que ha originado la modificación planteada.

Escribir a partir de aquí, en el espacio en blanco.

Se ha advertido un error en el MODIFICA anterior a este título, consistente en que para la asignatura "Wireless Telecommunication Systems" se indicaba como único idioma de impartición el inglés, cuando debería figurar que la asignatura se puede impartir en inglés y español. Este MODIFICA corrige este error añadiendo el nuevo idioma de impartición y poniendo el nombre de la asignatura en los dos idiomas.

2 Descripción de la información que quiere modificar.



Si se modifica información existente en la memoria, describa ésta. No cumplimentar si se añade información nueva.

Escribir a partir de aquí, en el espacio en blanco.

Se añade a los idiomas de impartición el español y al nombre de la asignatura la denominación de ésta en español.

3 Contenido nuevo que quiere añadir.



Describe el contenido nuevo que quiere añadir.

Escribir a partir de aquí, en el espacio en blanco.

Se añadirá junto al nombre en inglés de la asignatura, la denominación en español de: "Sistemas de Telecomunicación por Radio". Ha sido necesario añadirlo en las páginas 46, 49-50, 117, 118-119 y 120 de la memoria del título.

Se ha añadido también en las páginas 117 y 120 que la docencia de esta asignatura se impartirá en español y en inglés.

4 Descripción del impacto de la modificación sobre Pdi o Pas y plan de contingencias.



Sólo cumplimentar en el caso que sea necesario y la modificación afecte a las necesidades de Pdi o Pas.

Escribir a partir de aquí, en el espacio en blanco.

Ninguno.

5 Descripción del impacto de la modificación sobre recursos o infraestructuras y plan de contingencias.



Sólo cumplimentar en el caso que sea necesario y la modificación afecte a recursos o infraestructuras.

Escribir a partir de aquí, en el espacio en blanco.



Universidad de Valladolid

Procedimiento para la modificación de los planes de estudios oficiales de grado y máster de la Universidad de Valladolid

Formulario para la modificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales verificados en la Universidad de Valladolid

Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Ninguno.



Formulario Abreviado– Memoria Verifica

Para la aprobación interna de titulaciones de:

Master

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España

Master en:

Ingeniería de Telecomunicación

Centro/s:

E.T.S.I. de Telecomunicación

Documentos que acompaña: (Obligatorio)

Acuerdo de la Junta de Centro solicitando la implantación del Título y asumiendo la vinculación a efectos administrativos del título.

Si la propuesta es conjunta con otras Universidades, son documentos obligatorios:

Modelo de convenio a suscribir entre las universidades

Acuerdo de la Comisión de Ordenación Académica y Profesorado:	Fecha acuerdo:	
Documentación obligatoria revisada:	<input type="checkbox"/>	
Decisión de la Comisión	Fechas Consejo Gobierno:	
Favorable:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Favorable con condiciones:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Revisiones		
Número	Fecha	Motivo de modificación
05	16/06/2017	Adaptación a las directrices de ACSUCYL
06	27/04/2018	Actualización
07	07/03/2019	Actualización
Aprobado por:		
Fecha:		



Índice de la memoria:

La Universidad de Valladolid recoge, de los puntos requeridos en la memoria de titulaciones oficiales descrita en el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, aquellos puntos que son necesarios cumplimentar para la presentación del presente Formulario Abreviado – Memoria Verifica. Estos puntos son los marcados, en color mostaza. Una vez aprobado este Formulario Abreviado – Memoria Verifica por la Comisión de Ordenación Académica y Profesorado, no debemos olvidar que deben ser desarrollados todos y cada uno de los puntos tal y como se describe en el documento MemoriaVerificaV07

FormAbrev–Mem Ver
Memoria Ver UVa

0 Personas asociadas a la solicitud

Representante legal de la Universidad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Responsable del título	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 Descripción del título

1.1 Datos básicos

a. Nivel académico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Denominación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Nivel MECES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. La titulación es conjunta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Rama de conocimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Código ISCED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. El título incluye menciones o especialidades	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 Distribución de Créditos en el Título

a. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	-------------------------------------	--------------------------

1.3 Datos asociados al Centro

a. Tipos de enseñanza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Plazas de nuevo ingreso ofertadas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Número de créditos de matrícula por estudiante y periodo lectivo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d. Normativa de permanencia	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
e. Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 Justificación

2.1 Justificación del título.

a. Interés académico, científico o profesional del mismo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a.1. Normas reguladoras del ejercicio profesional.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
a.2. Referentes externos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b. Idoneidad de la localización de la nueva titulación en el campus elegido por la Universidad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c. Impacto en la internacionalización del sistema universitario, con especial referencia a la capacidad de la nueva titulación para atraer alumnos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d. Efectos sobre la especialización del campus y la Universidad dentro del Sistema Universitario de Castilla y León	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
e. Capacidad de la Universidad para afrontar la nueva titulación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Formulario Abreviado–Memoria Verifica Grado/ Master UVa

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

2.2 Procedimientos de consulta internos y externos.

a. Procedimientos de consulta internos.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

b. Procedimientos de consulta externos.

2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

3 Competencias

3.1 Competencias

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

4 Acceso y admisión de estudiantes

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación:

a. Acciones de difusión

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

a.1 Acciones de difusión que el centro realiza directamente y que no estén reflejadas el apartado institucional

a.2 Perfil de ingreso específico para la titulación.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

b. Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión:

a. Acceso y admisión

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

b. Condiciones o pruebas de acceso especiales

4.3 Apoyo y orientación a los estudiantes, una vez matriculados

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.

a. Transferencia

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

b. Reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.

4.5 Curso puente o de adaptación al Grado (opcional)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

4.6 Complementos de formación para Master (opcional)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

5 Planificación de las enseñanzas

5.1 Descripción general del plan de estudios:

a. Descripción general del plan de estudios

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

b. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

b.1 Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

b.2 Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

b.3 Convenios de colaboración y experiencia del centro en movilidad de estudiantes propios y de acogida.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

c. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

5.2 Estructura del Plan de Estudios (Fichas de Módulos/Materias)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

6 Personal académico

6.1 Personal académico disponible:

a. Personal docente e investigador.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------



Formulario Abreviado–Memoria Verifica Grado/ Master UVa

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

b. Previsión de profesorado y recursos humanos necesarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c. Adecuación del profesorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

6.2 Otros recursos humanos disponibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

Descripción de asignaturas y posibles áreas de conocimiento (Información sólo para la UVa)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

6.3 Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

7 Recursos materiales y servicios

7.1 Justificación de los medios materiales y servicios disponibles:			
a Descripción de los medios materiales y servicios disponibles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b Justificación los medios descritos son adecuados para desarrollar las actividades planificadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c Justificación de que los medios descritos cumplen los criterios de accesibilidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d Justificación de los mecanismos de mantenimiento, revisión y óptimo funcionamiento de los medios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales en el caso de no disponer de ellos en la actualidad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

8 Resultados previstos

8.1 Tasas:			
a Tasa de graduación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b Tasa de abandono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c Tasa de eficiencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

9 Sistema de garantía de la calidad

9.1 Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.3 Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.6 Criterios específicos en el caso de extinción del título.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.7 Mecanismos para asegurar la transparencia y la rendición de cuentas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

10 Calendario de implantación

10.1 Cronograma de implantación del título.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Formulario Abreviado–Memoria Verifica Grado/ Master UVa

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Anexos (los anexos dependen de cada titulación)

I	Normas de permanencia de la Universidad de Valladolid.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
II	Fichas de Materias \ Asignaturas (En el caso que hayan sido realizadas)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
III	Cartas de apoyo (En el caso de haberse recogido)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IV	Documentación oficial (Si procede, por ejemplo profesiones reguladas por ley)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Documentación Adicional (a presentar ante la Junta de Castilla y León)



0 Personas asociadas a la solicitud

Responsable del título

1º Apellido:	Alberola
2º Apellido:	López
Nombre:	Carlos
NIF:	NIF PENDIENTE DE AÑADIR
Domicilio	Paseo de Belén, 15
Código Postal	47011
Provincia	Valladolid
Municipio	Valladolid
Email	direccion.tel@uva.es
Fax	983 423661
Teléfono	983 423663
Cargo que ocupa:	Director de la E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicación



1 Descripción del título

1.1 Datos básicos

a. Nivel académico

Grado

Master

b. Denominación (incluir el nombre del título)

Máster en Ingeniería de Telecomunicación
Por la Universidad de Valladolid

c. Nivel MECES

2

3

d. La titulación es conjunta:

Sí No

En caso afirmativo, se presentará una única solicitud conjunta cuya propuesta debe venir acompañada del convenio firmado a tal efecto. Dicho convenio deberá ser adjuntado a la propuesta y aportado en formato pdf. El convenio debe especificar claramente la(s) universidad (es) responsable(s) de la custodia de los expedientes de los estudiantes y de la expedición del título. También deberá indicarse el procedimiento de modificación o extinción del plan de estudios, así como el resto de responsabilidades. En el supuesto de convenios con Universidades extranjeras, en todo caso, la Universidad española custodiará los expedientes de los títulos que expida

¿Se ha firmado el convenio entre Universidades implicadas? Sí No

Indica las Universidades que participan en el título y el centro responsable:

Table with 2 columns: Universidad, Centro responsable

Indica la universidad responsable de: En el caso de convenio internacional, señalar la Universidad española responsable.

La custodia de los expedientes:
La expedición del título:

¿El convenio recoge los mecanismos de extinción del plan de estudios? Sí No
¿El convenio describe las responsabilidades de cada universidad? Sí No

e. Rama de conocimiento

- Artes y Humanidades
Ciencias
Ciencias de la salud
Ciencias sociales y jurídicas
Ingeniería y arquitectura

f. Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título.

El título está vinculado a alguna profesión Sí No

En el caso de un título vinculado a una profesión regulada indicar el nombre de la profesión.

Indica las profesiones concretas:
Ingeniero de Telecomunicación



Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

g. Código ISCED (Indicar uno o dos códigos de clasificación internacional del títulos de entre los siguientes)

e.1 ISCED 1: 520

e.2 ISCED 2: 523

Educación	Ciencias	Salud y servicios sociales
140 Form. de personal doc. y ciencias de la educ.	420 Ciencias de la vida	720 Salud
142 Ciencias de la educación	421 Biología y Bioquímica	721 Medicina
143 Formación de docentes de enseñanza infantil	422 Ciencias del medio ambiente	723 Enfermería y atención a enfermos
144 Formación de doc. de enseñanza primaria	440 Ciencias Físicas, químicas, geológicas	724 Estudios dentales
145 Form. de doc. de enseñanza especiales	441 Física	725 Tecnología de diagnóstico y trat. médico
146 Form.de docentes de formación profesional	442 Química	726 Terapia y rehabilitación
	443 Geología y meteorología	727 Farmacia
Artes y humanidades		
210 Artes	460 Matemáticas y estadística	760 Servicios Sociales
211 Bellas artes	461 Matemáticas	762 Trabajo social y orientación
212 Música y artes del espectáculo	462 Estadística	Servicios
213 Téc. audiovisuales y medios de comunicación	481 Ciencias de la computación	811 Hostelería
214 Diseño	Ingeniería, industria y construcción	812 Viajes, turismo y ocio
220 Humanidades	520 Ingeniería y profesiones afines	813 Deportes
221 Religión	521 Mecánica y metalurgia	840 Servicios de transporte
222 Lenguas extranjeras	522 Electricidad y energía	850 Protección del medio ambiente
223 Lenguas y dialectos españoles	523 Electrónica y automática	851 Control y tecnología medioambiental
225 Historia y arqueología	524 Procesos químicos	860 Servicios de seguridad
226 Filosofía y ética	525 Vehículos de motor, barcos y aeronaves	861 Protección de la propiedad y las personas
Ciencias Sociales, educación comercial y derecho	540 Industria manufacturera y producción	862 Salud y seguridad en el trabajo
310 Ciencias sociales y del comportamiento	541 Industria de la alimentación	863 Enseñanza militar
311 Psicología	542 Industria textil, confección, del calzado y piel	Sectores desconocidos o no especificados
312 Sociología, antropología y geografía social y cultural	543 Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio)	999 Sectores desconocidos o no especificados
313 Ciencias políticas	544 Minería y extracción	
314 Economía	580 Arquitectura y construcción	
320 Periodismo e información	581 Arquitectura y urbanismo	
321 Periodismo	582 Construcción e ingeniería civil	
322 Biblioteconomía, documentación y archivos	Agricultura y veterinaria	
340 Educación comercial y administración	620 Agricultura, ganadería y pesca	
342 Marketing y publicidad	621 Producción agrícola y explotación ganadera	
343 Finanzas, banca y seguros	622 Horticultura	
344 Contabilidad y gestión de impuestos	623 Silvicultura	
345 Administración y gestión de empresas	624 Pesca	
380 Derecho	640 Veterinaria	



h. El título incluye menciones o especialidades

Sí No

Menciones o especialidades

Indicar las menciones o especialidades
(denominación y ECTS de cada una):

Menciones (grados)
Especialidades (másteres)



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 91 a 92. Anexo V

¿Es obligatorio cursar una especialidad de las existentes para la obtención del título? Sí No

Denominación	Créditos ECTS



1.2 Distribución de Créditos en el Título

En el caso de las materias optativas, se debe indicar el número de créditos de este tipo en los que el estudiante se ha de matricular y no el número total de créditos optativos que ofertará el plan de estudios.
 En el caso de que el título incluya menciones o especialidades, los créditos relativos a los mismos tendrán la naturaleza de optativos desde la perspectiva global del título, aunque para obtener la mención o especialidad sea obligatoria su matrícula.
 En el caso de que las prácticas externas tengan carácter no obligatorio, los créditos asignados se deberán considerar dentro del apartado de créditos optativos.

a Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.

Total créditos ECTS:		72
Tipo de materia:	Formación básica Obligatorias	60
	Optativas	
	Prácticas externas (si son obligatorias)	
	TFG / TFM	12

1.3 Datos asociados al Centro

Centro*:

a. Tipo de enseñanza:



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 87 a 90.
 Anexo IV Orientaciones para presentar la información de títulos en las modalidad semipresencial o a distancia y Orientaciones para el diseño y la evaluación de los programas formativos de grado y máster en modalidad no presencial y semipresencial ACSUCYL (es importante la lectura de estos documentos para la modalidad semipresencial y a distancia ya que afecta en los diversos apartados de la Memoria)

Presencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Semipresencial	<input type="checkbox"/>
A distancia	<input type="checkbox"/>

b. Plazas de nuevo ingreso ofertadas

En los cuatro primeros años de impartición de los Títulos de Grado, o en los dos primeros años en el caso de los Títulos de Máster universitario. En el caso de más de una modalidad de impartición hay que indicar el número de plazas ofertadas para cada modalidad.

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación:	50
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación:	50

c. Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo

	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer curso				
Resto de cursos				

d. Normativa de permanencia

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2013/10/01/pdf/BOCYL-D-01102013-5.pdf>

e. Lengua(s) utilizada(s) a lo largo del proceso formativo

Se han de indicar las lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo, que deban cursar todos los estudiantes del Título.
 Las lenguas que se incluyan solamente en asignaturas optativas o que solo aparezcan en algún itinerario no deben incluirse en este apartado. Los estudiantes que cursen materias en estas lenguas serán reflejado este aspecto en su Suplemento Europeo al Título.
 En el caso de que una propuesta de Título establezca varios grupos diferenciados por la lengua de impartición, por ejemplo una opción en castellano y otra en inglés, en este apartado se deberán marcar las dos lenguas.

Español (si bien algunos materiales/documentación se proporcionarán en inglés)

* Se indicará toda la información relativa a los apartados (a, b, c, d y e) en cada centro donde sean impartidas las enseñanzas conducentes al título.



2 Justificación

2.1 Justificación del título.



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 14 a 19.-Apartado 2

a Interés académico, científico o profesional del mismo.

De acuerdo a la ORDEN EDU/213/2014, de 27 de marzo, por la que se desarrolla el Decreto 64/2013, de 3 de octubre, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León, se recomienda incluir al menos los siguientes apartados

1. Idoneidad de la localización de la nueva titulación en el campus, haciendo referencia expresa a:
 - a. Grado de complementariedad y competencia con los restantes estudios del campus, de la universidad y del conjunto del Sistema Universitario de Castilla y León.
 - b. Beneficios sociales y económicos que la implantación tendrá sobre el entorno geográfico más próximo y sobre el conjunto de la Comunidad de Castilla y León.
 - c. Empleabilidad de los egresados.
2. Internacionalización del sistema universitario, con especial referencia a la capacidad de la nueva titulación para atraer alumnos.
3. Efectos sobre la especialización del campus y la universidad dentro del Sistema Universitario de Castilla y León y España.

En el caso de que el título contenga menciones o especialidades, se debe justificar la inclusión de las mismas.

Se recomienda también incluir la siguiente información:

- 1- Experiencias anteriores de la Universidad en la impartición de Títulos de características similares. En los supuestos de sustitución de una titulación preexistente, debe informarse de la evolución del número de estudiantes matriculados, de los resultados de los informes sobre satisfacción de los estudiantes, y de la inserción laboral.
- 2- Datos y estudios acerca de la demanda potencial del Título y su interés para la sociedad.
- 3- En el caso de Títulos de Máster, se deberá proporcionar una justificación de la orientación.
- 4- En el caso de Títulos de Máster con orientación profesional o investigadora se podrá relacionar la propuesta con la situación del I+D+i del sector científico-profesional.
- 5- En el caso de propuestas de Títulos sin precedentes en la Universidad española y con muy pocos referentes internacionales, la propuesta debe estar avalada por un grupo académico solvente. Además, deben justificarse las expectativas de desarrollo de profesiones relacionadas con la formación propuesta y el interés estratégico de la universidad en una apuesta de estas características.

Las modernas redes de telecomunicaciones han introducido nuevos servicios en la sociedad. El comercio electrónico, las redes sociales o el teletrabajo (impulsado por la pandemia COVID-19) son sólo tres ejemplos de cómo se han utilizado las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para impulsar el desarrollo científico y tecnológico de nuestro mundo. La ingeniería de telecomunicación se ha convertido en una actividad transversal que desempeña un papel esencial en todos los sectores productivos de nuestra sociedad.

En este contexto, los ingenieros de telecomunicación son profesionales fundamentales para implementar las TIC en cualquier actividad económica o industrial, en segmentos como la sanidad, energía, infraestructuras, actividades financieras, investigación científica, administración, educación, etc. En definitiva, el Ingeniero de Telecomunicación debe ser un actor fundamental para la puesta en marcha de los servicios de la Sociedad de la Información y, por ende, para la necesaria modernización del sistema productivo y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

El interés e importancia de las telecomunicaciones se refleja en la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027¹. En ella se remarca la inclusión de la conectividad, la digitalización y la inteligencia artificial como áreas fundamentales de la política de estado, y se considera a la inteligencia artificial como un pilar de Europa que permitirá impulsar su competitividad, y apuntalar el avance de las áreas de digitalización y transición verde.

Además, uno de los objetivos de dicha estrategia (objetivo 2) está dirigido a integrar los intereses que se reflejan en los programas de I+D+I de la Unión Europea y en particular hacia los pilares de Desafíos mundiales y Competitividad industrial del Programa Horizonte Europa. Para ello se definen seis clústeres temáticos:

- (1) Salud,
- (2) Cultura, Creatividad y Sociedad Inclusiva,
- (3) Seguridad para la Sociedad,
- (4) Mundo digital, Industria, Espacio y Defensa,
- (5) Clima, Energía y Movilidad,
- (6) Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales y Medio Ambiente.

¹ <https://www.ciencia.gob.es/stfs/MICINN/Ministerio/FICHEROS/EECTI-2021-2027.pdf>



Las TIC, y las telecomunicaciones en particular, juegan un papel transversal y muy relevante en todas esas áreas temáticas, destacando fundamentalmente el clúster (4) Mundo digital, Industria, Espacio y Defensa, en el que figuran como líneas estratégicas:

- Inteligencia Artificial
- Fotónica y Electrónica
- Modelización y análisis matemático y nuevas soluciones matemáticas para ciencia y tecnología
- Internet de la próxima generación

La estrategia destaca además la importancia de fomentar la interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad para permitir el desarrollo de misiones científicas y el abordaje de proyectos tractores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

Todas estas son cuestiones que aborda el diseño del Máster en Ingeniería de Telecomunicación que aquí se presenta. Los estudios de Máster, concebidos como postgrado, aportan la formación académica necesaria a los estudiantes para desarrollar una actividad científica y profesional que, junto a los técnicos que la sociedad demanda, serán imprescindibles para hacer avanzar la ciencia y la tecnología en el ámbito de las telecomunicaciones.

La legislación española establece las profesiones de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y la de Ingeniero de Telecomunicación como profesiones reguladas por lo que, de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y su modificación posterior, RD 861/2010, los planes de estudio que habilitan para el ejercicio de la profesión deben adecuarse a lo establecido por el Gobierno. En este caso, y en lo referente al Máster Ingeniero de Telecomunicación, el Ministerio de Ciencia e Innovación, en la Orden CIN/355/2009, estableció los requisitos para la verificación de los títulos universitarios que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

En la ordenación académica anterior al proceso de convergencia europeo, estas atribuciones profesionales se obtenían tras cursar la titulación de Ingeniero de Telecomunicación, en 5 cursos académicos distribuidos en 2 ciclos. Posteriormente, en el curso 2014/15 se comenzó a impartir el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid, diseñado de acuerdo con la Orden CIN/355/2009. Dicho plan fue verificado el 23/7/2014, publicado en los BOE de fechas 18/3/15 y 13/2/18, y el 6 de julio de 2018 se emitió informe favorable a la renovación de la acreditación por parte de la Comisión de Evaluación de Titulaciones de la ACSUCYL (Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León). Este es el plan vigente actualmente y al que nos referiremos como Plan de 2014, atendiendo a su fecha de verificación.

Cabe destacar que el perfil de los egresados de nuestros planes (Ingeniero de Telecomunicación y Máster en Ingeniería de Telecomunicación) cuenta actualmente con una elevada aceptación a nivel social y profesional, un contrastado reconocimiento internacional, y un interés regional, económico y estratégico, para el asentamiento y consolidación de empresas tecnológicas de alto valor añadido en Castilla y León.

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) y la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación (AEIT) realizan periódicamente informes sobre el mercado profesional en el ámbito de la ingeniería de Telecomunicación. El último de ellos, el Informe Socio-profesional 2017, fue presentado el 29 de noviembre de 2017. Dicho informe ofrece una visión actualizada a dicha fecha de la situación del mercado profesional y refleja que la ingeniería de telecomunicación se encontraba en una situación de pleno empleo. La tasa de desempleo en el colectivo era del 4,1% (siendo el 17,2% la media en España según la EPA de julio 2017). Cabe destacar además que el 81,3% de los encuestados tenía un trabajo indefinido, una cifra también por encima de la media española (la cual se situaba, de acuerdo con el INE, en un 73%). Un 93,9% de los encuestados trabajaba en España. El sueldo medio de los ingenieros de telecomunicación se situaba en 52.711 € brutos/año (muy superior a la media española, que era de 23.106 € en 2015 de acuerdo al INE), y la franja de salario más común iba de 35.000 a 45.000 € brutos/año. El sector de la información y comunicaciones seguía siendo, como en informes anteriores, el principal foco de los ingenieros de telecomunicación. Un 50,2% de los titulados llevaba a cabo su labor profesional en esta área. A continuación, se situaba el sector educación (12,4%), el sector industrial (11,1%) y la administración pública y defensa (10,4%). Estos estudios ponen de manifiesto las excelentes oportunidades profesionales que ofrece el título.

Otros informes y estudios ahondan en la necesidad de continuar formando profesionales en el ámbito de las telecomunicaciones, preparados para afrontar con mayores niveles de eficiencia y productividad estos tiempos de cambio. Por ejemplo, la Asociación Mundial de Tecnologías de la Información (WITSA), de la que AMETIC (Asociación Multisectorial de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones y contenidos digitales en España) es miembro directivo, publicó en enero de 2021 el informe "*The Impact and Contributions of ICT During a Time of Global Crisis: Embracing Digital Technology in the New Normal*"², en el que destaca el impacto positivo y las contribuciones de las TIC durante la crisis

² https://ametic.es/sites/default/files/witsa_covid19_report_2021.pdf



Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

mundial debida a la pandemia COVID-19, la cual ha motivado cambios en nuestra forma de vida, de educación y de trabajo. Esta situación ha forzado a un crecimiento exponencial en el uso de las tecnologías digitales, impulsando la transformación digital y abriendo la puerta a la cuarta revolución industrial, a la fusión de los mundos digital, biológico y físico, y a la creciente utilización de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, la computación en la nube, el Internet de las cosas y las tecnologías inalámbricas avanzadas, entre otras. El informe también recoge cómo la industria tecnológica digital puede apoyar la prosperidad de la sociedad, impulsar el crecimiento económico y promover la innovación.

Parece pues justificada, a la luz de estos informes, continuar con la oferta de unos estudios que están generando un perfil profesional altamente cualificado, integrado en el tejido productivo y útil para la sociedad.

Es de destacar el hecho de que la Universidad de Valladolid (UVa) es la única universidad pública de Castilla-León en la que se imparten títulos de Grado en el ámbito de las Telecomunicaciones. A partir de 1991, fecha en que se creó la E.T.S.I. Telecomunicación en la Universidad de Valladolid (BOE 12/10/1991), la escuela comenzó a implantar títulos de la familia de las Telecomunicaciones, siendo el primero de ellos la titulación de Ingeniería de Telecomunicación (B.O.E. 20/10/1992). A continuación, se muestra el historial de títulos impartidos en el Centro, según figura en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT)³:

Código	Título	Nivel académico	Estado
1008000	Ingeniero de Telecomunicación	Ciclo Largo	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN EXTINGUIDA)
1008000	Ingeniero de Telecomunicación	Segundo Ciclo de Ciclo Largo	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN EXTINGUIDA)
1012000	Ingeniero en Electrónica	Sólo Segundo Ciclo	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN EXTINGUIDA)
5100000	Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad en Telemática	Ciclo Corto	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN EXTINGUIDA)
5103000	Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad en Sistemas de Telecomunicación	Ciclo Corto	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN EXTINGUIDA)
2501311	Graduado o Graduada en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid	Grado	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN A EXTINGUIR)
2501312	Graduado o Graduada en Ingeniería Telemática por la Universidad de Valladolid	Grado	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN A EXTINGUIR)
2501694	Graduado o Graduada en Ingeniería de Sistemas Electrónicos por la Universidad de Valladolid	Grado	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN A EXTINGUIR)
2502471	Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid	Grado	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN RENOVADA POR ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL)
2502917	Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid	Grado	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN RENOVADA POR ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL)
4310593	Máster Universitario en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Máster - RD 1393/2007	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN A EXTINGUIR)
4316594	Máster Universitario en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por la Universidad de Valladolid	Máster - RD 1393/2007	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN RENOVADA POR ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL)
4314978	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid	Máster - RD 1393/2007	Publicado en B.O.E. (TITULACIÓN RENOVADA POR ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL)

Cabe destacar además que la E.T.S.I. de Telecomunicación recibió la acreditación institucional como centro el 17/12/2019.

En resumen, el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid sigue teniendo una gran relevancia e interés:

- El título se corresponde con una profesión regulada, se adecúa a las directrices establecidas mediante la orden ministerial CIN/355/2009 (BOE de 20 de febrero), y por ello habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. Además, de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007, la realización de este máster permitirá el acceso al Programa de Doctorado correspondiente.
- Es el único Máster en Ingeniería de Telecomunicación ofertado en Castilla y León.
- El Ingeniero de Telecomunicación es un perfil apreciado en el mercado por su gran preparación y adaptabilidad. La ingeniería de telecomunicación se encuentra en una situación de pleno empleo.

La E.T.S.I. Telecomunicación plantea el Máster en Ingeniería de Telecomunicación como una trayectoria académica integrada con un grado de referencia, el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, en lo que se ha denominado en varias Escuelas de Telecomunicación a nivel nacional

³ <https://www.educacion.gob.es/ruct/listaestudioscentro.action?codigoUniversidad=019&codigoCentro=47007069>



“Programa Integrado Ingeniero de Telecomunicación” y se apoya fundamentalmente en la experiencia previa del Plan de 2014 al que pretende sustituir.

El Máster en Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid, de acuerdo con el Plan de 2014, consta de 72 ECTS y está compuesto por 11 asignaturas (60 ECTS) más la realización de un Trabajo Fin de Máster de 12 ECTS. El número de alumnos de nuevo ingreso en el Máster en Ingeniería de Telecomunicación ha estado entre los 9 y los 19 alumnos, dependiendo de las ediciones.

14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21
17	14	11	19	9	12	18

El máster cuenta con un profesorado con amplia experiencia docente e investigadora, evaluado muy positivamente en DOCENTIA, con una cultura consolidada de asistencia a cursos de formación docente e involucrado con la innovación docente, habiendo participado en numerosos proyectos de innovación, y recibiendo tres premios por dicha actividad innovadora. Además, el modesto número de alumnos de nuevo ingreso en cada curso se traduce en un punto positivo como es una muy buena relación entre el número de alumnos por profesor. También un aspecto muy positivo es que se cuenta con un personal de apoyo muy implicado y solvente, y con unas instalaciones e infraestructuras muy buenas (como también destacan los alumnos en las encuestas docentes). Como no podía ser de otra forma, en una Escuela de Telecomunicaciones, se tiene un uso muy arraigado de recursos de apoyo basados en las TIC.

En cuanto a la valoración media del máster por parte del alumnado, es similar a la de los demás másteres ofertados en la Universidad de Valladolid. Por ejemplo, en las tres últimas ediciones (17/18 a 19/20), la valoración media del máster ha obtenido puntuaciones de 6,6-6,7, y en el caso de la UVa la valoración media de sus másteres ha estado entre 6,5-6,8. Ahora bien, en las encuestas realizadas por el Gabinete de Estudios y Evaluación de la UVa también hay una pregunta dicotómica en la que se pregunta a los alumnos sobre si recomendarían el máster a otros estudiantes. Sobre esta cuestión hay fluctuaciones muy grandes entre la valoración recibida en ediciones consecutivas (desde solo un 30,8% de respuestas afirmativas hasta un 71,0%). Ya en el informe de renovación de la acreditación de la titulación (diciembre 2017) señalamos que una posible explicación a la fluctuación de esos datos de un curso a otro puede ser que esa pregunta es dicotómica, de respuesta sí/no. Posiblemente la opinión general de los alumnos esté cercana a la frontera entre el sí y el no (de hecho, las encuestas hechas a medida en el pasado por el Comité de Título ponen de manifiesto esa cuestión), y por eso una ligera variación en un sentido u otro en distintos cursos pueda hacer variar ostensiblemente el resultado⁴. En cualquier caso, el porcentaje medio de respuestas afirmativas considerando los distintos cursos ronda el 46,6% frente al 61,7% de los másteres de la UVa. Así pues, es evidente que es necesario tomar acciones para mejorar ese indicador. Los alumnos apuntan a algunas posibles razones en las preguntas de respuesta abierta de la encuesta. Consideran que el máster, con su configuración actual, parece más un 5º curso de grado que un máster, y tienen la sensación de que su enfoque no es suficientemente interesante y que no trata ciertas temáticas demandadas por las empresas. En definitiva, no tienen la sensación de que el máster les aporte “algo realmente nuevo” con respecto al grado. De todas formas, en este sentido, es importante destacar que el máster debe ceñirse a la Orden Ministerial CIN/355/2009, la cual establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, y hace que el máster necesariamente tenga un carácter multidisciplinar y generalista, y deba abordar ciertas temáticas.

Ahora bien, los indicadores del título en cuanto a los resultados obtenidos por los alumnos son excelentes, y así lo han sido desde el comienzo de su impartición. En todas las ediciones la tasa de éxito ha sido de casi el 100%, la tasa de rendimiento y de evaluación han estado siempre por encima del 90%, y la tasa de eficiencia por encima del 98%. En cuanto a los datos de empleabilidad, debido al procedimiento con el que se obtienen, solo se dispone de los datos correspondientes a las ediciones 14/15 y 15/16, con una tasa del 100% y del 92,3%, respectivamente, lo que muestra la empleabilidad de los egresados es también excelente.

Como decíamos, el máster debe ceñirse a la Orden Ministerial CIN/355/2009, la cual impone la orientación y que ciertas temáticas deban abordarse necesariamente, pero sí es posible realizar modificaciones sobre el plan actual (plan de 2014) que, aprovechando la experiencia adquirida durante las siete ediciones del máster, explote sus puntos fuertes, ataje sus debilidades y lo refuerce además alineándolo con las necesidades actuales de la sociedad en cuanto a temáticas y habilidades, teniendo en cuenta la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 mencionada al comienzo de este apartado. En particular, el nuevo diseño del Máster potenciará el aprendizaje por proyectos, de modo que el alumnado se enfrente al desarrollo de proyectos multidisciplinarios en los que tenga que trabajar en equipo combinando conocimientos

⁴ De hecho, en (Krosnick y Pesser 2009, p. 24), se recomienda evitar este tipo de cuestiones por ser menos válidas y fiables que el uso de escalas que muestren varios niveles en la dimensión a evaluar.

J.A. Krosnick, S. Presser, “Question and questionnaire design”, preparado para formar parte de Handbook of Survey Research (2nd Ed), James D. Wright and Peter V. Marsden (Eds), Emerald Group, pp. 23-26, (disponible en: https://web.stanford.edu/dept/communication/faculty/krosnick/docs/2009/2009_handbook_krosnick.pdf)



y habilidades de distintas materias y de gestión de proyectos, y se dará mayor relevancia y visibilidad a temáticas como la inteligencia artificial, cumpliendo, lógicamente, con los requisitos de la Orden CIN/355/2009. En la sección 5.1.a se dará más información, y una mayor justificación, del nuevo enfoque del máster.

2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad.



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. 18 a 19. Apartado 2.3

De acuerdo a la ORDEN EDU/213/2014, de 27 de marzo, por la que se desarrolla el Decreto 64/2013, de 3 de octubre, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León, se recomienda incluir al menos los siguientes apartados

- Capacidad de la universidad para afrontar la nueva titulación:
 - a. En caso de estar ofertándose titulaciones relacionadas, grado de complementariedad y experiencia en la rama de conocimiento.
 - b. En otros casos, prospectiva de alianzas con otras universidades, contratos o compromisos con expertos que asesoren en el proceso y aseguren la implantación.

Se recomienda también incluir la siguiente información:

Justificar la adecuación de la nueva titulación a las exigencias y previsiones de la programación estratégica de la Universidad.

En la E.T.S.I. de Telecomunicación se oferta actualmente un Máster Universitario de Investigación en TIC (MUITIC) cuyo perfil de ingreso preferente es el de alumnos titulados en Ingeniería de Telecomunicación e Informática. Está orientado fundamentalmente hacia la investigación y no habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

El Máster en Ingeniería de Telecomunicación, si bien también está orientado a Graduados en Ingeniería de Telecomunicación, sigue las directrices necesarias para otorgar las atribuciones profesionales del Ingeniero de Telecomunicación, y por ello, presenta importantes diferencias respecto al MUITIC en cuanto a contenidos y competencias.



3 Competencias.

3.1 Competencias.



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 20 a 24. Apartado 3
Página 93 a 95. Anexo VI. Orientaciones para la definición de competencias

Estas competencias deben ser evaluables y coherentes con el nivel correspondiente de Grado a Máster (formación avanzada, de carácter especializado y multidisciplinar).

Las competencias que definen a un título y que se deben aportar en este apartado son todas aquellas que todos los estudiantes que lo cursen deberán alcanzar. Las competencias asociadas a asignaturas optativas, menciones, especialidades, tecnologías específicas de títulos de Ingeniería regulados por una Orden Ministerial, itinerarios o específicas de un centro (en el caso de que un título se imparta en varios centros) no deben figurar en este apartado ya que no serán adquiridas por todos los estudiantes. Estas competencias asociadas a alguno de los casos anteriores podrán ser reflejadas y explicadas en el apartado 5.1. de Planificación de las Enseñanzas.

Las competencias pueden ser:

- Básicas: detalladas en el Anexo I. apartado 3.2, en el caso del Grado, y apartado 3.3, en el caso del Máster, del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y las que figuran en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).
- Generales: son comunes a la mayoría de los títulos, pero están adaptadas al contexto específico de cada uno de los títulos.
- Específicas: son propias de un ámbito o título y están orientadas a la consecución de un perfil específico de egresado.

Es recomendable, utilizar algún sistema de descripción de las competencias del estilo: codificación y descripción de la competencia utilizando un verbo activo+ la descripción del objeto de la acción y el contexto en el que se aplica. Según el verbo que se emplee en la formulación se puede estimar o jerarquizar el grado de complejidad de cada una de las competencias incluidas en el plan de estudios; en función del nivel MECES (Grado o Máster) la complejidad y especialización será más exhaustiva (dentro del Anexo VI. Orientaciones para la definición de competencias se puede ver listado de los verbos activos (de menor a mayor requerimiento intelectual) a utilizar en la definición de las competencias y su jerarquización.

Ejemplo:

Competencias Generales

- G1. Conocer las normas, reglamentos y legislación vigentes, de modo que se desarrolle la capacidad para definir y elaborar normativas propias del área.

Utilice como referente, en su caso, las competencias descritas en el libro blanco de su titulación o las que aparezcan en alguna publicación oficial. En el caso de que un título conduzca a la obtención de una profesión regulada, a efectos de verificación mediante una Orden Ministerial, se deben incluir en este apartado las competencias marcadas en dicha Orden.

El objetivo del título es la formación científica, tecnológica y socio-económica de los egresados para el ejercicio de la profesión Ingeniero de Telecomunicación y de cualquier otra actividad en el ámbito de las telecomunicaciones que precise la intervención de estos profesionales. Por ser el Ingeniero de Telecomunicación una profesión regulada las competencias están extraídas de la Orden CIN/355/2009 que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

Competencias Generales

G1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
G2	Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
G3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinarios.
G4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinarios afines.
G5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
G6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
G7	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la



	calidad final de los productos y su homologación.
G8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
G9	Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
G10	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
G11	Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
G12	Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
G13	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

Competencias Específicas de Tecnologías de Telecomunicación

S1	Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y la codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.
S2	Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
S3	Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
S4	Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
S5	Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
TEL1	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
TEL2	Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
TEL3	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
TEL4	Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
SE1	Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
SE2	Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
SE3	Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.
SE4	Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
SE5	Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.



Competencias Específicas de Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación

P1	Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
P2	Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente, con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.



4 Acceso y admisión de estudiantes.



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 25 a 32. Apartado 4

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación:

a Acciones de difusión.

a.2 Perfil de ingreso específico para la titulación (*solamente cumplimentar si se trata de un título de máster*).

El perfil de ingreso es una breve descripción de las características personales y académicas (capacidades, conocimientos, intereses) que en general se consideran adecuadas para aquellas personas que vayan a comenzar los estudios de esta titulación. Haciendo explícito el perfil de ingreso, se pretende orientar a los futuros estudiantes acerca de las características que se consideran idóneas para iniciar ciertos estudios, así como impulsar acciones compensadoras ante posibles deficiencias (por ejemplo, durante los primeros cursos de la titulación).

Este apartado es especialmente sensible en el caso de títulos de máster donde hay que acotar bien el perfil de ingreso, qué titulaciones permiten el acceso directo o cuales se admiten, pero deben realizar algún tipo de complemento formativo.

El RD 1393/2007, en su artículo 16.1 establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial que permita, en el país expedidor del título, el acceso a las enseñanzas de Máster.

Por otra parte, el acceso al título de Máster en Ingeniería de Telecomunicación se debe regir por las condiciones de acceso especificadas en el apartado 4.2 de la Orden Ministerial CIN/355/2009 que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. Según esto:

- Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial CIN/352/2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.
- Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando el título de grado del interesado acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.
- Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión.

a. Acceso y admisión



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 26 a 28. Apartado 4.2

Acceso: Conforme a lo establecido en la normativa vigente

Admisión: Se debe indicar el órgano que llevará a cabo el proceso de admisión y su composición. Así mismo, se deben aportar los criterios de valoración de los méritos (incluyendo su ponderación) y las pruebas de admisión específicas utilizadas en el sistema de selección establecido en el programa.

En el caso de que se utilicen otras lenguas en el proceso formativo, además de las lenguas oficiales, debe incluirse entre los requisitos de admisión el nivel de conocimiento que se exige a los estudiantes en dichas lenguas, de acuerdo con los parámetros europeos establecidos al efecto. Asimismo, los estudiantes de otros países, que se preinscriban en el título, deberán acreditar el conocimiento de español o de otras lenguas oficiales.

Adicionalmente a lo anterior, en el caso de Títulos de Máster, a la hora de establecer los criterios de admisión, se ha de tener en cuenta lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007 modificado por el Real Decreto 861/2010.

En el caso de que el Máster contemple la realización de complementos de formación, se deberá describir que perfil de estudiantes, en función de la



formación previa, estarían obligados a cursarlos y cuales estaría exentos de su realización.

Según con lo dispuesto en el artículo 17.2 del RD 1393/2007, modificado en el RD 861/2010, la Universidad, en el ejercicio de su autonomía, puede establecer los procedimientos y requisitos de admisión, entre los que pueden figurar complementos formativos definidos en función de la formación previa acreditada por el estudiante.

De acuerdo con todo ello, se establecen los siguientes criterios de acceso:

- Los Graduados en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid tendrán acceso directo al Máster en Ingeniería de Telecomunicación. Los egresados de este grado no adquieren las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Telecomunicación por no cubrir todas las competencias de una tecnología específica, sin embargo, su formación generalista, según la cual han desarrollado competencias en todas las ramas, les permite acceder a los estudios de Máster sin cursar complementos de formación.
- Los Graduados en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid, con mención en Sistemas de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos o Telemática, deberán realizar 30 ECTS de complementos de formación (desarrollados en asignaturas análogas a las del plan actual del máster en Ingeniería de Telecomunicación).
- Los egresados de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Sistemas de Telecomunicación, Sistemas electrónicos o Telemática por la Universidad de Valladolid, deberán realizar 48 ECTS de complementos de formación (desarrollados en asignaturas análogas a las del plan actual), que garanticen la consecución de las competencias mínimas que exige la ley vigente (apartado 4.2 de la Orden Ministerial CIN/355/2009).
- Para los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación o Graduados en Ingeniería de la familia de las telecomunicaciones por cualquier otra universidad, el Comité Académico del Título establecerá, en su caso, las competencias que deberán adquirir como complementos de formación para acceder al Máster Ingeniero de Telecomunicación, en base a las desarrolladas en el grado de referencia para el acceso al Máster en la Universidad de Valladolid (Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación).
- Los egresados de universidades extranjeras deberán homologar su título al de Ingeniero Técnico de Telecomunicación (en alguna de sus especialidades) para poder acceder al máster. Además, el Comité Académico del Título establecerá, en su caso, las competencias que deberán adquirir como complementos de formación para acceder al Máster Ingeniero de Telecomunicación, en base a las desarrolladas en el grado de referencia para el acceso al Máster en la Universidad de Valladolid (Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación).

En los casos 4 y 5, la formación complementaria no podrá sobrepasar 48 ECTS y deberá formar parte de uno de los itinerarios previamente definidos.

En los casos 2, 3, 4 y 5 la formación complementaria permite el acceso al Máster pero no la obtención de un título de Grado.

Criterios de admisión:

1. Los graduados en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, grado de referencia del “Programa Integrado Ingeniero de Telecomunicación” establecido en la Universidad de Valladolid, tendrán acceso preferente al Máster Ingeniero de Telecomunicación. Tal y como se ha explicado previamente, los egresados de esta titulación no tienen atribuciones profesionales porque su perfil generalista está diseñado para adquirir las competencias necesarias para acceder directamente al Máster en Ingeniería de Telecomunicación. En este caso las atribuciones profesionales no las otorga el grado sino el máster, motivo por el cual se prioriza la admisión de estos egresados en los estudios de Máster.
2. Para el resto de solicitudes el Comité del Título valorará el expediente del alumno, su perfil y adecuación al Máster.



5 Planificación de las enseñanzas



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 33 a 43. Apartado 5

5.1 Descripción general del plan de estudios:

a. Descripción general del plan de estudios:

Como paso previo a describir en detalle el plan de estudios, para facilitar la comprensión de dicho plan, sería de utilidad incluir una explicación sobre la manera en la que se van a estructurar las enseñanzas. Se recomienda incluir información acerca de cuestiones como las siguientes:

- Breve descripción general de los módulos o materias de que constará el plan de estudios y cómo se secuenciarán en el tiempo.
- Descripción de las competencias no incluidas en el apartado 3, es decir, aquellas que se corresponden con asignaturas optativas, itinerarios, menciones, etc., que solo son alcanzadas por algunos estudiantes.
- En su caso, posibles itinerarios formativos que podrían seguir los estudiantes
- Breve justificación de cómo los distintos módulos o materias de que consta el plan de estudios constituyen una propuesta coherente y factible (teniendo en cuenta la dedicación de los estudiantes) y garantizan la adquisición de las competencias del título.
- Otra información relevante, como requisitos especiales para poder cursar los distintos módulos o materias, normas de permanencia, etc.
- Actividades formativas (listar y describir las actividades formativas que se utilizarán). Estas actividades deben estar luego vinculadas a cada módulo, materia o asignatura correspondiente.
- Metodologías docentes
- Sistemas de evaluación (listar y describir los sistemas de evaluación que se utilizarán). Estos sistemas de evaluación deben estar, posteriormente, vinculados a cada módulo, materia o asignatura correspondiente.

Estas enseñanzas concluirán con la elaboración de un Trabajo Fin de Grado o Máster que debe estar bien diferenciado del resto de módulos o materias. Tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la adquisición de competencias asociadas al Título. Si la orientación del Máster es de investigación es muy recomendable que tenga, al menos, 12 ECTS.

El plan de estudios que presentamos desarrolla las competencias especificadas en la Orden Ministerial CIN/355/2009, la cual establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. Estas competencias abarcan las distintas ramas de las telecomunicaciones por lo que el Máster tiene un carácter multidisciplinar y generalista.

Los estudios de máster son estudios de postgrado, por lo que hay que tener en cuenta que el perfil del alumno que accede puede ser variado. Por ello se ha desarrollado el plan de estudios tomando como punto de partida la actual configuración del Máster en Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid (plan de 2014) y, al igual que este, el grado de referencia del “Programa integrado Ingeniero de Telecomunicación” que, en el caso de la Universidad de Valladolid, se trata del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación. El perfil de este graduado es generalista, pues ha adquirido competencias en todas las ramas de la telecomunicación que, si bien no completan las necesarias en una tecnología específica para ser acreedor de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico, le permiten acceder al Máster sin complementos de formación. Los graduados en otros títulos de la familia de las telecomunicaciones deberán cursar previamente complementos de formación.

Al igual que el plan de 2014, el máster tiene una duración de 72 ECTS. Se estructura en dos cuatrimestres de docencia en el período académico lectivo (un curso), a razón de 30 ECTS por cuatrimestre, y la realización del Trabajo Fin de Máster (TFM) de 12 ECTS al inicio del curso siguiente. En el TFM se sintetizarán las competencias adquiridas en las enseñanzas, y deberá ser presentado y defendido ante un tribunal universitario.

La principal novedad (aunque no la única) con respecto al plan verificado en 2014 es que las asignaturas trasladan parte de su carga a una nueva materia, denominada Proyectos de Telecomunicación. En dicha materia, estructurada en dos asignaturas (denominadas Taller de Proyectos I y II), se realizarán **proyectos multidisciplinares** que permitirán que los alumnos, trabajando en grupo, profundicen y refuercen sus conocimientos y competencias de tecnologías de telecomunicación (ya parcialmente adquiridas en otras materias del programa) y competencias de gestión de proyectos. En esta nueva materia se utilizará la metodología de **aprendizaje basado en proyectos**, por diversas razones:

- Por considerarla la más adecuada y eficiente para que los alumnos adquieran y trabajen de forma combinada esas dos familias de competencias (tecnologías de telecomunicación y gestión), así como muchas de las competencias generales descritas en la Orden CIN/355/2009, potenciando además el aprendizaje activo y colaborativo.
- Por potenciar la multidisciplinariedad, tan necesaria según lo descrito en la sección 2.1.a y facilitar, en este sentido, la puesta en marcha de proyectos relacionados con tecnologías, servicios y



Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

aplicaciones novedosas como, por ejemplo, Internet de las Cosas, Industria 4.0 o el vehículo conectado, las cuales requieren un enfoque multidisciplinar y la combinación de conocimientos/competencias adquiridas en distintas asignaturas.

- Por facilitar la implicación de las empresas y profesorado externo en el máster para aportar su experiencia en la gestión, desarrollo y ejecución de proyectos de telecomunicaciones.

Por otro lado, y también en línea con lo apuntado en la sección 2.1.a, se refuerzan contenidos de gran importancia actualmente en las telecomunicaciones y en sus aplicaciones multidisciplinarios como es el caso de la inteligencia artificial.

Con estas consideraciones, el plan de estudios se estructura en materias, desarrolladas en asignaturas de carácter obligatorio. La extensión en ECTS, en coherencia con la orden CIN/355/2009, es la siguiente:

- 50 ECTS en los que se trabajan competencias de Tecnologías de Telecomunicación (sin considerar el TFM).
- 10 ECTS en los que se trabajan competencias de Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación (sin considerar el TFM).
- 12 ECTS dedicados al Trabajo Fin de Máster (TFM).

La Figura 1 muestra un diagrama con la estructura del Máster en Ingeniería de Telecomunicación, con las distintas asignaturas, materias y módulos. En el caso de los módulos, estos están íntimamente ligados a la adquisición de las dos familias de competencias específicas: tecnologías de telecomunicación y gestión tecnológica de proyectos de telecomunicación. Puesto que los talleres, y por tanto la materia de “Proyectos de Telecomunicación”, abordan competencias de ambos tipos, dicha materia forma parte de ambos módulos⁵. Por tanto, es necesario que el alumno supere esa materia para considerar que ha completado esos módulos (además del resto de materias que componen cada módulo).

La Figura 2 muestra las competencias, tanto generales como específicas, que se trabajan en las distintas asignaturas y materias.

⁵ Y dado que esta configuración es coherente con la legislación vigente (R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, con sus posteriores modificaciones).

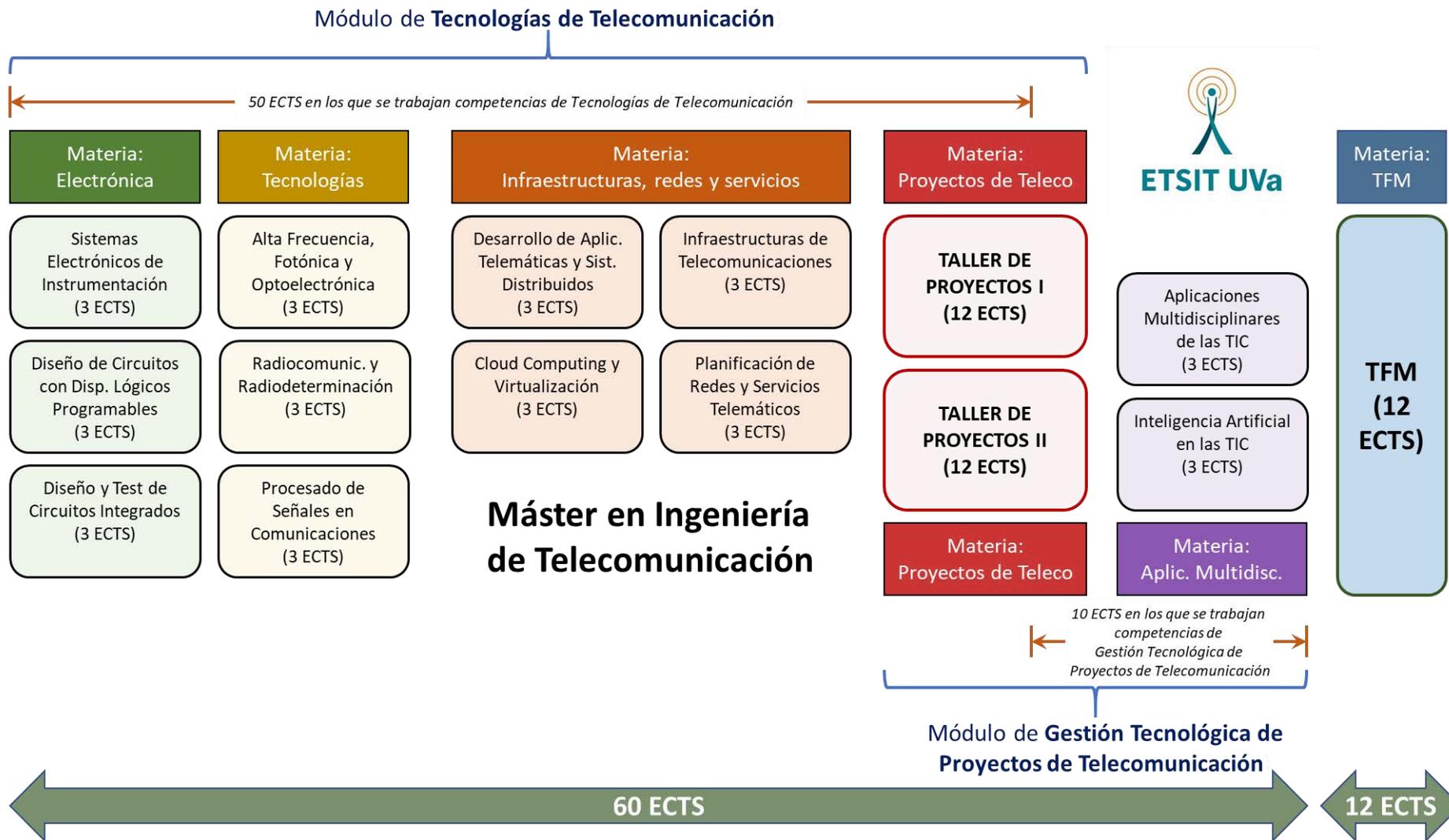


Figura 1. Estructura del Máster en Ingeniería de Telecomunicación (asignaturas, materias, módulos y créditos ECTS)



Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

MATERIA	Competencias Generales												
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13
Electrónica para Comunicaciones	X			X			X	X			X	X	
Tecnologías de Comunicaciones	X			X			X	X			X	X	X
Infraestructuras, redes y servicios	X	X		X				X			X	X	X
Aplicaciones Multidisciplinares	X	X		X		X		X			X	X	X
Proyectos de Telecomunicación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trabajo Fin de Máster	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

MATERIA	ASIGNATURA	Competencias de Tecnologías de Telecomunicación															Competenc. de Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecom.	
		S1	S2	S3	S4	S5	TEL1	TEL2	TEL3	TEL4	SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	P1	P2	
Electrónica para Comunicaciones	Sistemas Electrónicos de Instrumentación												X		X			
	Diseño de Circuitos con Dispositivos Lógicos Programables											X	X					
	Diseño y Test de Circuitos Integrados										X	X						
Tecnologías de Comunicaciones	Radiocomunicaciones y Radiodeterminación		X			X												
	Alta Frecuencia, Fotónica y Optoelectrónica													X				
	Procesado de Señales en Comunicaciones	X	X	X														
Infraestructuras, Redes y Servicios	Infraestructuras de Telecomunicaciones			X	X					X								
	Planificación de Redes y Servicios Telemáticos						X	X										
	Cloud Computing y Virtualización						X	X	X									
Aplicaciones Multidisciplinares	Desarrollo de Aplic. Telemáticas y Sistemas Distribuidos						X		X									
	Inteligencia Artificial en las TIC															X		
	Aplicaciones Multidisciplinares de las TIC															X	X	
Proyectos de Telecomunicación	Taller de Proyectos I	X	X	X		X					X	X	X	X	X	X	X	
	Taller de Proyectos II		X	X	X		X	X	X	X						X	X	
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Figura 2. Competencias trabajadas en las distintas asignaturas/materias

A continuación, la Figura 3 muestra la temporalización básica del máster y la relación entre las asignaturas y los talleres. En cada cuatrimestre se impartirán dos materias completas (6 asignaturas, 18 ECTS) y un taller de proyectos (12 ECTS). En cada taller se realizarán proyectos multidisciplinarios utilizando conocimientos y habilidades relacionadas con las materias impartidas ese cuatrimestre (y adquiriendo conocimientos y habilidades complementarios). Además de trabajar competencias de tecnologías de telecomunicación, los alumnos adquirirán y trabajarán competencias de gestión de proyectos en los talleres.

A modo de ejemplo, de los 12 ECTS de los que consta el “Taller de Proyectos I”, aproximadamente 5,5 ECTS estarán destinados a la aplicación (y adquisición) de conocimientos/habilidades relacionadas con la materia de “Electrónica para Comunicaciones”, otros 5,5 ECTS a la aplicación (y adquisición) de conocimientos/habilidades relacionadas con la materia de “Tecnologías de Comunicaciones” y 1 ECTS estará relacionado con la necesaria gestión de proyectos que implica una aproximación de este tipo.

Siguiendo con el ejemplo, el “Taller de Proyectos I” podría consistir en una de sus ediciones en el desarrollo de un dispositivo electrónico para Internet de las Cosas, aprovechando parte de lo aprendido en las 3 asignaturas de la materia de Electrónica, esto es, “Sistemas Electrónicos de Instrumentación”, “Diseño de Circuitos con Dispositivos Lógicos Programables” y “Diseño y Test de Circuitos Integrados”. Así pues, las competencias relacionadas con “Sistemas Electrónicos de Instrumentación” (por ejemplo) no solo se adquieren/trabajan en dicha asignatura, sino también en el taller de proyectos. Por otro lado, en la medida de lo posible, en los talleres se buscará no solo la integración de conocimientos de distintas asignaturas de una misma materia sino también de distintas materias. Por ejemplo, el dispositivo electrónico podría completarse con la integración de una antena adecuada y con la realización del procesado de señal requerido habilitando la transmisión de los datos recogidos, siendo ahí donde entrarían en el taller los conocimientos y habilidades relacionadas con la segunda materia de ese cuatrimestre, “Tecnologías de Comunicaciones”.

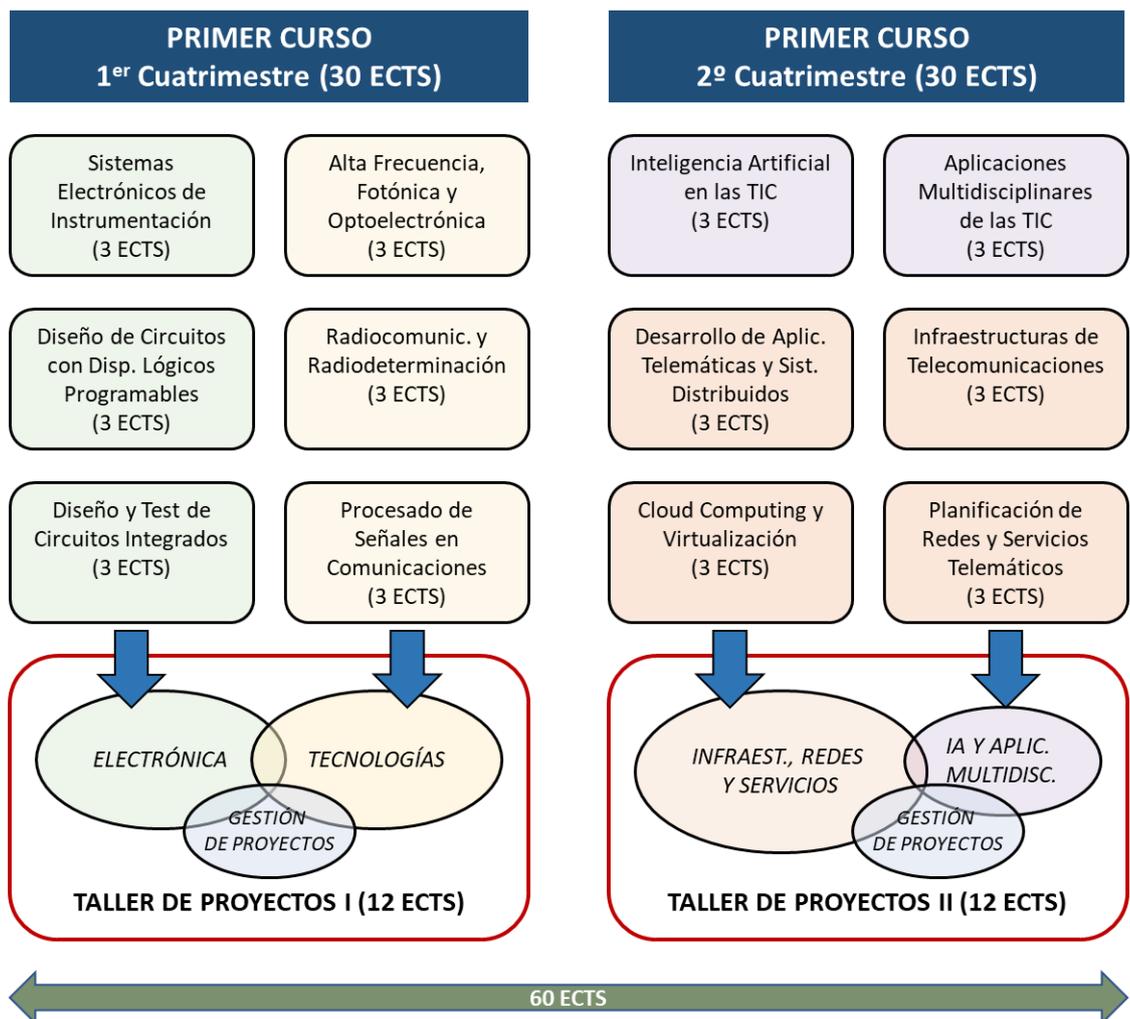


Figura 3. Temporalización del primer curso del Máster en Ingeniería de Telecomunicación



Obviamente, una propuesta como la que planteamos requiere una coordinación y temporalización muy bien planificada, pero al mismo tiempo con suficientemente flexibilidad para adaptarse a las condiciones de cada proyecto y a las condiciones de contorno existentes en cada momento. La labor de los coordinadores de título y de curso será, por tanto, muy relevante. A continuación, se describen una serie de directrices generales que guiarán la ejecución del plan de estudios:

- Para optimizar la coordinación del taller con las materias asociadas impartidas en ese mismo cuatrimestre:
 - En el Taller de Proyectos I, habrá al menos dos profesores. Uno de ellos, preferiblemente del Área de Electrónica, ejercerá como coordinador de la materia “Electrónica de Comunicaciones” y será el principal responsable de las actividades del taller asociadas a la misma. Otro profesor, preferiblemente del área de Teoría de la Señal y Comunicaciones, ejercerá como coordinador de la materia “Tecnologías de Comunicaciones” y será el principal responsable de las actividades del taller asociadas a la misma.
 - En el Taller de Proyectos II, habrá al menos dos profesores, preferiblemente uno del área de Teoría de la Señal y Comunicaciones y otro del área de Ingeniería Telemática. Uno de ellos ejercerá como coordinador de la materia “Infraestructuras, redes y servicios” y será el principal responsable de las actividades del taller asociadas a la misma, y el otro de la materia de “Aplicaciones Multidisciplinares”.
- Con respecto a la planificación temporal dentro del propio cuatrimestre, para evitar que el alumno tenga que estudiar muchas temáticas diferentes en un mismo periodo de tiempo y así mejorar el aprovechamiento, no se impartirán simultáneamente las 6 asignaturas de 3 ECTS en paralelo con el taller. Además, hay que asegurar una secuenciación adecuada entre los contenidos abordados en las asignaturas de 3 ECTS y en el taller. Así pues, recalcando de nuevo la importancia de la coordinación antes mencionada:
 - Cada cuatrimestre estará dividido en dos bimestres (con cierta flexibilidad en lo relativo a la evaluación).
 - En cada bimestre se impartirán entre un mínimo de 2 y un máximo de 4 asignaturas de 3 ECTS junto con el taller.
 - Las asignaturas de 3 ECTS podrán tener mayor carga al comienzo de cada bimestre que el taller, y el taller mayor carga al final del mismo.Estas directrices permiten abordar diversas estrategias. Por ejemplo:
 - Esquema 3+3: En cada bimestre se imparten 3 asignaturas de 3 ECTS en paralelo con el taller, pero al comienzo de cada bimestre, esas asignaturas tienen más carga que el taller
 - Esquema 4+2: En el primer bimestre se imparten 4 asignaturas de 3 ECTS y los tres primeros ECTS del taller. En el segundo bimestre se imparten las otras 2 asignaturas más los 9 ECTS restantes del taller.

- Al igual que en el plan anterior, el plan de 2014, los cuatrimestres tienen entidad propia y autocontenida, de modo que podrán cursarse en cualquier orden. Esto permite, al igual que en el plan de 2014, que los alumnos que deban cursar complementos formativos lo hagan durante el primer cuatrimestre y se incorporen al máster propiamente dicho en el segundo, e incluso que alumnos de grado que no requieran complementos y que finalicen sus estudios de grado durante el primer cuatrimestre, puedan incorporarse al máster en el segundo cuatrimestre.

Con respecto a las metodologías docentes que se emplearán en el máster se incluyen la siguientes:

- Aprendizaje basado en proyectos. Esta será, de hecho, la principal metodología empleada en los talleres de proyectos.
- Clase magistral participativa y no participativa.
- Estudio de casos en aula y/o laboratorio.
- Resolución de problemas.
- Aula invertida.
- Aprendizaje colaborativo.

Con respecto a la evaluación de la adquisición de competencias y a la calificación, estas se basarán, entre otros, dependiendo de las asignaturas, en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación de proyectos, portfolios, trabajos, informes, presentaciones orales, resolución de problemas, actitud y participación del alumno en las actividades formativas.
- Evaluación de pruebas parciales, finales y/o de laboratorio.

En algunas asignaturas, ciertas actividades serán obligatorias y tendrán influencia sobre la calificación del alumno. Se utilizarán rúbricas y se podrá emplear evaluación por pares, y se potenciará la evaluación continua a lo largo del máster.



b Cuadro descriptivo del contenido del plan.

Primer curso				Total créditos ECTS: 60					
FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Prácticas externas; MX: Mixto									
Denominación de materia:		Crd. ECTS		Carácter					
1	ELECTRÓNICA PARA COMUNICACIONES	9		FB	OB	OP	TF	PE	MX
Asignaturas relacionadas con la materia:		Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
1.1	Sistemas Electrónicos de Instrumentación	3	Primer cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
1.2	Diseño de Circuitos con Dispositivos Lógicos Programables	3	Primer cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
1.3	Diseño y Test de Circuitos Integrados	3	Primer cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
Denominación de materia:		Crd. ECTS		Carácter					
2	TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIONES	9		FB	OB	OP	TF	PE	MX
Asignaturas relacionadas con la materia:		Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
2.1	Radiocomunicaciones y Radiodeterminación	3	Primer cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
2.2	Alta Frecuencia, Fotónica y Optoelectrónica	3	Primer cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
2.3	Procesado de Señales en Comunicaciones	3	Primer cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
Denominación de materia:		Crd. ECTS		Carácter					
3	INFRAESTRUCTURAS, REDES Y SERVICIOS	12		FB	OB	OP	TF	PE	MX
Asignaturas relacionadas con la materia:		Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
3.1	Infraestructuras de Telecomunicaciones	3	Segundo cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
3.2	Planificación de Redes y Servicios Telemáticos	3	Segundo cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
3.3	Cloud Computing y Virtualización	3	Segundo cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
3.4	Desarrollo de Aplicaciones Telemáticas y Sistemas Distribuidos	3	Segundo cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
Denominación de materia:		Crd. ECTS		Carácter					
4	APLICACIONES MULTIDISCIPLINARES	6		FB	OB	OP	TF	PE	MX
Asignaturas relacionadas con la materia:		Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
4.1	Inteligencia Artificial en las TIC	3	Segundo cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
4.2	Aplicaciones Multidisciplinares de las TIC	3	Segundo cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
Denominación de materia:		Crd. ECTS		Carácter					
5	PROYECTOS DE TELECOMUNICACIÓN	24		FB	OB	OP	TF	PE	MX
Asignaturas relacionadas con la materia:		Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
5.1	Taller de Proyectos I	12	Primer cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
5.2	Taller de Proyectos II	12	Segundo cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	
Segundo curso				Total créditos ECTS: 12					
FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Prácticas externas; MX: Mixto									
Denominación de materia:		Crd. ECTS		Carácter					
6	TRABAJO FIN DE MÁSTER	12		FB	OB	OP	TF	PE	MX
Asignaturas relacionadas con la materia:		Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
6.1	Trabajo Fin de Máster	12	Primer cuatrimestre	FB	OB	OP	TF	PE	



Se incluye a continuación una tabla aclaratoria de la carga docente en cada cuatrimestre del curso académico correspondiente a cada perfil de alumno con acceso al Máster:

	ASIGNATURAS			
	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2
Alumnos SIN Complementos de Formación	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Electrónicos de Instrumentación • Diseño de Circuitos con Dispositivos Lógicos Programables • Diseño y Test de Circuitos Integrados • Radiocomunicaciones y Radiodeterminación • Alta Frecuencia, fotónica y Optoelectrónica • Procesado de Señales en Comunicaciones • Taller de Proyectos I 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras de Telecomunicaciones • Planificación de Redes y Servicios Telemáticos • Cloud Computing y Virtualización • Desarrollo de Aplicaciones Telemáticas y Sistemas Distribuidos • Inteligencia Artificial en las TIC • Aplicaciones Multidisciplinares de las TIC • Taller de Proyectos II 	TFM (12 ECTS)	
Alumnos CON Complementos de Formación (procedentes de Grados en I. de Telecomunicación)	Complementos de Formación según titulación de acceso		<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Electrónicos de Instrumentación • Diseño de Circuitos con Dispositivos Lógicos Programables • Diseño y Test de Circuitos Integrados • Radiocomunicaciones y Radiodeterminación • Alta Frecuencia, fotónica y Optoelectrónica • Procesado de Señales en Comunicaciones • Taller de Proyectos i 	TFM (12 ECTS)
Alumnos CON Complementos de Formación (procedentes de I. Técnicas de Telecomunicación)	<ul style="list-style-type: none"> - Primer curso: Complementos de Formación - Segundo curso: asignaturas del primer curso de los alumnos SIN complementos - Tercer curso: TFM 			



6 Personal académico

6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios:



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 44 a 49 Apartado 5.2

a Personal docente e investigador.

Indique la asignatura y el tipo de la misma, así como el nif y nombre del profesor que "puede" impartir dicha asignatura, ya sea de forma total o de forma parcial, utilizando los casos previstos a continuación.

En el caso que el profesor no sea de la UVa, indique que no es de la UVa marcando con un X.

Posibles Casos:

- Asignatura no desdoblada: Si una asignatura existe previsión que la impartirá exclusivamente un profesor, asigne todos los créditos de esa asignatura a dicho profesor.
- Asignatura desdoblada en grupos en su totalidad. Asignar el número de créditos de cada asignatura a cada uno de los profesores que pueda impartirla.
- Asignatura desdoblada en grupos parcialmente. Si una asignatura tiene un número de créditos que pueden ser impartidos en un solo grupo por un mismo profesor y otro número de créditos que se desdoblan en varios grupos y que serán impartidos por profesores distintos, asignar los créditos de la asignatura que se impartirán en un sólo grupo a dicho profesor y luego los grupos desdoblados, a cada uno de los profesores que podrían impartir dichos créditos.

Los tipos de asignatura son: FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de T; PE: Practicas externas.

Incluya tantas filas como necesite para desarrollar las asignaturas y los docentes responsables.

* El Nif del personal docente nunca estará expuesto a exposición pública, y es una información exclusivamente de control y uso interno.

Puesto que el Máster en Ingeniería de Telecomunicación ya se imparte actualmente en la E.T.S.I. de Telecomunicación, con la participación del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, el Departamento de Electricidad y Electrónica y el Departamento de Matemática Aplicada de la UVa, y puesto que en la modificación propuesta se mantiene el número de créditos de los que consta el máster (72 ECTS) así como los complementos formativos, y se seguirá contando con los tres departamentos antes mencionados, queda claro que existen los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el plan de estudios.



Tablas a completar para cada uno de los Departamentos que participan en el título:

DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES E INGENIERÍA TELEMÁTICA							
Profesor	Titulación (del profesor)	Categoría	Área de Conocimiento	Doctor (Si/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación (y transferencia)
ABRIL DOMINGO, EVARISTO JOSÉ	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		6	6
AGUADO MANZANO, JUAN CARLOS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
AGUIAR PÉREZ, JAVIER MANUEL	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	3
AJA FERNÁNDEZ, SANTIAGO	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	3
ALBEROLA LÓPEZ, CARLOS	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		5	5
ALONSO ALONSO, ALONSO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		5	3
ANTÓN RODRÍGUEZ, MIRIAM	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		3	2
ARRIBAS SÁNCHEZ, JUAN IGNACIO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
ASENSIO PÉREZ, JUAN IGNACIO	Ing. Telecomunicación	CAUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	3
BLAS PRIETO, JUAN	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2
BOTE LORENZO, MIGUEL LUIS	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		3	3
CARRO MARTÍNEZ, BELÉN	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3 (solicitado 4º)
CASASECA DE LA HIGUERA, JUAN PABLO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí	CAUN	2 (solicitado 3º)	2
CASTRO FERNÁNDEZ, JUAN PABLO DE	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
CHAMORRO POSADA, PEDRO	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		5	4
DÍAZ PERNAS, FRANCISCO JAVIER	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		6	4



DÍEZ HIGUERA, JOSÉ FERNANDO	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		5	2
DIMITRIADIS DAMOULIS, IOANNIS	Ing. Telecomunicación	CAUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		6	4
DURÁN BARROSO, RAMÓN, JOSÉ	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	3
FERNÁNDEZ REGUERO, PATRICIA	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	4
GARCÍA ESCARTÍN, JUAN CARLOS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2
GARCÍA GADAÑÓN, MARÍA	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2
GÓMEZ GIL, JAIME	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		3	3
GÓMEZ PEÑA, CARLOS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		2 (solicitado 3º)	2
GÓMEZ SÁNCHEZ, EDUARDO	Ing. Telecomunicación	CAUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	3
GONZÁLEZ MORALES, MARÍA JESÚS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	2
GONZÁLEZ ORTEGA, DAVID	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		2 (solicitado 3º)	2
HORNERO SÁNCHEZ, ROBERTO	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	5
IZQUIERDO FUENTE, ALBERTO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		5 (sol 6º)	3
LOPEZ-CORONADO SÁNCHEZ-FORTÚN, MIGUEL	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		6	6
LORENZO TOLEDO, RUBÉN MATEO	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
LUIS GARCÍA, RODRIGO DE	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2
MARTÍN FERNÁNDEZ, MARCOS ANTONIO	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
MARTÍNEZ ZARZUELA, MARIO	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		2 (solicitado 3º)	2
MERAYO ÁLVAREZ, NOEMÍ	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		2 (solicitado 3º)	2



MERINO CAMINERO, FRANCISCO	Ing. Telecomunicación	PTEU	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí			
MIGUEL JIMÉNEZ, IGNACIO DE	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
PÉREZ JUAREZ, MARÍA ÁNGELES	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	
POZA CRESPO, JESÚS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí	PTUN	3	2
REGUERAS SANTOS, LUISA MARÍA	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	2
RODRÍGUEZ CAYETANO, MANUEL	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		5	0
ROSA STEINZ, RAMÓN DE LA	Ing. Telecomunicación	CDOC	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3 (solicitado 4º)	2
SAINZ DE ABAJO, BEATRIZ	Ing. Telecomunicación	CDOC	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	1
SAN JOSÉ REVUELTA, LUIS MIGUEL	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
SÁNCHEZ CURTO, JULIO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2
SIMMROSS WATTENBERG, FEDERICO JESÚS	Ing. Informático	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		2 (solicitado 3º)	2
TORRE DÍEZ, ISABEL DE LA	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí	CAUN	3	2
VEGA GORGOJO, GUILLERMO	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		3	2 (solicitado 3º)
VERDÚ PÉREZ, MARÍA JESÚS	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	3
VILLACORTA CALVO, JUAN JOSÉ	Ing. Telecomunicación	CDOC	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	2



DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA							
Profesor	Titulación (del profesor)	Categoría	Área de Conocimiento	Doctor (Si/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación (y transferencia)
Lourdes Pelaz Montes	Licenciatura en Ciencias Físicas	CAUN	Electrónica	Sí		5	4
Salvador Dueñas Carazo	Licenciatura en Ciencias Físicas	CAUN	Electrónica	Sí		6	5
Jesús Arias Álvarez	Licenciatura en Ciencias Físicas	PTUN	Electrónica	Sí		6	3
Ruth Pinacho Gómez	Licenciatura en Ciencias Físicas	PTUN	Electrónica	Sí		5	4
Jesús Manuel Hernández Mangas	Licenciatura en Ciencias Físicas, Ingeniería en Electrónica	PTUN	Electrónica	Sí		5	3
José Vicente Antón	Licenciatura en Ciencias Físicas	PTUN	Electrónica	Sí	CAUN		
Héctor García García	Licenciatura en Ciencias Físicas	PTUN	Electrónica	Sí		3	2
Luis Quintanilla Sierra	Licenciatura en Ciencias Físicas	PTUN	Electrónica	Sí		5	4
Pedro López Martín	Licenciatura en Ciencias Físicas, Ingeniería en Electrónica	PTUN	Electrónica	Sí		3	2

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA							
Profesor	Titulación (del profesor)	Categoría	Área de Conocimiento	Doctor (Si/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación (y transferencia)
CUESTA MONTERO, EDUARDO	LICENCIADO EN MATEMÁTICAS	PTUN	MATEMÁTICA APLICADA	Sí		5	3
GUTIÉRREZ VAQUERO, CÉSAR	LICENCIADO EN MATEMÁTICAS	CAUN	MATEMÁTICA APLICADA	Sí		4	3



Descripción de asignaturas y posibles áreas de conocimiento (Información sólo para la UVa)	
Asignatura	Áreas de conocimiento (al menos tres áreas)
Sistemas Electrónicos de Instrumentación	Electrónica Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática
Diseño de Circuitos con Dispositivos Lógicos Programables	Electrónica Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática
Diseño y Test de Circuitos Integrados	Electrónica Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática
Alta Frecuencia, Fotónica y Optoelectrónica	Teoría de la Señal y Comunicaciones Electrónica Ingeniería Telemática
Radiocomunicaciones y Radiodeterminación	Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática Electrónica
Procesado de Señales en Comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática Electrónica
Infraestructuras de Telecomunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática Electrónica
Planificación de Redes y Servicios Telemáticos	Ingeniería Telemática Teoría de la Señal y Comunicaciones Electrónica
Cloud Computing y Virtualización	Ingeniería Telemática Teoría de la Señal y Comunicaciones Electrónica
Desarrollo de Aplicaciones Telemáticas y Sistemas Distribuidos	Ingeniería Telemática Teoría de la Señal y Comunicaciones Electrónica
Inteligencia Artificial en las TIC	Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática Matemática Aplicada Electrónica
Aplicaciones Multidisciplinares de las TIC	Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática Electrónica



Taller de Proyectos I	Electrónica Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática Matemática Aplicada
Taller de Proyectos II	Ingeniería Telemática Teoría de la Señal y Comunicaciones Electrónica Matemática Aplicada
Trabajo Fin de Máster	Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería Telemática Electrónica Matemática Aplicada



7 Recursos materiales y servicios.

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales en el caso de no disponer de ellos.

Cumplimentar Exclusivamente si tiene previsto la adquisición de equipamiento dedicado al presente título oficial

En caso de requerir la adquisición de nuevos recursos materiales y/o servicios, éstos tendrán que ser previamente acordados con la Universidad, así como su financiación.

En caso de prever la necesidad de adquisición de algún tipo de equipamiento necesario para la impartición del título, describir:

- Equipo o instalación necesaria.
- Coste aproximado.
- Previsión de financiación, cómo tiene previsto la financiación de dicho equipamiento.

Dado que el Máster en Ingeniería de Telecomunicación es una titulación ya existente, ya se dispone de instalaciones y equipamiento para su impartición. Ahora bien, la puesta en marcha de los talleres de proyectos (fundamentalmente) requerirá financiación para la puesta en marcha de actividades innovadoras, para la adquisición de material y para la participación de profesorado externo.

Para ello, se prevé participar en diversas convocatorias y programas de la Universidad de Valladolid, además de contar con el apoyo de diversas empresas que ya vienen colaborando tradicionalmente con la E.T.S.I. de Telecomunicación. Concretamente, se contemplan las siguientes posibilidades:

- Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid
- Programa de Apoyo a Prácticas Docentes de la Universidad de Valladolid
- Programa de Apoyo para la Participación de Profesorado Externo en Títulos de Máster Oficial de la UVa
- Colaboraciones de empresas



10 Calendario de implantación

10.1 Cronograma de implantación del título.

Pueden darse dos casos:

- Que el nuevo Título sustituya a otro Título preexistente, por lo que se deberá especificar el periodo de implantación del nuevo Título y paralelamente el periodo establecido para la extinción del plan de estudios perteneciente al Título antiguo.
- Que el nuevo Título no sustituya a ningún otro Título, en cuyo caso basta definir el curso de implantación.

CURSO	IMPLANTACIÓN MÁSTER	TITULACIÓN A EXTINGUIR
2022/2023	1º	Sin docencia de complementos formativos ni del 2º cuatrimestre, pero se mantiene la docencia de las asignaturas del 1º cuatrimestre según el plan de 2014*
2023/2024		Sin docencia

* Esto es necesario para que aquellos alumnos que comiencen el Máster en el curso 2021/2022 pero no cursen las asignaturas del primer cuatrimestre en dicho curso (típicamente por haber cursado complementos formativos) puedan completar el máster.

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.

Indicar las titulaciones actuales, que se extinguen con la entrada en vigor de las nuevas titulaciones. Si son títulos oficiales que ya se impartían pero se someten a un nuevo proceso de verificación, dicha titulación previa se extingue y es necesario incluirla aquí.

Máster en Ingeniería de Telecomunicación



Formulario Abreviado– Memoria Verifica

Para la aprobación interna de titulaciones de:

Master

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España

Master en: Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Centro: E. T. S. I. Telecomunicación

Documentos que acompaña: (Obligatorio)

Acuerdo de la Junta de Centro solicitando la implantación del Título y asumiendo la vinculación a efectos administrativos del título.

Si la propuesta es conjunta con otras Universidades, son documentos obligatorios:

Modelo de convenio a suscribir entre las universidades

Acuerdo de la Comisión de Ordenación Académica y Profesorado:	Fecha acuerdo:	
Documentación obligatoria revisada:		
Decisión de la Comisión	Fechas Consejo Gobierno:	
Favorable:		
Favorable con condiciones:		

Revisiones		
Número	Fecha	Motivo de modificación
05	16/06/2017	Adaptación a las directrices de ACSUCYL
06	27/04/2018	Actualización
07	07/03/2019	Actualización
Aprobado por:		
Fecha:		



Índice de la memoria:

La Universidad de Valladolid recoge, de los puntos requeridos en la memoria de titulaciones oficiales descrita en el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, aquellos puntos que son necesarios cumplimentar para la presentación del presente Formulario Abreviado – Memoria Verifica. Estos puntos son los marcados, en color mostaza. Una vez aprobado este Formulario Abreviado – Memoria Verifica por la Comisión de Ordenación Académica y Profesorado, no debemos olvidar que deben ser desarrollados todos y cada uno de los puntos tal y como se describe en el documento MemoriaVerificaV07

FormAbrev–Mem Ver
Memoria Ver UVa

0 Personas asociadas a la solicitud

Representante legal de la Universidad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Responsable del título	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 Descripción del título

1.1 Datos básicos

a. Nivel académico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Denominación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Nivel MECES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. La titulación es conjunta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Rama de conocimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Código ISCED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. El título incluye menciones o especialidades	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 Distribución de Créditos en el Título

a. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	-------------------------------------	--------------------------

1.3 Datos asociados al Centro

a. Tipos de enseñanza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Plazas de nuevo ingreso ofertadas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Número de créditos de matrícula por estudiante y periodo lectivo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d. Normativa de permanencia	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
e. Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 Justificación

2.1 Justificación del título.

a. Interés académico, científico o profesional del mismo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a.1. Normas reguladoras del ejercicio profesional.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
a.2. Referentes externos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b. Idoneidad de la localización de la nueva titulación en el campus elegido por la Universidad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c. Impacto en la internacionalización del sistema universitario, con especial referencia a la capacidad de la nueva titulación para atraer alumnos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d. Efectos sobre la especialización del campus y la Universidad dentro del Sistema Universitario de Castilla y León	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
e. Capacidad de la Universidad para afrontar la nueva titulación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Formulario Abreviado–Memoria Verifica Grado/ Master UVa

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

2.2 Procedimientos de consulta internos y externos.

- a. Procedimientos de consulta internos.
- b. Procedimientos de consulta externos.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

3 Competencias

3.1 Competencias

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

4 Acceso y admisión de estudiantes

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación:

- a. Acciones de difusión
- a.1 Acciones de difusión que el centro realiza directamente y que no estén reflejadas el apartado institucional
- a.2 Perfil de ingreso específico para la titulación.
- b. Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión:

- a. Acceso y admisión
- b. Condiciones o pruebas de acceso especiales

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4.3 Apoyo y orientación a los estudiantes, una vez matriculados

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.

- a. Transferencia
- b. Reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4.5 Curso puente o de adaptación al Grado (opcional)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

4.6 Complementos de formación para Master (opcional)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

5 Planificación de las enseñanzas

5.1 Descripción general del plan de estudios:

- a. Descripción general del plan de estudios
- b. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida
- b.1 Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.
- b.2 Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.
- b.3 Convenios de colaboración y experiencia del centro en movilidad de estudiantes propios y de acogida.
- c. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5.2 Estructura del Plan de Estudios (Fichas de Módulos/Materias)

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

6 Personal académico

6.1 Personal académico disponible:

- a. Personal docente e investigador.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------



Formulario Abreviado–Memoria Verifica Grado/ Master UVa

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

b. Previsión de profesorado y recursos humanos necesarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c. Adecuación del profesorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

6.2 Otros recursos humanos disponibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

Descripción de asignaturas y posibles áreas de conocimiento (Información sólo para la UVa)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

6.3 Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

7 Recursos materiales y servicios

7.1 Justificación de los medios materiales y servicios disponibles:

a Descripción de los medios materiales y servicios disponibles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b Justificación los medios descritos son adecuados para desarrollar las actividades planificadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c Justificación de que los medios descritos cumplen los criterios de accesibilidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d Justificación de los mecanismos de mantenimiento, revisión y óptimo funcionamiento de los medios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales en el caso de no disponer de ellos en la actualidad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

8 Resultados previstos

8.1 Tasas:

a Tasa de graduación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b Tasa de abandono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c Tasa de eficiencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

9 Sistema de garantía de la calidad

9.1 Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.3 Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.6 Criterios específicos en el caso de extinción del título.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.7 Mecanismos para asegurar la transparencia y la rendición de cuentas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

10 Calendario de implantación

10.1 Cronograma de implantación del título.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------



Formulario Abreviado–Memoria Verifica Grado/ Master UVa

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Anexos (los anexos dependen de cada titulación)

I	Normas de permanencia de la Universidad de Valladolid.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
II	Fichas de Materias \ Asignaturas (En el caso que hayan sido realizadas)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
III	Cartas de apoyo (En el caso de haberse recogido)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IV	Documentación oficial (Si procede, por ejemplo profesiones reguladas por ley)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Documentación Adicional (a presentar ante la Junta de Castilla y León)



0 Personas asociadas a la solicitud

Responsable del título

1º Apellido:	Abril
2º Apellido:	Domingo
Nombre:	Evaristo José
NIF:	18.....948-...
Domicilio	Paseo de Belén, 15
Código Postal	47011
Provincia	Valladolid
Municipio	Valladolid
Email	
Fax	
Teléfono	983423662
Cargo que ocupa:	Coordinador del Título



1 Descripción del título

1.1 Datos básicos

a. Nivel académico

Grado

Master

b. Denominación (incluir el nombre del título)

Máster en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Por la Universidad de Valladolid

c. Nivel MECES

2

3

d. La titulación es conjunta:

Sí No

En caso afirmativo, se presentará una única solicitud conjunta cuya propuesta debe venir acompañada del convenio firmado a tal efecto. Dicho convenio deberá ser adjuntado a la propuesta y aportado en formato pdf. El convenio debe especificar claramente la(s) universidad (es) responsable(s) de la custodia de los expedientes de los estudiantes y de la expedición del título. También deberá indicarse el procedimiento de modificación o extinción del plan de estudios, así como el resto de responsabilidades. En el supuesto de convenios con Universidades extranjeras, en todo caso, la Universidad española custodiará los expedientes de los títulos que expida

¿Se ha firmado el convenio entre Universidades implicadas? Sí No

Indica las Universidades que participan en el título y el centro responsable:

Universidad	Centro responsable

Indica la universidad responsable de: En el caso de convenio internacional, señalar la Universidad española responsable.

La custodia de los expedientes:
La expedición del título:

¿El convenio recoge los mecanismos de extinción del plan de estudios? Sí No
¿El convenio describe las responsabilidades de cada universidad? Sí No

e. Rama de conocimiento

- Artes y Humanidades
- Ciencias
- Ciencias de la salud
- Ciencias sociales y jurídicas
- Ingeniería y arquitectura

f. Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título.

El título está vinculado a alguna profesión Sí No

En el caso de un título vinculado a una profesión regulada indicar el nombre de la profesión.

Indica las profesiones concretas:



Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

g. Código ISCED (Indicar uno o dos códigos de clasificación internacional del títulos de entre los siguientes)

e.1 ISCED 1: Electrónica y Automática

e.2 ISCED 2:

Educación	Ciencias	Salud y servicios sociales
140 Form. de personal doc. y ciencias de la educ.	420 Ciencias de la vida	720 Salud
142 Ciencias de la educación	421 Biología y Bioquímica	721 Medicina
143 Formación de docentes de enseñanza infantil	422 Ciencias del medio ambiente	723 Enfermería y atención a enfermos
144 Formación de doc. de enseñanza primaria	440 Ciencias Físicas, químicas, geológicas	724 Estudios dentales
145 Form. de doc. de enseñanza especiales	441 Física	725 Tecnología de diagnóstico y trat. médico
146 Form. de docentes de formación profesional	442 Química	726 Terapia y rehabilitación
	443 Geología y meteorología	727 Farmacia
Artes y humanidades		
210 Artes	460 Matemáticas y estadística	760 Servicios Sociales
211 Bellas artes	461 Matemáticas	762 Trabajo social y orientación
212 Música y artes del espectáculo	462 Estadística	Servicios
213 Téc. audiovisuales y medios de comunicación	481 Ciencias de la computación	811 Hostelería
214 Diseño	Ingeniería, industria y construcción	812 Viajes, turismo y ocio
220 Humanidades	520 Ingeniería y profesiones afines	813 Deportes
221 Religión	521 Mecánica y metalurgia	840 Servicios de transporte
222 Lenguas extranjeras	522 Electricidad y energía	850 Protección del medio ambiente
223 Lenguas y dialectos españoles	523 Electrónica y automática	851 Control y tecnología medioambiental
225 Historia y arqueología	524 Procesos químicos	860 Servicios de seguridad
226 Filosofía y ética	525 Vehículos de motor, barcos y aeronaves	861 Protección de la propiedad y las personas
		862 Salud y seguridad en el trabajo
Ciencias Sociales, educación comercial y derecho	540 Industria manufacturera y producción	863 Enseñanza militar
310 Ciencias sociales y del comportamiento	541 Industria de la alimentación	Sectores desconocidos o no especificados
311 Psicología	542 Industria textil, confección, del calzado y piel	999 Sectores desconocidos o no especificados
312 Sociología, antropología y geografía social y cultural	543 Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio)	
313 Ciencias políticas	544 Minería y extracción	
314 Economía	580 Arquitectura y construcción	
320 Periodismo e información	581 Arquitectura y urbanismo	
321 Periodismo	582 Construcción e ingeniería civil	
322 Biblioteconomía, documentación y archivos	Agricultura y veterinaria	
340 Educación comercial y administración	620 Agricultura, ganadería y pesca	
342 Marketing y publicidad	621 Producción agrícola y explotación ganadera	
343 Finanzas, banca y seguros	622 Horticultura	
344 Contabilidad y gestión de impuestos	623 Silvicultura	
345 Administración y gestión de empresas	624 Pesca	
380 Derecho	640 Veterinaria	



h. El título incluye menciones o especialidades

Sí No

Menciones o especialidades

Indicar las menciones o especialidades
(denominación y ECTS de cada una):

Menciones (grados)
Especialidades (másteres)



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 91 a 92. Anexo V

¿Es obligatorio cursar una especialidad de las existentes para la obtención del título? Sí No

Denominación	Créditos ECTS

**1.2 Distribución de Créditos en el Título**

En el caso de las materias optativas, se debe indicar el número de créditos de este tipo en los que el estudiante se ha de matricular y no el número total de créditos optativos que ofertará el plan de estudios.
 En el caso de que el título incluya menciones o especialidades, los créditos relativos a los mismos tendrán la naturaleza de optativos desde la perspectiva global del título, aunque para obtener la mención o especialidad sea obligatoria su matrícula.
 En el caso de que las prácticas externas tengan carácter no obligatorio, los créditos asignados se deberán considerar dentro del apartado de créditos optativos.

a Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.

		Total créditos ECTS:	60
Tipo de materia:	Formación básica	12	
	Obligatorias	20	
	Optativas	12	
	Prácticas externas (si son obligatorias)		
	TFG / TFM	16	

1.3 Datos asociados al Centro**Centro*:****a. Tipo de enseñanza:**

 Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 87 a 90.
 Anexo IV Orientaciones para presentar la información de títulos en las modalidad semipresencial o a distancia y Orientaciones para el diseño y la evaluación de los programas formativos de grado y máster en modalidad no presencial y semipresencial ACSUCYL (es importante la lectura de estos documentos para la modalidad semipresencial y a distancia ya que afecta en los diversos apartados de la Memoria)

Presencial	<input type="checkbox"/>
Semipresencial	<input type="checkbox"/>
A distancia	<input checked="" type="checkbox"/>

b. Plazas de nuevo ingreso ofertadas

En los cuatro primeros años de impartición de los Títulos de Grado, o en los dos primeros años en el caso de los Títulos de Máster universitario. En el caso de más de una modalidad de impartición hay que indicar el número de plazas ofertadas para cada modalidad.

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación:	20
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación:	20
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el tercer año de implantación:	20
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el cuarto año de implantación:	20

c. Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo

	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer curso	45	78	30	36
Resto de cursos	36	78	24	36

d. Normativa de permanencia

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2013/10/01/pdf/BOCYL-D-01102013-5.pdf>

e. Lengua(s) utilizada(s) a lo largo del proceso formativo

Se han de indicar las lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo, que deban cursar todos los estudiantes del Título.
 Las lenguas que se incluyan solamente en asignaturas optativas o que solo aparezcan en algún itinerario no deben incluirse en este apartado. Los estudiantes que cursen materias en estas lenguas verán reflejado este aspecto en su Suplemento Europeo al Título.
 En el caso de que una propuesta de Título establezca varios grupos diferenciados por la lengua de impartición, por ejemplo una opción en castellano y otra en inglés, en este apartado se deberán marcar las dos lenguas.

Castellano

* Se indicará toda la información relativa a los apartados (a, b, c, d y e) en cada centro donde sean impartidas las enseñanzas conducentes al título.



2 Justificación

2.1 Justificación del título.



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 14 a 19.-Apartado 2

a Interés académico, científico o profesional del mismo.

De acuerdo a la ORDEN EDU/213/2014, de 27 de marzo, por la que se desarrolla el Decreto 64/2013, de 3 de octubre, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León, se recomienda incluir al menos los siguientes apartados

1. Idoneidad de la localización de la nueva titulación en el campus, haciendo referencia expresa a:
 - a. Grado de complementariedad y competencia con los restantes estudios del campus, de la universidad y del conjunto del Sistema Universitario de Castilla y León.
 - b. Beneficios sociales y económicos que la implantación tendrá sobre el entorno geográfico más próximo y sobre el conjunto de la Comunidad de Castilla y León.
 - c. Empleabilidad de los egresados.
2. Internacionalización del sistema universitario, con especial referencia a la capacidad de la nueva titulación para atraer alumnos.
3. Efectos sobre la especialización del campus y la universidad dentro del Sistema Universitario de Castilla y León y España.

En el caso de que el título contenga menciones o especialidades, se debe justificar la inclusión de las mismas.

Se recomienda también incluir la siguiente información:

- 1- Experiencias anteriores de la Universidad en la impartición de Títulos de características similares. En los supuestos de sustitución de una titulación preexistente, debe informarse de la evolución del número de estudiantes matriculados, de los resultados de los informes sobre satisfacción de los estudiantes, y de la inserción laboral.
- 2- Datos y estudios acerca de la demanda potencial del Título y su interés para la sociedad.
- 3- En el caso de Títulos de Máster, se deberá proporcionar una justificación de la orientación.
- 4- En el caso de Títulos de Máster con orientación profesional o investigadora se podrá relacionar la propuesta con la situación del I+D+i del sector científico-profesional.
- 5- En el caso de propuestas de Títulos sin precedentes en la Universidad española y con muy pocos referentes internacionales, la propuesta debe estar avalada por un grupo académico solvente. Además, deben justificarse las expectativas de desarrollo de profesiones relacionadas con la formación propuesta y el interés estratégico de la universidad en una apuesta de estas características.

Este título es una **adaptación del ya existente en la Universidad de Valladolid**. Concretamente es el cambio de docencia presencial a docencia online y unas mínimas adaptaciones en los contenidos por el deseo del área de Electrónica de la Universidad de Valladolid de no continuar impartiendo el máster en formato online.

Este título ya se modificó en el año 2017 Y la motivación de los cambios introducidos conviene recordarlos.

Las razones, que motivaron dichos cambios, hay que buscarlas en la decisión del Comité del Título, el 24 de mayo de 2016, en base a las perspectivas presentes y futuras de demanda tomó la decisión de extinguir el máster pero la Junta de Escuela, el 19 de diciembre, al tratar el asunto tomó la decisión, a la vista de los títulos que imparte la E. T. S. I. Telecomunicación, de proponer una modificación del Plan de Estudios con la finalidad de dar satisfacción a los puntos débiles detectados en el proceso de acreditación del título. En el último informe emitido por la ACSUCYL el 13/03/2015 se decía que: *“El diseño de la titulación mantiene el interés académico y está actualizado según los requisitos de la disciplina, los avances científicos y tecnológicos, las necesidades socioeconómicas y, en su caso, los requisitos de la profesión, siempre teniendo en cuenta el carácter y orientación del título.”*

Además, en el mencionado informe, se mencionaban, entre otros, los siguientes **puntos débiles** son:

- Reducido número de estudiantes matriculados que puede afectar a la evolución futura del Máster.
- Percepción por parte del alumnado de falta de utilidad de algunas materias.



Este máster se imparte, fundamentalmente, por dos departamentos de la Universidad de Valladolid:

- Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática
- Electricidad y Electrónica

Y, cómo ya se ha mencionado al principio, el Departamento de Electricidad y Electrónica ha manifestado su voluntad de no seguir impartiendo la docencia en formato on-line por lo que era necesario reestructurar el máster, ya que este departamento era el responsable de impartir dos asignaturas.

El “Máster Universitario de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)” sigue con el mismo objetivo con el que se diseñó inicialmente y es que los alumnos adquieran una **sólida base** metodológica, científica y tecnológica en el **ámbito de las TIC** tanto de forma general como a través de diversas especializaciones, así como su **formación en las técnicas de investigación**.

Para ello se han tenido en cuenta diversas **recomendaciones sobre estudios de ingeniería realizadas por organismos internacionales**, además de partir de un conocimiento profundo de la realidad actual, con el fin de plantear metas (objetivos) potencialmente posibles, y secuenciar adecuadamente los medios disponibles. Por otro lado, cabe destacar que el Máster aprovecha la **amplia experiencia docente e investigadora** de los grupos de investigación del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática (TSCeIT), de la Universidad de Valladolid, ofreciendo un programa atractivo, con un marcado carácter interdisciplinar, y con una amplia oferta formativa. Existen numerosos antecedentes de colaboración entre los programas anteriores, especialmente entre grupos de investigación concretos de los mismos, desde alumnos de un programa que participan en asignaturas de los otros programas, a tesis codirigidas por profesores de ambos programas o tesis presentadas en un programa dirigidas por profesores del otro.

El programa tiene **áreas temáticas de especialización** en las TIC (Ingeniería Bioingeniería, Comunicaciones e Ingeniería de Sistemas Telemáticos), si bien **ofrece suficiente flexibilidad** para adecuarse a la diversidad de los aprendizajes e intereses de los alumnos a la hora de perfilar sus itinerarios formativos. Dicha especialización se complementa con una **formación básica sobre metodología y herramientas de investigación** (reforzada además dentro de cada especialidad), con formación sobre **transferencia tecnológica e innovación**, así como con un **trabajo fin de Máster** que afiance y ponga de manifiesto las capacidades adquiridas.

Así pues, el egresado del “Máster Universitario de Investigación en TIC” (MUI en TIC) tendrá un conocimiento relativamente amplio y profundo de al menos una de las áreas señaladas y estará **capacitado para contribuir al avance de las TIC mediante la investigación creativa guiada**. Esto le permitirá optar a empleos que requieran una mayor cualificación y especialización, y fundamentalmente supondrá un punto de partida para el inicio de una carrera en actividades investigadoras, lo cual debería complementarse con el desarrollo de una Tesis Doctoral.

El interés del programa a modificar se puede apoyar por unos datos significativos del propio programa de los años anteriores.



Para realizar una valoración de la evolución de los principales indicadores del título se ha realizado un análisis de los resultados de evaluación de las tasas objetivas que ha proporcionado el Gabinete de Estudios y Evaluación de la UVA y establecidas por el Sistema Interno de Garantía de Calidad.

- Tasa de Graduación del Título: La tasa de graduación supera el 75% para los cinco últimos cursos de los que se dispone de datos sobre este indicador.

Curso de Cohorte	Tasa de Graduación
2010/11	64,29%
2011/12	57,14%
2012/13	88,89%
2013/14	100,00%
2014/15	77,78%
2015/16	100,00%
2016/17	100,00%

- Tasa de Abandono del Título: La tasa de abandono ha estado entre el 0 y el 11,11 % en los cuatro últimos cursos de los que se dispone de datos sobre este indicador.

Curso de Cohorte	Tasa de Abandono Inicial
2010/11	14,29%
2011/12	28,57%
2012/13	0,00%
2013/14	0,00%
2014/15	11,11%
2015/16	0,00%
2016/17	

- Tasa de Rendimiento: En los últimos ocho cursos académicos esta tasa ha estado entre el 75 y el 100,00%.

Curso académico	Tasa de Rendimiento
2010/11	80,70%
2011/12	78,70%
2012/13	89,70%
2013/14	95,63%
2014/15	96,97%
2015/16	75,00%
2016/17	84,48%
2017/18	100,00%

- Tasa de eficiencia: En los últimos cinco cursos, esa tasa ha estado entre el 87,27 y el 100,00%.

curso académico	Tasa de eficiencia
2012/13	89,70%
2013/14	96,97%
2014/15	93,33%



2015/16	100,00%
2016/17	87,27%

Un elemento significativo que justifica el programa propuesto se refiere al interés de las empresas o institutos de investigación y desarrollo que tienen presencia en la comunidad autónoma de Castilla y León.

En la actualidad solo existen los datos aportados por las encuestas realizadas de Inserción Laboral elaboradas por el Gabinete de Estudios y Evaluación de la UVA. La tasa de ocupación es del 100% para tres de los cuatro cursos de los que se dispone datos.

Por otro lado, el programa no se solapa significativamente con ningún otro ofrecido actualmente en la comunidad de Castilla y León, y por ello viene a cubrir necesidades significativas de esta región, aunque no se olvida la ambición de un carácter nacional e internacional de este programa. En este sentido solamente se ofrece un Máster oficial en Sistemas Inteligentes con perfil investigador por la Universidad de Salamanca.

Enlazando con el interés para el tejido empresarial, cabe destacar que en el proceso de elaboración de la primera propuesta de MUI-TIC **se consultó a diversas asociaciones, empresas e institutos de investigación de Castilla y León**. Concretamente se recabo y tuvo en cuenta la opinión de la Federación de Asociaciones de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Electrónica de Castilla y León (AETICAL), la Fundación CARTIF, CEDETEL, GMV, ONO, Telefónica I+D y Vodafone. Todas estas entidades dieron además su apoyo expreso a la propuesta del MBI en TIC.

Por otro lado, hay muchos argumentos y datos fiables que muestran la importancia de las TIC y de las materias tratadas en el programa propuesto, en todos los niveles de I+D+i (regional, nacional, europeo o mundial). A modo de ejemplo, se puede mencionar que el enfoque del MBI propuesto tiene una relación directa con los objetivos prioritarios del programa nacional de I+D+i así como en los diversos programas impulsado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. De manera equivalente, se pueden aportar fácilmente múltiples datos sobre la importancia del sector en los programas dentro del marco de la Unión Europea.

La modificación del título que ahora se presenta sigue apostando por la incorporación de más contenidos sobre análisis de datos y Big Data que ya se hizo en la última modificación.

En primer lugar, es importante señalar que la cantidad de datos que se está generando a nivel mundial está creciendo exponencialmente. Existe por tanto una gran oportunidad para traducir esos datos en información útil y extraer un enorme valor añadido en ámbitos muy diversos como el comercio, la automoción, la energía, la sanidad, la educación, la banca, el deporte, el medio ambiente, el desarrollo sostenible, las redes y sistemas de comunicaciones y la ciencia. Las TIC son una herramienta clave para poder recoger, analizar y explotar esos datos, y por tanto, un investigador en TIC debe conocer los fundamentos del análisis de datos y de los datos masivos o Big Data, tanto para poder aplicar esos conocimientos en su propia investigación como en el desarrollo de proyectos o productos de innovación. Existe además una gran demanda de perfiles TIC con conocimientos de análisis de datos y Big Data. A modo de ejemplo, estos son algunos titulares aparecidos en prensa y blogs recientemente, ordenados por fecha de publicación:



Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

- *“Auge del Big Data: el paro entre los profesionales del sector es del 2%”* (eleconomista.es, 17/3/16)¹
- *“Empresarios y expertos ven el ‘big data’ como la base de ‘otra revolución industrial’”* (Diario de Mallorca, 22/3/16)²
- *“Profesiones de futuro: El ‘big data’ asalta el mercado laboral”* (Cinco Días, 27/4/16)³
- *“2017, ¿el año del científico de datos?”* (Computerworld.es, 18/2/17)⁴
- *“Experto en Big Data, el perfil profesional más buscado por las empresas”* (eleconomista.es, 25/2/17)⁵

Aunque es importante destacar que el máster no está especializado en esta temática, la incorporación de contenidos al máster sobre esta materia consideramos que aportará un atractivo añadido al máster, dotará de nuevas herramientas de investigación a los alumnos, mejorará la empleabilidad de los egresados, y redundará en un mayor número de alumnos matriculados. En segundo lugar, la reducción de la oferta de asignaturas optativas permitirá aumentar el número de alumnos matriculados en cada asignatura concreta del máster, lo cual dará lugar además a un uso más eficiente de los recursos.

¹ <http://ecoaula.eleconomista.es/primer-empleo/noticias/7427997/03/16/El-mercado-del-Big-Data-ya-registra-un-crecimiento-anual-del-30.html>

² <http://www.diariodemallorca.es/mallorca/2016/03/22/empresarios-expertos-ven-big-data/1103489.html>

³ http://cincodias.com/cincodias/2016/04/26/sentidos/1461688423_502147.html

⁴ <http://www.computerworld.es/tendencias/2017-el-ano-del-cientifico-de-datos>

⁵ <http://www.eleconomista.es/empleo/noticias/8180027/02/17/Experto-en-Big-Data-el-perfil-profesional-mas-buscado-por-las-empresas.html>



2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad.



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. 18 a 19. Apartado 2.3

De acuerdo a la ORDEN EDU/213/2014, de 27 de marzo, por la que se desarrolla el Decreto 64/2013, de 3 de octubre, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León, se recomienda incluir al menos los siguientes apartados

1. Capacidad de la universidad para afrontar la nueva titulación:
 - a. En caso de estar ofertándose titulaciones relacionadas, grado de complementariedad y experiencia en la rama de conocimiento.
 - b. En otros casos, prospectiva de alianzas con otras universidades, contratos o compromisos con expertos que asesoren en el proceso y aseguren la implantación.

Se recomienda también incluir la siguiente información:

Justificar la adecuación de la nueva titulación a las exigencias y previsiones de la programación estratégica de la Universidad.

Como ya se ha comentado se trata de una modificación de un título ya existente en la Universidad de Valladolid, es decir esta propuesta va a sustituir al Master de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que se imparte en la Universidad de Valladolid. Además, los cambios introducidos no alteran de forma significativa el fondo ni la forma del título.

Si comparamos el máster propuesto con el actual máster para ver el porcentaje de créditos nuevos se observa:

- Bloque Básico (Propuesto): 12 créditos frente al Bloque Básico (Actual): 15 créditos. De los 12 créditos propuestos 8 créditos tienen su correspondencia en el actual máster. Es decir, hay 4 créditos nuevos frente a los 12 propuestos.
- En el Bloque Análisis de Datos y Big Data (Propuesto y Actual) hay 20 créditos. De los 20 créditos propuestos, una asignatura Fundamentos de Big Data se corresponde la asignatura que actualmente se imparte en el Bloque Básico. De los 16 créditos restantes propuestos se corresponden con el máster actual 13. Es decir, hay 3 créditos nuevos frente a los 20 propuestos.
- Los bloques de especialidad son idénticos salvo una nueva asignatura propuesta en el bloque de Comunicaciones.

En resumen, en las especialidades de Bioingeniería y Telemática hay 7 créditos nuevos en 60 créditos y en el de comunicaciones 11 créditos y cómo ya se ha dicho los cambios introducidos no alteran de forma significativa el fondo ni la forma del título.



3 Competencias.

3.1 Competencias.



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 20 a 24. Apartado 3
Página 93 a 95. Anexo VI. Orientaciones para la definición de competencias

Estas competencias deben ser evaluables y coherentes con el nivel correspondiente de Grado a Máster (formación avanzada, de carácter especializado y multidisciplinar).

Las competencias que definen a un título y que se deben aportar en este apartado son todas aquellas que todos los estudiantes que lo cursen deberán alcanzar. Las competencias asociadas a asignaturas optativas, menciones, especialidades, tecnologías específicas de títulos de Ingeniería regulados por una Orden Ministerial, itinerarios o específicas de un centro (en el caso de que un título se imparta en varios centros) no deben figurar en este apartado ya que no serán adquiridas por todos los estudiantes. Estas competencias asociadas a alguno de los casos anteriores podrán ser reflejadas y explicadas en el apartado 5.1. de Planificación de las Enseñanzas.

Las competencias pueden ser:

- Básicas: detalladas en el Anexo I. apartado 3.2, en el caso del Grado, y apartado 3.3, en el caso del Máster, del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y las que figuran en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).
- Generales: son comunes a la mayoría de los títulos, pero están adaptadas al contexto específico de cada uno de los títulos.
- Específicas: son propias de un ámbito o título y están orientadas a la consecución de un perfil específico de egresado.

Es recomendable, utilizar algún sistema de descripción de las competencias del estilo: codificación y descripción de la competencia utilizando un verbo activo+ la descripción del objeto de la acción y el contexto en el que se aplica. Según el verbo que se emplee en la formulación se puede estimar o jerarquizar el grado de complejidad de cada una de las competencias incluidas en el plan de estudios; en función del nivel MECES (Grado o Máster) la complejidad y especialización será más exhaustiva (dentro del Anexo VI. Orientaciones para la definición de competencias se puede ver listado de los verbos activos (de menor a mayor requerimiento intelectual) a utilizar en la definición de las competencias y su jerarquización.

Ejemplo:

Competencias Generales

- G1. Conocer las normas, reglamentos y legislación vigentes, de modo que se desarrolle la capacidad para definir y elaborar normativas propias del área.

Utilice como referente, en su caso, las competencias descritas en el libro blanco de su titulación o las que aparezcan en alguna publicación oficial. En el caso de que un título conduzca a la obtención de una profesión regulada, a efectos de verificación mediante una Orden Ministerial, se deben incluir en este apartado las competencias marcadas en dicha Orden.

Teniendo en cuenta las fuentes incluidas en la lista bibliográfica de esta sección y las consultas realizadas en el entorno académico y empresarial, se establecen las competencias generales y específicas que se deben conseguir en este programa. Hay que tener en cuenta que las fichas de las materias presentadas en la sección correspondiente a los planes de estudios han mantenido en la medida de lo posible la misma denominación, y en cualquier caso los mismos códigos introducidos aquí. El sistema de codificación de las competencias es el siguiente:

- CG: Competencias generales
- TS: Tratamiento de Señales
- IB: Ingeniería Bioingeniería
- C: Comunicaciones
- IST: Ingeniería de Sistemas Telemáticos

A continuación, se presentan las competencias generales y específicas que se pretenden conseguir en este Máster con orientación de investigación en el campo de las TIC.

Las competencias generales de este programa emanan de varias directrices para programas de postgrado, tanto a nivel nacional como a nivel internacional, con especial énfasis en los documentos europeos que definen el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).



En este sentido se han tenido en cuenta los descriptores de Dublín, Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior [1] y el correspondiente Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje a lo largo de la vida [2], la Ley nacional que regula los estudios de grado y postgrado [6, 7], el proyecto europeo Tuning [8, 9], las consecuencias pedagógicas en la definición de las competencias [13], o las recomendaciones – criterios aplicados en las enseñanzas técnicas de Holanda [14], las leyes nacionales que promueven la igualdad entre hombres y mujeres [3], la no discriminación a los discapacitados [4], y de fomento de la cultura de la paz [5].

También se han considerado las características especiales de este programa por su orientación investigadora, así como el ámbito de las TIC en el que se enmarca. De esta forma se han consultado y analizado entre otras las recomendaciones de la red europea E4 sobre estudios de ingeniería [10], de ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) [11], de Computing Curricula de IEEE/ACM [12].

En este sentido las competencias básicas a conseguir por un egresado, se describen brevemente a continuación:

1. 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]
2. 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]
3. 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]
4. 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]
5. 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]
6. Capacidad de entender las **implicaciones éticas y sociales** de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación. [CG 6]
7. 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]
8. 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]
9. 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]



10. 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]
11. 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]
12. 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]
13. 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]
14. 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]
15. Capacidad de ser **creativo** en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación. [CG 15]
16. Capacidad de emplear una **metodología** adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico. [CG 16]
17. Diseñar planes de investigación cualitativa y mixta. [CG 17]
18. Diseñar experimentos, proponer modelos, validar hipótesis y optimizar sistemas. [CG 18]

Competencias específicas:

1. Programar algoritmos de optimización y de integración numérica para problemas TIC, e interpretar los resultados obtenidos. [CE-AD 1]
2. Capacidad para comprender la teoría básica del aprendizaje automático y sus implicaciones prácticas en el diseño de sistemas. [CE-AD 2]
3. Capacidad para describir y aplicar diversos modelos de aprendizaje automático. [CE-AD 3]
4. Capacidad para describir y aplicar técnicas de optimización, regularización, validación y agregación en el desarrollo de sistemas basados en aprendizaje automático. [CE-AD 4]
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. [CE-AD 5]
6. Capacidad para describir los conceptos fundamentales asociados a las áreas de análisis de datos y Big Data. [CE-AD 6]



4 Acceso y admisión de estudiantes.



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 25 a 32. Apartado 4

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación:

a Acciones de difusión.

La Universidad de Valladolid se ocupa de los potenciales estudiantes de Grado, Máster, Doctorado, profesionales, etc., que pueden acceder a sus títulos de Máster por los cauces establecidos en los procedimientos de acceso, ya sean estudiantes de nuestra Universidad como de otras universidades nacionales y extranjeras.

Para ello, se llevan a cabo acciones de difusión e información de la oferta formativa de Máster, previa a la matrícula, en tres vertientes estratégicas:

- Difusión e información institucional, de carácter general.
- Difusión e información propia de los distintos centros que forman parte de la Universidad de Valladolid.
- Difusión por parte de los distintos departamentos y áreas de conocimiento o institutos universitarios de investigación, que configuren el contenido científico investigador o profesional de los distintos Másteres.

La difusión e información previa a la matrícula de carácter institucional tienen como objetivo acercar la oferta formativa de posgrado al futuro estudiante, facilitándole información básica sobre la institución y, en particular, sobre su oferta formativa, así como los procedimientos de matriculación y condiciones específicas de acceso a cada titulación. Por otra parte, a través de diversas acciones, se diseñan materiales, mecanismos y métodos de información que faciliten esta tarea a todo miembro de la comunidad universitaria que asuma responsabilidades en este ámbito.

Entre las acciones previamente mencionadas se encuentran las siguientes:

- Presentación de la Universidad de Valladolid y de su oferta formativa de posgrado a través de:
 - Sesiones informativas dirigidas a los distintos alumnos de Grado de nuestra universidad sobre los estudios de posgrado existentes, los perfiles científicos investigadores y profesionales vinculados, las competencias más significativas, los programas de movilidad y de prácticas y las salidas profesionales. Estas sesiones las realiza personal técnico especializado de la universidad junto con profesorado de sus diversos centros.
 - Presentaciones de la oferta de posgrado a instituciones y asociaciones empresariales, tecnológicas y científicas, colegios profesionales, a través del plan de comunicación de la oferta de posgrado donde se especifica la oferta de interés para cada ámbito científico profesional.
 - Jornadas de puertas abiertas fomentando la participación de futuros alumnos, empresas, centros de investigación, colegios profesionales e instituciones relacionadas...
 - Participación de la Universidad de Valladolid en las jornadas, ferias y canales de difusión relacionados con la formación universitaria, así como las específicas y especializadas para cada ámbito de interés científico profesional, con especial interés en ámbitos geográficos no cubiertos con las acciones anteriores, donde se difunde nuestra oferta en otras universidades.



- Presentaciones de la Universidad de Valladolid a nivel internacional a través de las distintas acciones de difusión internacional donde se presenta la oferta formativa de posgrado.
- Edición y difusión de material informativo de la oferta formativa y de los servicios de la Universidad en distintos formatos (papel, Web, digital,...) como, por ejemplo:
 - **Web UVa de Posgrado:** Web específica de la Universidad de Valladolid, donde se presenta la oferta formativa de posgrado, contenidos, competencias y características, así como se facilita la comunicación con los responsables de cada titulación y se facilita la información necesaria para la matriculación.
 - **Una mirada a la UVa:** Se trata de un cuadríplico informativo sobre los datos más representativos de la Universidad: titulaciones y número de estudiantes, titulados, prácticas, etc., incluyendo una descripción de sus centros y de sus servicios y logística más representativa, así como de grupos e institutos de investigación y sus resultados, departamentos y su composición, etc.
 - **La UVa en cifras:** Publicación anual que ofrece un riguroso tratamiento estadístico general de los aspectos más relevantes en el ámbito de la propia Universidad.
 - **El “centro” en cifras:** Información específica de cada centro en términos estadísticos, facilitando así conocer en detalle sus características.
 - **Información institucional en formato digital:** A través de múltiples canales adaptados al devenir tecnológico de los tiempos (Páginas Web, DVDs, USBs...) se proporciona la información relacionada en los apartados anteriores.
- Presencia con stand propio en las ferias de formación más representativas, como **Aula** a nivel nacional, **Labora**, a nivel autonómico y otras ferias internacionales donde nuestra Universidad juega un papel relevante por sus acciones de difusión del español como lengua extranjera.
- Información presencial *en el Servicio de Posgrado y Doctorado*, **en el Centro de Orientación e Información al Estudiante**, y en las **Secretarías de los Centros**, donde se atienden las dudas de los futuros alumnos y se distribuyen los productos de información descritos previamente.
- Información directa y **online**, a través de los teléfonos de información de la universidad, los correos electrónicos de consulta y los mecanismos Web de petición de información. Consultas que son atendidas por los servicios descritos en el punto anterior y que facilitan la atención directa.

Por otra parte, la Universidad de Valladolid apoya que **cada centro**, ya sea con los medios institucionales antes mencionados o a través de su propia iniciativa, realice acciones de difusión e información previas a la matrícula con el objetivo de aprovechar sus conocimientos, contactos y medios para facilitar un acercamiento más profundo a su propia oferta formativa y sus servicios.

Se establecen mecanismos de coordinación de dichas acciones entre los servicios y agentes centrales de la universidad y los propios de los centros con el objetivo de conocer, coordinar y potenciar los esfuerzos de información y difusión.

La tipología de acciones que el centro puede desarrollar con el objeto de mejorar la difusión e información previa a la matriculación se apoya en aquellas diseñadas institucionalmente, sin repetirlas. En cualquier caso, los centros pueden diseñar aquellas que consideren adecuadas apostando por un grado de innovación más oportuno. Aquellas acciones que sean consideradas de interés institucional, podrán ser extrapoladas para toda la universidad y pasar a formar parte de los mecanismos de difusión e información institucionales.



Estos mecanismos de difusión e información previa a la matrícula se estructuran a través de los vicerrectorados responsables en materia de alumnos, ordenación académica, relaciones institucionales, planificación y calidad, y se desarrollan a través de los siguientes servicios:

- Gabinete de Comunicación.
- Servicio de Posgrado y Doctorado
- Centro de Orientación e Información al Estudiante (COIE).
- Gabinete de Estudios y Evaluación.
- Responsables de imagen corporativa, comunicación y prensa.
- Los recursos propios de los centros.

Por otra parte, se hace también especial hincapié en organizaciones, empresas, administraciones y asociaciones que forman parte de los agentes de interés de nuestra universidad y que, por tanto, deben ser objeto de la difusión e información sobre la oferta formativa, servicios, actividad investigadora... de nuestra universidad, facilitando de esta forma un mejor conocimiento de la misma desde las propias bases del entorno social en que se encuentra enmarcada.

Todas las acciones previstas se encuentran enmarcadas dentro de la estrategia general de la Universidad de Valladolid en materia de información, apoyo y orientación, tanto para los grados, como para los posgrados, al tener establecida una estrategia continua.

Esta estrategia plantea, entre otras, las acciones descritas en este punto a través del siguiente calendario de desarrollo, primero general, y para aquellas acciones concretas de información y orientación a la matrícula, concretamos el calendario habitual.

¿Quién?		Formación previa	Formación Universitaria				Mercado Laboral
			Grado			Máster	Doctora.
			1º	2º 3º	4º		
1) Información y comunicación							
Web UVa de posgrado	Servicio de Posgrado y Doctorado						
Guía oferta UVa	Ser. Alumnos	Mayo, previo matrícula					
Guía del alumno	Ser. Alumnos	Mayo					
La Uva en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero					
Un vistazo a la UVa	Gab. Est. Eva.	Febrero					
"Titi" Centro en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero					
La Uva al día	Comunicación	Periódico.					
2) Captación, acogida y adecuación.							
Acciones Difusión Pos.	Area. Posgr.						
Antena de grado	Gab. Est. Eva.	Febrero					
Jorna presentación UVa	Vic. Alumnos	Octubre					
Jorna. puertas abiertas	Vic. Alumnos	Enero - Abril					
Programa apoyo elección	V.Alu. Centros	Enero - Abril					
Conoce la UVa	Vic. Alumnos	Enero - Abril					
Comprobación de nivel	Servicio de Posgrado y Doctorado						
Cursos O	Centros						
3) Tutoría, orientación y apoyo							
Tutores Coordinadores	V.Alu. Centros						
AVaUVa	V.Alu. Centros						
Tutores académicos	V.Alu. Centros						
Tutores laborales	V.Alu. Centros						



Servicios de apoyo	Servicios								
Foros de empleo	Coie / Funge.								
Orientación profesional	Coie / Funge.								
Servicios apoyo inserción	Coie / Funge.								
4) Evaluación, seguimiento y análisis.									
Evaluación académica	Centros								
Observatorio de empleo	Gab. Est. Eva.								
Seguimiento abandonos	Gab. Est. Eva.								
Evaluación de acciones	Gab. Est. Eva.								



a.1 Acciones de difusión que el centro realiza directamente y que no estén reflejadas el apartado institucional

La captación de alumnos se llevará a cabo en las fechas establecidas por la Universidad de Valladolid al efecto, mediante exposición a los alumnos del último curso de los estudios de grado del contenido, ventajas y condiciones propias del presente master.

Además, se llevarán a cabo actuaciones públicas de divulgación del mismo, tales como conferencias y anuncios en medios de comunicación. En las webs de la Universidad de Valladolid, de las Facultades del Distrito Universitario de Valladolid relacionadas con este Máster y aparecerán los contenidos propios del presente master.

a.2 Perfil de ingreso específico para la titulación (*solamente cumplimentar si se trata de un título de máster*).

El perfil de ingreso es una breve descripción de las características personales y académicas (capacidades, conocimientos, intereses) que en general se consideran adecuadas para aquellas personas que vayan a comenzar los estudios de esta titulación. Haciendo explícito el perfil de ingreso, se pretende orientar a los futuros estudiantes acerca de las características que se consideran idóneas para iniciar ciertos estudios, así como impulsar acciones compensadoras ante posibles deficiencias (por ejemplo, durante los primeros cursos de la titulación).

Este apartado es especialmente sensible en el caso de títulos de máster donde hay que acotar bien el perfil de ingreso, qué titulaciones permiten el acceso directo o cuales se admiten, pero deben realizar algún tipo de complemento formativo.

La Comisión Académica de Posgrado nombrará una comisión delegada que será la que resuelva las solicitudes de admisión al Máster. Dicha comisión delegada llevará a cabo la selección de los solicitantes admitidos empleando criterios basados en los expedientes académicos, los CV de los alumnos y la adecuación de la formación y la experiencia profesional de los solicitantes, primando la excelencia.

El acceso está abierto a los egresados de las titulaciones básicas impartidas antiguamente en el Centro de ubicación del Máster (Ingeniero en Telecomunicación, Ingeniero Técnico en Telemática, Ingeniero Técnico en Sistemas de Telecomunicación, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero en Sistemas Electrónicos, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, Ingeniero Técnico en Informática de Gestión e Ingeniero en Informática), así como a las titulaciones oficiales que se imparten actualmente en el centro: Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación, Programa de estudios conjunto de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación y Grado en Administración y Dirección de Empresas, y Máster en Ingeniería de Telecomunicación. El acceso está igualmente abierto a titulaciones afines del área de Tecnologías de Información y Comunicaciones, entendiéndose como tales a títulos universitarios relacionados con telecomunicaciones, electrónica e informática.

El aspirante a ingresar en este programa debe reunir un perfil de cualidades personales además de las competencias técnicas reflejadas en los títulos mencionados anteriormente. En este sentido se espera que el nuevo ingresado tenga una actitud crítica y abierta hacia el conocimiento, especialmente cuando la temática de este master está reflejada de forma continua en múltiples medios de la Sociedad de Conocimiento. De forma adicional se espera una postura positiva para el trabajo en grupo, pudiendo desarrollar sus habilidades sociales en grupos y comunidades de I+D+i del sector de TIC."

Por otra parte, se constituirá una comisión encargada de establecer los criterios de acceso para los egresados de otras licenciaturas o ingenierías relacionadas con el programa del Máster. Dicha comisión ha de establecer los posibles complementos de formación que habrían de cursar, en cada caso concreto, los egresados de titulaciones



no afines con los contenidos del Máster. Dichos complementos estarán formados por asignaturas ofertadas en los planes de estudios de la E.T.S.I. de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid.

Finalmente destacar que, para alumnos cuya lengua nativa no sea el castellano, se requiere un nivel B2 de dicho idioma. No será necesario acreditar formalmente un nivel de inglés, pero sí haber cursado formación de dicho idioma.

b Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

La Universidad de Valladolid considera, dentro de sus estrategias para dar a conocer la institución y orientar a sus estudiantes que el momento inicial de su relación con ellos es uno de los más críticos. Así, dando la continuidad lógica y coherente a las tareas de información realizadas previas a la matrícula se establecen ahora nuevos mecanismos de orientación y apoyo a lo largo del desarrollo de los programas formativos para los que ya son estudiantes de pleno derecho. En concreto:

- Realización de acciones de divulgación y orientación de carácter grupal, generales o de centro por medio del programa “**Conoce la UVa**”.
- Acciones de **diagnóstico de conocimientos básicos** sobre la titulación y el correspondiente programa formativo.
- Acciones de fortalecimiento de conocimientos básicos considerados como prerequisites por parte de ciertos programas formativos mediante la impartición de “**Cursos Cero**”.
- Sistemas de **orientación y tutoría individual** de carácter inicial, integrados en los procesos de orientación y tutoría generales de la Universidad de Valladolid, y que comienzan a desarrollarse mediante la asignación a cada estudiante de un tutor de titulación que será responsable de orientar al estudiante de forma directa, o bien apoyándose en los programas mentor, en el marco del programa formativo elegido por éste. Para ello, realizará una evaluación diagnóstica de intereses y objetivos del alumno, elaborará o sugerirá planes de acciones formativas complementarias, ayudará a planificar programas de hitos o logros a conseguir, fijará reuniones de orientación y seguimiento... con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de la titulación.

Una vez concluido el proceso de selección y matriculación de los alumnos, se realizará una sesión informativa especial a cargo de un miembro del Comité de Título del Máster, en la que se explicarán los detalles de funcionamiento del Centro/s donde se imparte el programa (aulas de informática, préstamo bibliotecario, salas de estudio, laboratorios de prácticas...). Asimismo, se pondrá a los alumnos al corriente de las diversas actividades diarias del programa. Esta información se les proporciona a los alumnos adicionalmente a través de la página web del propio master donde se detallará el esquema de asignaturas, horarios y profesores, así como todas las posibles incidencias relacionadas con el desarrollo del Máster.

4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión.

a. Acceso y admisión



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 26 a 28. Apartado 4.2



Acceso: Conforme a lo establecido en la normativa vigente

Admisión: Se debe indicar el órgano que llevará a cabo el proceso de admisión y su composición. Así mismo, se deben aportar los criterios de valoración de los méritos (incluyendo su ponderación) y las pruebas de admisión específicas utilizadas en el sistema de selección establecido en el programa.

En el caso de que se utilicen otras lenguas en el proceso formativo, además de las lenguas oficiales, debe incluirse entre los requisitos de admisión el nivel de conocimiento que se exige a los estudiantes en dichas lenguas, de acuerdo con los parámetros europeos establecidos al efecto. Asimismo, los estudiantes de otros países, que se preinscriban en el título, deberán acreditar el conocimiento de español o de otras lenguas oficiales.

Adicionalmente a lo anterior, en el caso de Títulos de Máster, a la hora de establecer los criterios de admisión, se ha de tener en cuenta lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007 modificado por el Real Decreto 861/2010.

En el caso de que el Máster contemple la realización de complementos de formación, se deberá describir que perfil de estudiantes, en función de la formación previa, estarían obligados a cursarlos y cuales estaría exentos de su realización.

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.

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.

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.

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:

- El Presidente
- Un PDI de cada una de las áreas de conocimiento que impartan docencia en el máster
- Dos estudiantes
- Un egresado del máster



5 Planificación de las enseñanzas



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 33 a 43. Apartado 5

5.1 Descripción general del plan de estudios:

a. Descripción general del plan de estudios:

Como paso previo a describir en detalle el plan de estudios, para facilitar la comprensión de dicho plan, sería de utilidad incluir una explicación sobre la manera en la que se van a estructurar las enseñanzas. Se recomienda incluir información acerca de cuestiones como las siguientes:

- Breve descripción general de los módulos o materias de que constará el plan de estudios y cómo se secuenciarán en el tiempo.
- Descripción de las competencias no incluidas en el apartado 3, es decir, aquellas que se corresponden con asignaturas optativas, itinerarios, menciones, etc., que solo son alcanzadas por algunos estudiantes.
- En su caso, posibles itinerarios formativos que podrían seguir los estudiantes
- Breve justificación de cómo los distintos módulos o materias de que consta el plan de estudios constituyen una propuesta coherente y factible (teniendo en cuenta la dedicación de los estudiantes) y garantizan la adquisición de las competencias del título.
- Otra información relevante, como requisitos especiales para poder cursar los distintos módulos o materias, normas de permanencia, etc.
- Actividades formativas (listar y describir las actividades formativas que se utilizarán). Estas actividades deben estar luego vinculadas a cada módulo, materia o asignatura correspondiente.
- Metodologías docentes
- Sistemas de evaluación (listar y describir los sistemas de evaluación que se utilizarán). Estos sistemas de evaluación deben estar, posteriormente, vinculados a cada módulo, materia o asignatura correspondiente.

Estas enseñanzas concluirán con la elaboración de un Trabajo Fin de Grado o Máster que debe estar bien diferenciado del resto de módulos o materias. Tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la adquisición de competencias asociadas al Título. Si la orientación del Máster es de investigación es muy recomendable que tenga, al menos, 12 ECTS.

El programa propuesto en este documento, MBI en TIC, pretende formar a sus alumnos iniciándolos en tareas de investigación en Ingeniería dentro de las áreas de conocimiento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática. Este MBI tiene una duración de un curso académico y el alumno que lo curse deberá superar 60 créditos ECTS **1 ECTS = 25 horas**.

En el apartado 1.2 del presente documento se puede ver la distribución de tipos de materias y créditos para el MBI propuesto.

En la figura siguiente se esquematiza la estructura del MBI, que será descrito a continuación.

MBI en TIC		
Bloque Básico: Todos los alumnos cursarán los 12 ECTS propuestos en este bloque		
Bloque de Análisis de Datos y Big Data: A cursar los 20 ECTS propuestos en este bloque		
Bloque de Itinerarios: A cursar 12 ECTS en uno de los tres itinerarios ofertados		
Ingeniería Biomédica	Comunicaciones	Ingeniería de Sistemas Telemáticos
Trabajo Fin de Master: Todos los alumnos realizarán un TFM de 15 ECTS		

De forma global, el MBI tiene tres itinerarios (o profundizaciones) claros que darían lugar a que el alumno se pueda especializar en temas de investigación en uno de los tres campos siguientes:

- Ingeniería Biomédica (IB)
- Comunicaciones (C)
- Ingeniería de Sistemas Telemáticos (IST)

Este Bloque de itinerarios (BI), va a estar apoyado por el Bloque Básico (BB) con 12 créditos ECTS y por el Bloque de Análisis de Datos y Big Data (BADyBD) (y culminado por el Bloque de Trabajo Final (BTFM)



también con 16 créditos ECTS. Como vemos el MBI tiene cuatro Bloques: BB, BADyBD, BI y BTFM, que permitirán desarrollar las competencias descritas en la sección 3.

El Bloque Básico (BB), estaba formado por tres materias:

- Metodología e instrumentos de investigación, innovación y transferencia tecnológica (MI), con 6 ETCS.
- Técnicas y Herramientas de Apoyo a la Investigación (TH), con 5 ECTS.
- Transferencia tecnológica e innovación en el sistema de I+D+i, con 3 ECTS.

El máster al que susituye el propuesto tenía asignaturas de 3, 4 y 5 créditos por lo que su impartición de forma on-line en oleadas era complicado y se ha optado por que todas las asignaturas del nuevo máster tengan la misma duración, 4 créditos. Además se ha detectado alguna carencia sobre todo en nuevos lenguajes de programación dedicados al análisis de datos por lo que la estructura propuesta va a estar formado por tres materias/asignaturas:

- Metodología e instrumentos de investigación, innovación y transferencia tecnológica (MI), con 4 ETCS.
- Técnicas y Herramientas de Apoyo a la Investigación (TH), con 4 ECTS.
- Python (¿?), con 4 ECTS.

Todas las materias de este Bloque son obligatorias dando un total de 12 ECTS y servirán para formar al alumno en aquellas materias comunes necesarias para poder cursar el Bloque de Análisis de Datos y Big Data y el Bloque de Itinerarios. En la materia MI se inicia al alumno en la metodología para la investigación, así como las vías existentes de financiación, programas, etc. En cuanto a la materia TH, en ella se pretende proveer al alumno de todas aquellas herramientas necesarias para el resto de materias, en particular, se profundizará en ciertos temas matemático-estadísticos útiles. Frase para Python .Como se puede ver, este Bloque Básico junto con el Bloque de Análisis de Datos y Big Data es también un Bloque de igualación de competencias en temas de investigación, que permite a los alumnos con distinta procedencia acomodarse a las materias propuestas en el MBI.

En la siguiente Tabla se puede ver la descomposición del Bloque Básico en las distintas asignaturas

Bloque Básico (15 ECTS): Fundamentos de I+D+i en TIC		
Metodología e instrumentos de investigación, innovación y transferencia tecnológica (MI)	Técnicas y Herramientas de Apoyo a la Investigación (TH),	Python (¿?)

El Bloque de Análisis de Datos y Big Data surge de la anterior modificación de este título, las razones que se daban en ese momento fueron paliar el número reducido de estudiantes y teniendo en cuenta la ausencia del Departamento de Informática se optó por reducir de forma drástica el bloque de especialización y aumentar



las materias de naturaleza transversal dentro del área de las TIC. Para ello se creó un Bloque de Optatividad Transversal (BT) con una materia dedicada a técnicas transversales de análisis de datos y big data. Esta materia, tenía cuatro asignaturas cada una de 5 ECTS:

- Arquitecturas Paralelas y Deep Learning con 5 ECTS
- **Aprendizaje Automático Avanzado** con 5 ECTS
- Fundamentos de Big Data con 5 ECTS
- Adquisición de Datos con 5 ECTS

Estos cambios introducidos en la versión actual del título nos ha llevado, motivados en primer lugar por el cambio en la duración de las asignaturas y en segundo lugar por la nueva propuesta del Bloque Básico a formular un bloque con menores cambios.

Se proponen 3 materias, 2 de 8 créditos y 1 de 4 créditos. Las materias de 8 créditos se dividen en dos asignaturas de 4 créditos cada una tal y como se puede ver en la siguiente Tabla

Bloque: Análisis de Datos y Big Data (20 ECTS)		
Arquitecturas Paralelas y Deep Learning (4 créditos)	Aprendizaje Automático (8 créditos)	Fundamentos de Big Data (8 créditos)
	Fundamentos de Aprendizaje Automático (4 créditos)	Fundamentos de Big Data I (4 créditos)
	Aprendizaje Automático Avanzado (4 créditos)	Fundamentos de Big Data II (4 créditos)

El tercero de los Bloques, el BI, corresponde a los itinerarios del Máster ya que está formado por tres itinerarios:

- Ingeniería Biomédica (IB): Con una materia: Ingeniería Biomédica (IB) compuesta por tres asignaturas
- Comunicaciones (EC): Con una materia: Diseño de Sistemas de Comunicaciones (EC) compuesta por tres asignaturas
- Ingeniería de Sistemas Telemáticas (IST): Con una materia: Ingeniería de Sistemas Telemáticos (IST) compuesta por tres asignaturas.



Bloque de Itinerarios Tecnológicos en TIC (12 ECTS)		
Ingeniería Biomédica (IB)	Electrónica y Comunicaciones (EC)	Ingeniería de Sistemas Telemáticos (IST)
1. Procesado de Señales Biomédicas (4 ECTS)	1. Sistemas de Radiocomunicaciones (4 ECTS)	1. Aplicaciones de Sistemas Telemáticos en Dispositivos Móviles (4 ECTS)
2. Procesado de Imágenes Médicas (4 ECTS)	2. Redes y Sistemas de Comunicaciones Ópticas (4 ECTS)	2. Seguridad y Criptografía (4 ECTS)
3. Tecnologías de Rehabilitación en Bioingeniería (4 ECTS)	3. Diseño de Sistemas y Redes de Comunicaciones (4 ECTS)	3. Ingeniería de Sistemas Telemáticos en Educación (4 ECTS)

El objetivo del Bloque BI es que los alumnos se especialicen a partir de uno de los tres itinerarios mencionados anteriormente.

Finalmente, el Bloque MT corresponde a la materia trabajo final de Máster (TF), con 16 créditos ECTS, en el que el alumno gracias a la ayuda de su tutor elegirá un tema dentro de los ofertados en el itinerario elegido para desarrollar su tema de investigación. Dicho trabajo de investigación tiene que concretarse en una memoria y tendrá una exposición y defensa pública.

Para tener un ritmo adecuado en la docencia virtual y con el esquema propuesto de asignaturas en oleadas con 2 asignaturas por semana el calendario de impartición es el siguiente:

- Semana 1 a 4: Metodologías de Investigación y Python
- Semana 5: Evaluación
- Semana 6 a 9: Técnicas y Herramientas de Apoyo a la Investigación y Fundamentos de Aprendizaje Automático
- Semana 10: Evaluación
- Semana 11 a 14: Fundamentos de Big Data I y Arquitecturas Paralelas y Deep Learning
- Semana 15: Evaluación
- Semana 16 a 19: Fundamentos de Big Data II y Aprendizaje Automático Avanzado
- Semana 20: Evaluación
- Semana 21 a 22: y Asignaturas I de los Bloques de Especialidad



- Semana 23: Evaluación
- Semana 24 a 25: Asignaturas II de los Bloques de Especialidad
- Semana 26: Evaluación
- Semana 27 a 28: Asignaturas III de los Bloques de Especialidad
- Semana 29: Evaluación

Está claro que el curso online, al tener una planificación por oleadas está totalmente compensado. Los alumnos no tienen picos de carga de trabajo.

Si comparamos el máster propuesto con el actual máster para ver el porcentaje de créditos nuevos se observa:

- Bloque Básico (Propuesto): 12 créditos frente al Bloque Básico (Actual): 15 créditos. De los 12 créditos propuestos 8 créditos tienen su correspondencia en el actual máster. Es decir, hay 4 créditos nuevos frente a los 12 propuestos.
- En el Bloque Análisis de Datos y Big Data (Propuesto y Actual) hay 20 créditos. De los 20 créditos propuestos, una asignatura Fundamentos de Aprendizaje Automático se corresponde la asignatura que actualmente se imparte en el Bloque Básico. De los 16 créditos restantes propuestos se corresponden con el máster actual 13. Es decir, hay 3 créditos nuevos frente a los 20 propuestos.
- Los bloques de especialidad son idénticos salvo una nueva asignatura propuesta en el bloque de Comunicaciones.

En resumen, en las especialidades de Bioingeniería y Telemática hay 7 créditos nuevos en 60 créditos y en el de comunicaciones 11 créditos.

Con respecto al idioma empleado, hay que indicar que las actividades formativas realizadas en cada materia se basarán en documentación bilingüe (inglés y/o español).

Además de las competencias mencionadas en el apartado 3, a continuación se recogen las competencias específicas desarrolladas por el resto de asignaturas del máster que no son obligatorias. Estas competencias específicas las hemos agrupado por temas.

Competencias específicas de “Tratamiento de Señales”:

1. Capacidad para iniciarse en actividades de investigación en el campo del procesado de señal. [CE-TS 1]
2. Capacidad de comprensión de las bases teóricas en las que se apoyan los conceptos propios de esta materia. [CE-TS 2]
3. 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]
4. 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]
5. 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]



6. 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]
7. Capacidad para exponer un trabajo desarrollado por el alumno en un tema relacionado con esta materia. [CE-TS 7]
8. Capacidad para defender y argumentar las decisiones tomadas en los métodos y algoritmos usados en procesado de señal. [CE-TS 8]
9. Capacidad de aplicar y extender las técnicas conocidas de procesado unidimensional en problemas multidimensionales. Igualmente, ser capaz de comprender y utilizar nuevas técnicas específicas multidimensionales. [CE-TS 9]
10. 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].
11. 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].
12. 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].

Competencias específicas de Aprendizaje Automático, Análisis de Datos y Big Data:

1. 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 7]
2. 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 8]
3. 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 9]

Competencias específicas de **"Ingeniería Biomédica"**

1. Capacidad para iniciarse en actividades de investigación de la Ingeniería Biomédica. [CE-IB 1]
2. Capacidad para adquirir el conocimiento sobre el estado y las necesidades de la Ingeniería Biomédica [CE-IB 2]
3. Capacidad de gestionar bibliografía, documentación, legislación, bases de datos y software específicos de la ingeniería biomédica. [CE-IB 3]
4. Capacidad para realizar experimentos relacionados con la ingeniería biomédica en la resolución de proyectos de investigación. [CE-IB 4]
5. Capacidad para aplicar técnicas de procesado de señales biomédicas e imágenes médicas. [CE-IB 5]



Competencias específicas de “Comunicaciones”

1. Capacidad de realizar tareas de investigación supervisadas en el área de análisis y caracterización en electrónica y comunicaciones. [CE-EC 1]
2. Capacidad de realizar tareas de investigación supervisadas en el área de diseño de sistemas electrónicos y de comunicaciones. [CE-EC 2]
3. Capacidad para buscar eficazmente y leer críticamente información y bibliografía básica sobre electrónica y comunicaciones. [CE-EC 3]
4. Capacidad para integrar la información y los conocimientos necesarios para resolver problemas en el ámbito de la electrónica y las comunicaciones. [CE-EC 4]
5. Capacidad para utilizar software específico para analizar procesos, dispositivos y circuitos electrónicos y sistemas de comunicaciones. [CE-EC 5]
6. Capacidad para desarrollar software de análisis de sistemas electrónicos y de comunicaciones (incorporándolo, en su caso, a plataformas abiertas). [CE-EC 6]
7. Capacidad para formular modelos físicos de sistemas electrónicos a nivel de material, proceso, dispositivo y circuito e identificar sus limitaciones. [CE-EC 7]
8. Capacidad para realizar medidas experimentales sobre materiales, dispositivos y circuitos, y correlacionarlos con los modelos físicos. [CE-EC 8]
9. Capacidad para manejar instrumentación, aplicar técnicas de caracterización y extraer parámetros relevantes que caracterizan materiales, dispositivos y circuitos electrónicos. [CE-EC 9]
10. 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]
11. Capacidad para utilizar software de diseño de sistemas electrónicos y de comunicaciones. [CE-EC 11]
12. Capacidad para desarrollar software de diseño de sistemas electrónicos y de comunicaciones (incorporándolo, en su caso, a plataformas abiertas). [CE-EC 12]
13. Capacidad para diseñar antenas y sistemas de radiocomunicaciones. [CE-EC 13]
14. Capacidad para diseñar y optimizar sistemas de comunicaciones por fibra óptica. [CE-EC 14]
15. 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]

Competencias específicas de “Ingeniería de Sistemas Telemáticos”

1. 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]
2. 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]
3. 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]
4. 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]
5. Capacidad de desarrollar todo el ciclo de vida de las soluciones telemáticas integrales de un dominio [CE-IST 5]
6. Capacidad de analizar casos de estudio significativos en diversos dominios [CE-IST 6]
7. 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]



8. 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]
9. 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].
10. 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].
11. Capacidad de usar las herramientas y entornos de desarrollo disponibles para las plataformas móviles más representativas del mercado [CE-IST 11].
12. Capacidad de utilizar de forma efectiva los lenguajes de programación de las plataformas móviles más representativas del mercado [CE-IST 12].
13. Capacidad de diseñar sistemas seguros usando criptografía y siguiendo las prácticas de seguridad aceptadas en la industria biomédica [CE-IST 13].
14. Capacidad de detectar las posibles vulnerabilidades de los sistemas informáticos y de proteger los datos de los usuarios biomédica [CE-IST 14].
15. Capacidad de descubrir problemas de seguridad en sistemas informáticos y comunicarlos de forma responsable a la industria y la sociedad biomédica [CE-IST 15].
16. Capacidad de usar las diferentes fuentes de datos en seguridad informática (archivos de preprints, repositorios de vulnerabilidades, RFCs...) [CE-IST 16]

Bibliografía

- [1] Gines Mora, J. “Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior” Conferencia invitada, Valencia, 2008 URL: http://www.cfp.upv.es/meces/docs/Jose_Gines_Mora.pdf, última visita 15 de Julio de 2008
- [2] European Comisión: European Qualifications Framework for lifelong learning URL: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/leaflet_en.pdf, última visita 5 de Julio de 2017
- [3] Ley 3/2007 de igualdad entre hombres y mujeres, <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-6115> última visita 5 de Julio de 2017
- [4] Ley 51/2003 de no discriminación y accesibilidad de las personas con discapacidad, <http://www.boe.es/boe/dias/2003/12/03/pdfs/A43187-43195.pdf>, última visita 5 de Julio de 2017
- [5] Ley 27/2005 de cultura de la paz, <http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/01/pdfs/A39418-39419.pdf>, última visita 5 de Julio de 2017
- [6] Ministerio de Educación y Ciencia. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. BOE num. 260 de 30 de Octubre de 2007, pp. 44037-44048. URL: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>, última visita 5 de Julio de 2017



[7] Ministerio de Educación y Ciencia. Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. BOE num. 161 de 3 de Julio de 2010, pp. 58454-58468. URL: <https://www.boe.es/boe/dias/2010/07/03/pdfs/BOE-A-2010-10542.pdf>, última visita 5 de Julio de 2017

[8] Tuning Project. Una introducción a “Tuning Educational Structures in Europe”. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia. Tuning General Brochure, Spanish Version. 2007. URL: <http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/index.php/es/tuning-es/tuning-bolonia-es>, última visita 5 de Julio de 2017

[8] Tuning Project. “Tuning Educational Structures in Europe”. URL: http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_final_version.pdf, última visita 5 de Julio de 2017

[10] C. Borri, F. Maffioli, Thematic Network E4: an effective tool to improve EE in Europe, European Journal of Engineering Education, Volume 28, Issue 4 December 2003, pages 425 - 434

[11] Accreditation Board for Engineering and Technology, URL: <http://www.abet.org>, última visita 5 de Julio de 2017

[12] American Computing Machinery (ACM), Curricula Recommendations, URL: <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>, última visita 5 de Julio de 2017

[13] A. I. Pérez Gómez, La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas, Cuadernos de Educación de Cantabria, 2007

[14] A.W.M. Meijers, C.W.A.M. van Overveld, J.C. Perrenet, Criteria for Academic Bachelor’s and Master’s Curricula, TU Delft, TU Eindhoven, U Twente, second edition, 2005

Las materias propuestas cubren de forma adecuada y equilibrada las competencias de este programa, tanto las generales como las específicas de cada itinerario. A partir de la descripción detallada de la sección 5.3 de cada materia se puede confeccionar la siguiente tabla que recoge la relación con las competencias tanto generales como específicas, descritas en la sección 3:

	MI	TH	FAA	ADBD	IB	EC	IST	TF
CG 1	X		X	X		X	X	X
CG 2	X			X	X		X	X
CG 3	X						X	X
CG 4	X					X	X	X
CG 5	X	X	X	X	X	X	X	X
CG 6	X	X		X		X	X	X
CG 7	X	X		X			X	X
CG 8	X	X		X	X	X	X	X
CG 9	X	X		X		X	X	X
CG 10	X	X	X	X	X	X	X	X
CG 11	X	X	X	X	X	X	X	X
CG 12	X	X					X	X



Formulario Abreviado–Memoria Verifica Grado/ Master UVa

Universidad de Valladolid

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

CG 13	X	X	X	X	X	X	X	X
CG 14	X		X	X		X	X	X
CG 15	X	X		X			X	X
CG 16	X	X					X	X
CG 17		X						X
CG 18		X						X
CE-AD 1		X						
CE-AD 2			X	X				
CE-AD 3			X	X				
CE-AD 4			X	X				
CE-AD 5			X	X				
CE-AD 6			X	X				
CE-TS 1					X			
CE-TS 2				X	X			
CE-TS 3				X	X			
CE-TS 4				X	X			
CE-TS 5				X	X			
CE-TS 6				X	X			
CE-TS 7				X	X			
CE-TS 8				X	X			
CE-TS 9					X			
CE-TS 10				X				
CE-TS 11				X				
CE-TS 12				X				
CE-AD 7				X				
CE-AD 8				X				
CE-AD 9				X				
CE-IB 1					X			
CE-IB 2					X			
CE-IB 3					X			
CE-IB 4					X			
CE-IB 5					X			
CE-EC 1						X		
CE-EC 2						X		
CE-EC 3						X		
CE-EC 4						X		
CE-EC 5						X		
CE-EC 6						X		
CE-EC 7						X		
CE-EC 8						X		
CE-EC 9						X		
CE-EC 10						X		
CE-EC 11						X		
CE-EC 12						X		
CE-EC 13						X		
CE-EC 14						X		
CE-EC 15						X		
CE-EC 16				X				
CE-EC 17				X				
CE-EC 18				X				
CE-EC 19				X				
CE-IST 1							X	
CE-IST 2							X	
CE-IST 3							X	
CE-IST 4							X	
CE-IST 5							X	
CE-IST 6							X	



CE-IST 7							X	
CE-IST 8					X		X	
CE-IST 9							X	
CE-IST 10							X	
CE-IST 11							X	
CE-IST 12							X	
CE-IST 13							X	
CE-IST 14							X	
CE-IST 15							X	
CE-IST 16							X	



b Cuadro descriptivo del contenido del plan.

Rellenar el cuadro de organización del plan de estudios, donde, Tipología: FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto, y la temporalización puede ser en un semestre o en un cuatrimestre.

Según lo establecido en el Real Decreto 1125/2003, el número total de créditos establecido en los planes de estudios para cada curso académico será de 60 ECTS.

Asimismo, la carga por cuatrimestre también debe ser equilibrada y debería establecer en 30 ECTS por cuatrimestre. Es decir, los planes de estudios tienen que estar diseñados con el objetivo de que un estudiante pueda adquirir las competencias definidas en dicho plan a través de unas actividades formativas y una secuencia temporal coherente que tenga en cuenta la carga de trabajo del propio estudiante. Por ello, no deberían existir diferencias significativas entre la asignación en créditos ECTS a unidades temporales con la misma duración.

Si ha diseñado uno cuadros que tengan esta información o ha realizado la planificación con otro aspecto, puede incluirla siempre que la información final contenga como mínimo lo establecido para este cuadro.

Si ha diseñado un cuadro que tenga esta información o ha realizado la planificación con otro aspecto, puede incluirla siempre que la información final contenga como mínimo lo establecido para este cuadro, es decir la estructura de módulos, materias y asignaturas con sus créditos ECTS y el tipo de formación. En este caso, borre el cuadro siguiente e incorpore su cuadro de planificación.

Primer curso		Total créditos ECTS:							
FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto									
Incorpora tantos bloques como necesites para describir la estructura del plan.									
		Crd. ECTS		Carácter					
1	Denominación del módulo:			FB	OB	OP	TF	PE	MX
		Crd. ECTS		Carácter					
1.1	Denominación de materia:			FB	OB	OP	TF	PE	MX
		Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
1.1.1	Asignaturas relacionadas con la materia:			FB	OB	OP	TF	PE	
1.1.2				FB	OB	OP	TF	PE	
1.1.3				FB	OB	OP	TF	PE	
1.1.4				FB	OB	OP	TF	PE	
...				FB	OB	OP	TF	PE	

Incorpora tantos bloques de Módulo > Materia > Asignatura como necesites para describir la estructura del plan.
Si ha diseñado Materia > Asignatura o Módulo > Asignatura, no cumplimente el espacio del módulo.



6 Personal académico

6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios:



Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos oficiales universitarios. Página 44 a 49 Apartado 5.2

a Personal docente e investigador.

Indique la asignatura y el tipo de la misma, así como el nif y nombre del profesor que "puede" impartir dicha asignatura, ya sea de forma total o de forma parcial, utilizando los casos previstos a continuación.

En el caso que el profesor no sea de la UVa, indique que no es de la UVa marcando con un X.

Posibles Casos:

- Asignatura no desdoblada: Si una asignatura existe previsión que la impartirá exclusivamente un profesor, asigne todos los créditos de esa asignatura a dicho profesor.
- Asignatura desdoblada en grupos en su totalidad. Asignar el número de créditos de cada asignatura a cada uno de los profesores que pueda impartirla.
- Asignatura desdoblada en grupos parcialmente. Si una asignatura tiene un número de créditos que pueden ser impartidos en un solo grupo por un mismo profesor y otro número de créditos que se desdoblan en varios grupos y que serán impartidos por profesores distintos, asignar los créditos de la asignatura que se impartirán en un sólo grupo a dicho profesor y luego los grupos desdoblados, a cada uno de los profesores que podrían impartir dichos créditos.

Los tipos de asignatura son: FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de T; PE: Practicas externas.

Incluya tantas filas como necesite para desarrollar las asignaturas y los docentes responsables.

* El Nif del personal docente nunca estará expuesto a exposición pública, y es una información exclusivamente de control y uso interno.

Telecomunicación, con la participación del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, el Departamento de Electricidad y Electrónica y el Departamento de Matemática Aplicada de la UVa, y puesto que en la modificación propuesta se mantiene el número de créditos de los que consta el máster (72 ECTS) así como los complementos formativos, y se seguirá contando con los tres departamentos antes mencionados, queda claro que existen los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el plan de estudios.



DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES E INGENIERÍA TELEMÁTICA							
Profesor	Titulación (del profesor)	Categoría	Área de Conocimiento	Doctor (Si/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación (y transferencia)
ABRIL DOMINGO, EVARISTO JOSÉ	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		6	6
AGUADO MANZANO, JUAN CARLOS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
AGUIAR PÉREZ, JAVIER MANUEL	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	3
AJA FERNÁNDEZ, SANTIAGO	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	3
ALBEROLA LÓPEZ, CARLOS	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		5	5
ALONSO ALONSO, ALONSO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		5	3
ANTÓN RODRÍGUEZ, MIRIAM	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		3	2
ARRIBAS SÁNCHEZ, JUAN IGNACIO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
ASENSIO PÉREZ, JUAN IGNACIO	Ing. Telecomunicación	CAUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	3
BLAS PRIETO, JUAN	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2
BOTE LORENZO, MIGUEL LUIS	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		3	3
CARRO MARTÍNEZ, BELÉN	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3 (solicitado 4º)
CASASECA DE LA HIGUERA, JUAN PABLO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí	CAUN	2 (solicitado 3º)	2
CASTRO FERNÁNDEZ, JUAN PABLO DE	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
CHAMORRO POSADA,	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y	Sí		5	4



PEDRO			COMUNICACIONES				
DÍAZ PERNAS, FRANCISCO JAVIER	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		6	4
DÍEZ HIGUERA, JOSÉ FERNANDO	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		5	2
DIMITRIADIS DAMOULIS, IOANNIS	Ing. Telecomunicación	CAUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		6	4
DURÁN BARROSO, RAMÓN, JOSÉ	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	3
FERNÁNDEZ REGUERO, PATRICIA	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	4
GARCÍA ESCARTÍN, JUAN CARLOS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2
GARCÍA GADAÑÓN, MARÍA	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2
GÓMEZ GIL, JAIME	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		3	3
GÓMEZ PEÑA, CARLOS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		2 (solicitado 3º)	2
GÓMEZ SÁNCHEZ, EDUARDO	Ing. Telecomunicación	CAUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	3
GONZÁLEZ MORALES, MARÍA JESÚS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	2
GONZÁLEZ ORTEGA, DAVID	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		2 (solicitado 3º)	2
HORNERO SÁNCHEZ, ROBERTO	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	5
IZQUIERDO FUENTE, ALBERTO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		5 (sol 6º)	3
LOPEZ-CORONADO SÁNCHEZ-FORTÚN, MIGUEL	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		6	6
LORENZO TOLEDO, RUBÉN MATEO	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
LUIS GARCÍA, RODRIGO DE	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2



MARTÍN FERNÁNDEZ, MARCOS ANTONIO	Ing. Telecomunicación	CAUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
MARTÍNEZ ZARZUELA, MARIO	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		2 (solicitado 3º)	2
MERAYO ÁLVAREZ, NOEMÍ	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		2 (solicitado 3º)	2
MERINO CAMINERO, FRANCISCO	Ing. Telecomunicación	PTEU	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí			
MIGUEL JIMÉNEZ, IGNACIO DE	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
PÉREZ JUAREZ, MARÍA ÁNGELES	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	
POZA CRESPO, JESÚS	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí	PTUN	3	2
REGUERAS SANTOS, LUISA MARÍA	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	2
RODRÍGUEZ CAYETANO, MANUEL	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		5	0
ROSA STEINZ, RAMÓN DE LA	Ing. Telecomunicación	CDOC	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3 (solicitado 4º)	2
SAINZ DE ABAJO, BEATRIZ	Ing. Telecomunicación	CDOC	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	1
SAN JOSÉ REVUELTA, LUIS MIGUEL	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	3
SÁNCHEZ CURTO, JULIO	Ing. Telecomunicación	PTUN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		3	2
SIMMROSS WATTENBERG, FEDERICO JESÚS	Ing. Informático	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		2 (solicitado 3º)	2
TORRE DÍEZ, ISABEL DE LA	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí	CAUN	3	2
VEGA GORGOJO, GUILLERMO	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		3	2 (solicitado 3º)
VERDÚ PÉREZ, MARÍA JESÚS	Ing. Telecomunicación	PTUN	INGENIERÍA TELEMÁTICA	Sí		4	3



VILLACORTA CALVO, JUAN JOSÉ	Ing. Telecomunicación	CDOC	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Sí		4	2
--------------------------------	-----------------------	------	--	----	--	---	---

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA							
Profesor	Titulación (del profesor)	Categoría	Área de Conocimiento	Doctor (Si/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación (y transferencia)
PALENCIA LARA, CESAR	LICENCIADO EN MATEMÁTICAS	CAUN	MATEMÁTICA APLICADA	Sí		7	5



Tablas a completar para cada uno de los Departamentos que participen en el título:

Nombre del departamento													
Profesor	Titulación	Categoría(1)	Área de Conocimiento	Doctor (Si/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación	Asignaturas impartidas	Horas dedicadas al Título	Horas dedicadas a la Universidad	Nº Máximo de ECTS puede impartir	Nº ECTS impartidos en el Título propuesto(2)	Nº ECTS impartidos en otros Títulos (2)

(1) En el caso de universidades privadas, la referencia a la categoría se entenderá realizada al personal docente previsto en el correspondiente convenio colectivo

(2) Se contabilizarán todos los créditos impartidos, incluyendo la tutorización de prácticas externas y los Trabajos Fin de Grado/Máster

Si el número de ECTS a impartir en el nuevo título no pudiera ser asumido por el conjunto de departamentos, será necesario incorporar una tabla adicional con las previsiones de contratación desagregado por categoría docente, conforme a la siguiente tabla descriptiva de sus perfiles:

Nombre del departamento en que se integrarán								
Profesor	Titulación	Categoría(1)	Área de Conocimiento	Doctor (Si/No)	Asignaturas que impartirá	Horas dedicadas al Título	Horas que dedicará al Título	Nº de ECTS que impartirá en el título



7 Recursos materiales y servicios.

7.1 Justificación de los medios materiales y servicios disponibles:

a Descripción de los medios materiales y servicios disponibles.

Para ello se ha contado con financiación proveniente del marco del programa competitivo de apoyo a prácticas docentes financiado por el vicerrectorado competente en materia de economía, programas de actualización de espacios y recursos para garantizar una dotación de infraestructura y servicios adecuada, así como fondos provenientes de proyectos de I+D+i.

Entre estas últimas adquisiciones de material cabe destacar:

- Seminarios en los Departamentos dotados con mobiliario móvil, pizarra digital interactiva y videoprojector.
- Seminarios para trabajo en grupo ubicados en los Departamentos.
- Sala de trabajo en grupo (sala Hedy Lamarr).
- Renovación de 13 proyectores con tecnología 3LCD para las aulas de docencia
- Renovación de los materiales de una parte importante de los laboratorios de docencia y de la infraestructura general del edificio. Particularmente en esta sección la Escuela y los Departamentos adscritos al edificio han gastado más de 155.000 € en los últimos años.

Por otra parte, contamos con un amplio equipamiento en Laboratorios especializados por disciplinas docentes, en los que se realizan tanto las prácticas docentes como muchos Trabajos Fin de Grado y de Máster. El Edificio de *Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones*, se inauguró en 1997, momento en el cual se realizó una fuerte inversión en infraestructura que permitió dotar muy satisfactoriamente los laboratorios. Sin embargo, y dado que muchos equipos, sobre todo informáticos, se van quedando obsoletos, es necesario renovar periódicamente el material. A este fin se dedica anualmente una parte del presupuesto de Departamentos y de Centro, así como cofinanciación del Rectorado gestionada a través de programas específicos convocados anualmente.

Aparte de los equipos, contamos con software específico para el desarrollo de prácticas docentes y trabajos de investigación. Las licencias para el uso de dicho software se gestionan y renuevan a nivel de Universidad, de Centro o de Departamento.

El Centro ofrece una serie de “Servicios de red” propios que complementan a los ofrecidos por parte del Centro de Telecomunicaciones e Informática (CTI) de la Universidad de Valladolid. Entre dichos servicios cabe destacar:

- Servicios básicos: correo electrónico, grupos de noticias, gestión de cuentas personales en los sistemas informáticos del Centro, etc.
- Servicios de apoyo a la docencia. En este apartado cabe destacar el servicio de “Gestión de Asignaturas” desarrollado por el personal de apoyo técnico del Centro y que facilita a los docentes la publicación de material electrónico, avisos, convocatorias de exámenes, resultados de pruebas, etc. En el caso de la E.T.S.I. de Informática desde hace tres cursos se utiliza una plataforma virtual de docencia basada en Moodle, instalada y operada por el personal de la escuela.



En la línea de servicios generales e infraestructuras del edificio, se han realizado una serie de inversiones en los últimos años para mantener actualizados los servicios. Entre estas actualizaciones y adquisiciones destacamos:

- Instalación de puntos de red en el laboratorio 2L010 (curso 2014-15)
- Adquisición de dos servidores DellR730 para la virtualización de máquinas de docencia (Cursos 2015-16 y 2017-18)
- Adquisición de dos servidores DellR530 como servidor de discos para almacenamiento (Cursos 2016-17 y 2017-18)
- Adquisición de un conmutador Ethernet Cisco Catalyst 2960X-24TD-L para la conexión de los diferentes sistemas de almacenamiento de datos.

Respecto a los Laboratorios de Investigación, la mayor parte de su financiación corre a cargo de Proyectos y Contratos de investigación obtenidos y gestionados por los investigadores, así como por parte de la UVa, en el capítulo de financiación de los Grupos de Investigación Reconocidos (GIR).

Mención especial requiere el “Aula MERCEDES-BENZ”, puesto que su equipamiento ha sido donado directamente por la empresa Mercedes-Benz a la E.T.S.I. Telecomunicación con fines docentes e investigadores. En la última revisión de este laboratorio, en el curso 2015-16, se ha incorporado diverso material, tanto comprado como donado, como son la renovación de las licencias del software para su actualización, la compra de 3 data-loggers BluePiraT de la empresa Telemotive y otro material menor como sensores alcoholímetros. Relacionado con el tema de automoción, RENAULT donó al centro una maqueta eléctrica completa de su modelo CAPTUR, para lo que se adquirió además en el curso 2016-2017 una mesa de pruebas donde desplegar la maqueta.

Tanto en éste como en los espacios mencionados anteriormente se desarrollan habitualmente muchos de los Trabajo Fin de Grado, Trabajo Fin de Master y Tesis Doctorales.

El centro cuenta con los servicios de biblioteca, sección administrativa de alumnos, conserjería, reprografía, deportes y cafetería comunes al edificio que se han mencionado más arriba.

Respecto a los servicios bibliotecarios, la biblioteca de la UVa cuenta con 14 puntos de servicio, entre ellos una biblioteca situada en el mismo campus que la E.T.S.I. de Telecomunicación, el Campus Miguel Delibes. Sus fondos incluyen más de 1 millón de libros, más de 20000 revistas electrónicas y más de 16000 libros electrónicos.

La Biblioteca da la Universidad de Valladolid (BUVa) inicia su camino hacia la excelencia a través del modelo EFQM en el año 2011. Durante los años 2011 y 2012 y tras un primer análisis y diagnóstico, elabora sus respectivos primer y segundo Planes de Mejora. Su recorrido ha sido: Diciembre de 2013 obtiene el Sello de Compromiso a la Excelencia (20/12/2013), diciembre de 2015 Sello de Excelencia Europea 400+ (23/12/2015) y los pasados 27, 28 y 29 de noviembre ha recibido la visita del equipo evaluador para un nuevo reconocimiento (actualmente a la espera del resultado obtenido).

Espacios formativos y de investigación.

Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
Aulas grandes (144 alumnos máximo)	4	con pizarra, ordenador , videoprojector, pantalla de proyección y entrada para	Desarrollo de actividades docentes con grupos grandes de alumnos



		portátil.	
Aulas pequeñas (60 alumnos máximo)	8	con pizarra, ordenador , videoprojector, pantalla de proyección y entrada para portátil.	Desarrollo de actividades docentes con grupos pequeños de alumnos
Aula mediana (96 alumnos máximo)	1	con pizarra, ordenador , videoprojector, pantalla de proyección y entrada para portátil.	Desarrollo de actividades docentes con grupos de tamaño medio.
Aula multimedia	1	con pizarra digital interactiva, videoprojector y tablet PC	Desarrollo de actividades docentes con grupos pequeños de alumnos, que precisen medios especiales, y para trabajos en grupo.
Seminarios Departamento TSC-IT	4	Mobiliario redistribuible según las necesidades, pizarra digital interactiva, videoprojector	Desarrollo de actividades docentes con grupos pequeños de alumnos, que precisen medios especiales, para trabajos en grupo. Seminarios de investigación.
Seminarios Departamento E. y Electrónica	2	Mobiliario redistribuible según las necesidades, pizarra digital interactiva, videoprojector, pizarra	Desarrollo de actividades docentes con grupos pequeños de alumnos, que precisen medios especiales, y para trabajos en grupo. Seminarios de investigación.
Aula Mercedes-Benz	1	4 Maquetas de vehículos Mercedes con redes internas de comunicaciones; 6 maquetas de desarrollo y testeo de sistemas de teleayuda; - 1 osciloscopio digital; Software de monitorización de redes de comunicaciones del automóvil y desarrollo de aplicaciones; 4 Data Loggers Blue PiraT; 3 Emuladores (CANister) de unidades de control (Renovación de licencias curso 2015-2016)	Desarrollo de TFM sobre el tema
Laboratorios Docentes:			
Laboratorio 1. Telemática	1	25 estaciones SUN, 1 servidor SUN, 5 PCs y 3 centralitas IP con software de gestión	Prácticas relacionadas con programación y telemática. Configuración de equipamiento para servicios de Voz sobre IP. Configuración de equipamiento de bucle de abonado telefónico
Laboratorio 2. Telemática	1	20 estaciones SUN-RAY y 5 estaciones SUN	Prácticas relacionadas con programación y telemática. Medidas de rendimiento de máquinas reales mediante benchmarks.
Laboratorio 3. Varios	1	21 PCs con monitores (Renovados curso 2015-2016)	
Laboratorio 9. Telemática	1	25 PCs con Windows/Linux	Prácticas relacionadas con programación y telemática. Captura y análisis de tráfico de red. Simulación de redes de datos. Desarrollo de aplicaciones distribuidas. Configuración y pruebas de soluciones de gestión de red. Administración de sistemas en red
Laboratorio 3. Señal, Comunicaciones y Telemática	1	21 PCs con sistemas operativos Windows y Linux e instrumentación asociada al tratamiento multimedia, vídeo y televisión.	Prácticas relacionadas con programación, tratamiento de señales, métodos y lenguajes de programación para el desarrollo de sistemas de telecomunicación



Laboratorio 4. Electrónica	1	21 PCs, 21 osciloscopios digitales, 21 generadores de señales digitales, 21 fuentes de alimentación, 21 multímetros, 8 analizadores de espectros, 1 estación de soldadura, 1 fresadora. (Renovación de fuentes de alimentación, multímetros, generadores de funciones y osciloscopios curso 2015-2016)	Electrónica de Comunicaciones, instrumentación, circuitos, realización de placas de circuito, radio y simulación de circuitos e instrumentación.
Laboratorio 5. Señal y Electrónica	1	7 puestos equipados con PC, osciloscopio digital, generador de señales digital, fuente de alimentación, multímetro, analizador de espectro y generador de RF. También cuenta con 2 analizadores de redes, 5 osciloscopios, 5 medidores de potencia, un kit educativo de radiofrecuencia, 9 entrenadores de microondas de guía rectangular con medidores de potencia, 3 de ellos analógicos y 6 digitales, 2 entrenadores de microstrip, un entrenador de líneas de transmisión.	Docencia para comunicaciones, control de instrumentos avanzados, TV y vídeo, Microondas y antenas, análisis y diseño de circuitos de alta frecuencia. Medidas de parámetros S en circuitos de microondas. Experimentos y medidas sobre líneas de transmisión, circuitos microstrip y guías rectangulares. Manejo de instrumentación mediante Bus GPIB
Laboratorio 6. Telemática y Simulación de Redes	1	30 PCs, 5 servidores Windows 2000, 2 cortafuegos, 6 routers, 5 switches, 3 puntos de acceso wireless y 5 tarjetas inalámbricas.	Configuración de equipamiento de red Seguridad en redes telemáticas
Laboratorio 7. Comunicaciones Ópticas	1	20 PCs, 10 bancos educativos de comunicaciones por fibra óptica, 1 OTDR, 2 analizadores de espectros, 1 medidor de CATV, 2 osciloscopios digitales. Maqueta de red de acceso pasiva que incluye un Smart-OLT de Telnet-RI, 4 ONUs, tres rollos de fibra de 5 y 10 km y armario rack con elementos de distribución (adquirido en el curso 2016-2017)	Análisis de transmisión por fibra óptica
Laboratorio 8. Señal y Comunicaciones	1	21 puestos equipados con PC, osciloscopio digital, generador de señal, DSP. (Renovación de 21 pantallas curso 2016-2017)	Simulación de sistemas de comunicaciones digitales Simulación mediante MATLAB de modulaciones analógicas y digitales
Laboratorio 10. Sala Común	1	20 puestos equipados con PC (Renovados curso 2014-2015)	Acceso libre para uso personal
Laboratorio de Comunicaciones Digitales		10 puestos con bancos de comunicación y transmisión digital, osciloscopio y generador de señal.	Realización de prácticas de electrónica en los sistemas de comunicaciones digitales
Laboratorio Multidisciplinar		20 PCs Un analizador de espectros. Un Receptor Radio Antenas de medida. Una maqueta de telefonía MIC. Entrenadores de Sistemas de comunicación: Línea de transmisión, fibra óptica.	Prácticas de Telemática, Teoría de la Comunicación, Sistemas de Comunicación, Compatibilidad Electromagnética, etc.



Laboratorios de Investigación:			
Laboratorio de Communication & Information Technologies	1	12 puestos equipados con PC, 1 servidor, 1 punto de acceso wireless	Investigación sobre redes y servicios de próxima generación
Laboratorio 19. Grupo de Sistemas Inteligentes y Cooperativos	1	6 Pcs de sobremesa, 3 servidores linux, un encaminador IP, 1 pizarra digital, 1 cañón	Aprendizaje cooperativo apoyado por ordenador. Técnicas semánticas. Ontologías. <i>Middleware</i> y sistemas distribuidos. Sistemas de aprendizaje automático.
Laboratorio 21- Multidisciplinar	1	1 servidor PC-compatible HP netserver; 1 servidor Sun Enterprise 250. 2 estaciones de trabajo Sun Ultra 5. 1 estación de trabajo Digital Alphastation 600 5/266. 1 estación de trabajo Compaq/Digital Professional Workstation XP1000 Cluster formado por 15 ordenadores pc.	Investigación en metodologías de desarrollo software. Investigación en radiación y dispersión de ondas. Simulación numérica en problemas de propagación en medios no lineales.
Laboratorio de Tecnologías de Rehabilitación	1	Material y herramientas para el procesado y construcción de circuitos. 2 Analizadores de Espectro portátiles, Antenas para medidas de Campo, 3 osciloscopios, 2 generadores de señal, 6 PCs, 3 fuentes de Alimentación, 2 multímetros.	Electrónica General, Electrónica de Comunicaciones, Bioingeniería, Robótica, Domótica, Procesado de Señal, Medidas de exposición electromagnética, Desarrollo de proyectos fin de carrera.
Laboratorio del Grupo de Infraestructuras, Tecnologías, Aplicaciones y Servicios de Telecomunicaciones	1	5 PCs; servidor de investigación	E-Learning, Infraestructuras de Datos Espaciales. Desarrollo de proyectos fin de carrera.
Laboratorio 13. Grupo de Telemática Industrial	2	7 PCs con 5 GPUs, 5 cámaras y software. 1 servidor web y 2 PCs con software	Investigación relacionada con visión artificial y aplicaciones telemáticas en los sistemas inteligentes de transporte Desarrollo de aplicaciones docentes sobre la plataforma de e-learning Moodle.
Laboratorio 11: Grupo de Comunicaciones ópticas	1	10 PCs, 5 Servidores, 1 Impresora, 1 escáner, 2 routers, Controlador de diodos láser y soportes para diodos láser, analizador de espectros ópticos portátil, osciloscopio digital, sistema de medición de fibra óptica, medidor de potencia de mano	Estrategias para incrementar el rendimiento de redes y dispositivos ópticos. Caracterización de dispositivos ópticos. Servidores de alto rendimiento para análisis de datos.
Grupo de Comunicaciones Ópticas	1	Generador de señal R&S SM300, Osciloscopio Digital Infiniium, Monopolo corto Monopolo largo, 1 Sonda isotrópica triaxial Antennessa, Maletín antenas R&S HE200, Estación de monitorización AMS, Equipos de medida de banda ancha EMR300, Escáner receptor IC-R3, 28 estaciones de trabajo 1 impresora b/n, 1 router 1 servidor (en laboratorio) 4servidores, 1 SAI	En este laboratorio se siguen dos líneas: 1- Estudio de emisiones radioeléctricas, sistemas de posicionamiento móvil y tecnología RFID. 2- Desarrollo de software
Grupo LPI (Laboratorio de Procesado de Imagen)	1	Consola de resonancia magnética DT-MRI, 5 servidores multiprocesador,	Procesado de imágenes, y señales uni y N-dimensionales en general; procesado tensorial. Orientación a



		posicionador magnético, digitalizador de vídeo, equipos de captación y medida de señales de TV, equipos de simulación 3D, 30 PCs / portátiles, monitores de alta resolución.	imagen médica y al ámbito de las telecomunicaciones.
Laboratorio. Grupo de Procesado en Array	1	10 PC's, 2 servidores, 1 cámara anecoica, 1 array acústico de 16 canales con amplificadores	Investigación en procesado en array acústico y procesado en array RF
Laboratorio del Grupo de Ingeniería Biomédica	1	15 PCs y equipo de Brain Computer Interface (BCI) de la empresa g.tec	Procesado de señales e imágenes biomédicas Brain computer interface (BCI)
Espacios de apoyo y servicios.			

Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
--------------	----	-------------	------------

Sala Hedy Lamarr	1	Espacio multifuncional	Espacio de estudio, reuniones y realización de otras actividades
Sala para trabajo en grupo	1	Tiene una capacidad máxima de 8 usuarios, está dotada de WI-FI y pizarras. Es posible utilizar también los ordenadores portátiles y las memorias que presta la Biblioteca	Sala destinada a la realización de trabajos y actividades académicas en grupo
Sala de Videoconferencia	1	pantalla de televisión, cámara de videoconferencia por red con micrófono y controlador para conectar un pc	Realización de sesiones de videoconferencia
Salón de Grados	1	videoprojector y pantalla grande, megafonía con matrices de conmutación de audio y video, pantallas TFT para la mesa presidencial, micrófonos inalámbricos (dos o tres), reproductor/grabador de dvd, posibilidad de conexión de pc's al sistema y a red (internet) por cable e inalámbrica capacidad para 130 personas	Sala de conferencias, presentación de TFG, celebraciones de actos académicos
Sala de Juntas	1	Videoprojector y pantalla. Conexión a portátil.	Reuniones de órganos colegiados. Presentaciones y seminarios con empresas y asociaciones.
Conserjería	1		
Secretaría Administrativa	1		
Cafetería	1		
Reprografía	1		
Dirección del Centro	1		

Otras dependencias e instalaciones.

Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
--------------	----	-------------	------------

Servicio de Deportes	1		Organización de eventos deportivos relacionados con el Centro.
Radioclub	1	Ordenadores, radio de radioaficionado, antenas	Utilizado por los socios para prácticas y pruebas.
Delegación de Alumnos	1		Reuniones de los alumnos pertenecientes a la Delegación

b Justificación los medios descritos son adecuados para desarrollar las actividades planificadas



Los grupos de investigación implicados participan habitualmente en proyectos de investigación, tanto nacionales como europeos. Esto permite mejorar los equipamientos frecuentemente, asegurando que los alumnos del máster podrán disponer de suficientes equipos y material para desarrollar su Trabajo Fin de Máster.

Además, se aprovecharán las convocatorias oportunas de la Universidad de Valladolid, para el equipamiento y mejora de los laboratorios existentes.



10 Calendario de implantación

10.1 Cronograma de implantación del título.

Pueden darse dos casos:

- Que el nuevo Título sustituya a otro Título preexistente, por lo que se deberá especificar el periodo de implantación del nuevo Título y paralelamente el periodo establecido para la extinción del plan de estudios perteneciente al Título antiguo.
- Que el nuevo Título no sustituya a ningún otro Título, en cuyo caso basta definir el curso de implantación.

El Título de Máster de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. iniciará su impartición en el curso 2022/2013.

Para títulos de máster que sustituyen otro título:

CURSO	IMPLANTACIÓN MÁSTER	TITULACIÓN A EXTINGUIR
2022/2023	1º	Primer año sin docencia

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.

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 y Transferencia de tecnológica e innovación en el sistema de I+D+i	Metodología de investigación
Técnicas y herramientas de apoyo a la investigación	Técnicas y herramientas de apoyo a la investigación
Arquitecturas Paralelas y Deep Learning	Arquitecturas Paralelas y Deep Learning
Fundamentos de Aprendizaje Automático	Fundamentos de Aprendizaje Automático
Aprendizaje Automático Avanzado	Aprendizaje Automático Avanzado
Fundamentos de Big Data	Fundamentos de Big Data I
Procesado de señales médicas	Procesado de señales médicas
Procesado de imágenes médicas	Procesado de imágenes médicas
Tecnología de Rehabilitación en Bioingeniería	Tecnología de Rehabilitación en Bioingeniería
Sistemas de radiocomunicaciones	Sistemas de radiocomunicaciones
Redes y sistemas de comunicaciones ópticas	Redes y sistemas de comunicaciones ópticas
Aplicaciones de Sistemas Telemáticos en Dispositivos Móviles	Aplicaciones de Sistemas Telemáticos en Dispositivos Móviles
Ingeniería de sistemas telemáticos en educación	Ingeniería de sistemas telemáticos en educación
Seguridad y Criptografía	Seguridad y Criptografía

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.

Máster Universitario en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación