



Universidad
Zaragoza

TALLER ADAPTACIÓN TITULACIONES AL RD822/2021

OCTUBRE 2023





9:30 Llegamos, nos sentamos, nos centramos 10'

9:40 Presentación e intro general 30'

10:10 Diseño titulaciones (antes de empezar debo saber...) 10'

10:20 Apartado 1 30'

10:50 Apartado 2 20'

11:10 Apartado 3 20'

11:30 Descanso 30'

12:00 Apartado 4 30'

12:45 Apartados 5-8 30'

13:00 Preguntas 30'

14:00 Cierre



I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE UNIVERSIDADES

15781 Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

El sistema universitario español, hace ya más de una década, emprendió una reforma de su oferta formativa, y de la organización de la misma, al adoptar los principios que constitulan la esencia del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Así, la adaptación de una estructura ciclica configurada por el Grado, el Máster y el Doctorado, que consecutivamente iba incorporando una formación más especializada en términos de empleabilidad o de investigación, se ha completado en todas las universidades que conforman el sistema universitario español.

De igual modo, los principios en los que se fundamenta el EEES implicaban construir el andamiaje de una formación universitaria focalizada en el estudiantado y en sus competencias, entendidas estas como el conjunto de conocimientos, capacidades y habilidades académicamente relevantes, que le confiere el título universitario alcanzado. Estas competencias permiten al estudiantado su inserción en el mundo laboral y, lógicamente, formar parte activa de la sociedad. De esta forma, progresivamente en gran parte de Europa, la oferta académica universitaria ha ido convergiendo en torno a esa estructura organizativa ciclica.

Junto con una nueva estructuración de los estudios y la incorporación de un enfoque formativo centrado en las competencias del estudiantado, cabe reseñar dos principios más que sustentan el gran acuerdo que es el EEES. El primero estriba en asumir la necesidad de impulsar una docencia más activa, basada en una metodología de enseñanza-aprendizaje, en la cual la clase magistral debe compartir protagonismo con otras estrategias y formas de enseñar y aprender, que buscan reforzar la capacidad de trabajo autónomo del estudiantado, y que tiene en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación uno de sus principales pilares. El segundo radica en promover y facilitar la movilidad internacional de nuestro estudiantado hacia su estancia en otras universidades en el extranjero, especialmente en otros países europeos. Para conseguir este objetivo se adoptó el modelo común de cómputo del tiempo de dedicación académica en créditos del Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS, en su acrónimo en inglés).

Estos planteamientos se desarrollaron con el objetivo final de que las personas egresadas, como profesionales de los diversos campos del conocimiento, pudieran ingresar con garantías en los mercados laborales locales y globales. Al mismo tiempo, se refuerza la formación de los y las universitarias para ejercer como ciudadanos y ciudadanas libres, críticos y comprometidos en nuestras sociedades democráticas.

Estos cambios en la actividad docente de las universidades se han producido en medio de importantes transformaciones de las estructuras económicas, sociales, políticas y culturales que han afectado, de una u otra forma, a la globalidad de las sociedades, y que, entre otros, han tenido como gran vehículo la revolución tecnológica que ha traído la innovación de los sistemas de información y comunicación a través de su digitalización. Estos procesos complejos han acabado afectando directa e indirectamente al mundo educativo y, especialmente, al universitario-abriendo oportunidades, como también generando nuevas problemáticas o agudizando algunas preexistentes-. Así, una sociedad en permanente mutación demanda a la Universidad una respuesta cada vez más rápida y flexible de las necesidades de formación de profesionales acorde con esas mudanzas. Al mismo tiempo, demanda que esos y esas profesionales surgidos de las universidades sean capaces de liderar dichas

- 1) Flexibilidad
- 2) Oportunidad de reflexión y cambio
- 3) Reorganización



RD822/2021



FASE 1:
DESARROLLO
NORMATIVO
INTERNO



FASE 2:
INFORMACIÓN
COMUNIDAD
UNIVERSITARIA



FASE 3:
DEFINICIÓN DE
CRONOGRAMA



FASE 4:
FORMACIÓN



FASE 5:
REDACCIÓN DE
MEMORIAS Y
ADAPTACIÓN

Calendario de adaptación UNIZAR a RD822/2021

Fechas de envío de documentos de adaptación a
Vicerrectorado de Política Académica





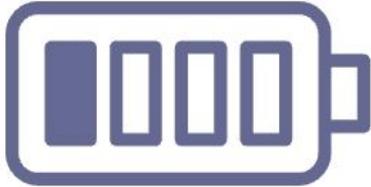
Universidad
Zaragoza

PROCEDIMIENTO

*INTERNO
EXTERNO
PLAZOS*

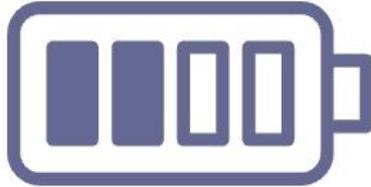


Niveles de adaptación



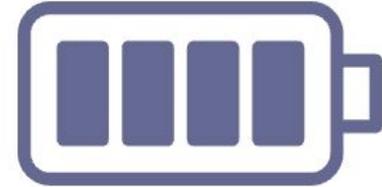
A

Solo ámbito de
conocimiento
(27)



B

Volcado de
memoria (y un
poco más)
(47)



C

Nuevo Plan de
estudios
(55)



Proceso dentro de UNIZAR

**1. Constitución
Grupo de
Trabajo
(CGC)**
1 mes

**2. Redacción de
memoria y doc
adjuntos
(GT)**
X meses

**3. Aprobación
memoria
(CGC)**
2 semanas

**4. Aprobación
memoria y
envío a VRPola
(JdC)**
1 mes

**Consejo de
Universidades**



**7. Aprobación
memoria
(CdG)**
1 mes

**6. Informe
memoria
(CEG/CEP)**
2 semanas

**5. Exposición
pública
(VR Pola)**
10 días



2. Redacción de
memoria y doc
adjuntos
(GT)
X meses



Memoria de
Verificación
del **Plan de
Estudios**



Memoria de
Verificación
del **Plan de
Estudios**



MODIFICACIÓN SUSTANCIAL

- Informe modificaciones

NUEVA VERIFICACIÓN

- Memoria económica
- Estudio diferencia Resultados Aprendizaje
- Areas vinculadas

Proceso fuera de UNIZAR

8. Recibe,
comprueba y
envía a ACPUA

(Consejo de
Universidades)

2 semanas

9. Evalúa y emite informe (no
favorable / favorable)
(ACPUA)



10. Emite
resolución de
verificación

(Consejo de
Universidades)

4-6 meses

14.
Configuración
en SIGMA
(UNIZAR)

2 semanas

13. Publicación
Plan de
Estudios
(UNIZAR)

2 semanas

12. Autorización
modificaciones
(Gobierno de
Aragón)

1 mes

11. Solicitud de
autorización
(UNIZAR)

2 semanas





1. DISEÑO DE UNA TITULACIÓN

*¿En que tenemos que pensar
antes de empezar?*



PERFIL DE EGRESO

(y de ingreso)

MODALIDAD

IDIOMA

ESTRUCTURA DEL PLAN

MEMORIA



Modalidad

Presencial

**Híbrida (40%-60%
de ECTS virtuales)**

**Virtual (>80% de
ECTS virtuales)**

No son excluyentes (grupos)

*No son rígidas (alguna sesión
online)*

*¿Qué significa docencia
virtual? (rol docente, tipo de
estudiante, planificación...)*



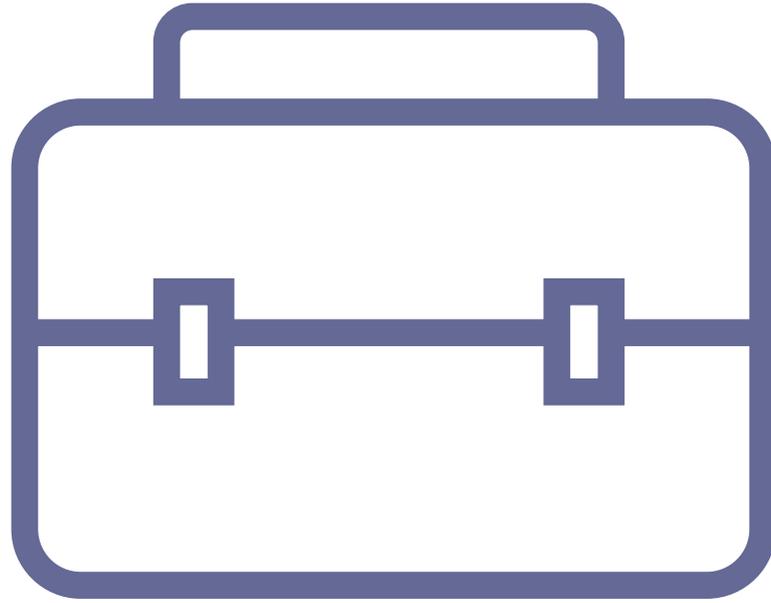
Idioma

Español

Otro idioma

*Denominación en otro
idioma solo si se imparte
íntegramente en ese idioma*

Grupos en diferente idioma



Toolkit

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (Grados)

1) RD822/2021 (Resumen)



MODELOS DE DOCUMENTO

2) Protocolos REACU



3) Guía ACPUA



Planes de estudio de otras universidades, libros blancos, informes de Colegios Profesionales, Órdenes ministeriales...

4) Directrices

5) Guía Rápida

6) Guía de aprendizaje

7) Formación Básica

8) Sello 1+5 Comp. Transv.



1) Modelo de memoria de verificación

2) Modelo de Proyecto Formativo

3) Modelo Informe de Modificaciones

4) Materias de formación Básica

5) Convenios

6) ...

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (Master)

1) RD822/2021 (Resumen)



MODELOS DE DOCUMENTO

2) Protocolos REACU



3) Guía ACPUA



Planes de estudio de otras universidades, libros blancos, informes de Colegios Profesionales, Órdenes ministeriales...

1) Modelo de memoria de verificación

2) Modelo de Proyecto Formativo

3) Modelo Informe de Modificaciones

4) Convenios

5) ...

4) Directrices

5) Guía Rápida

6) Guía de aprendizaje

7) Sello 1+5 Comp. Transv.





Universidad
Zaragoza

2. REDACCIÓN DE MEMORIAS

VISIÓN GLOBAL
VISIÓN TÉCNICA



Memoria de
Verificación
del **Plan de
Estudios**

10.000 palabras

No tiene en cuenta todo aquello que se introduce en la aplicación como documento anexo

Formatos varios

listados, textos, enlaces, documentos anexos en formato pdf...

Solicitud de Verificación de Títulos Universitarios Oficiales

- Gestión de personas
- Listado de solicitudes**
 - Datos de la solicitud**
 - 1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título**
 - ▶ [1.1-1.3] **Denominación, ámbito, menciones/especialidades y otros datos básicos**
 - ▶ [1.4-1.5] Universidades, centros, modalidades, créditos, idiomas y plazas
 - ▶ [1.10] Justificación
 - ▶ [1.11-1.13] Objetivos formativos, estructuras curriculares específicas y de innovación docente
 - ▶ [1.14] Perfiles fundamentales de egreso y profesiones reguladas
 - ▶ 2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje
 - ▶ 3. Admisión, reconocimiento y movilidad
 - ▶ 4. Planificación de las enseñanzas
 - ▶ 5. Personal académico y de apoyo a la docencia
 - ▶ 6. Recursos materiales e infraestructurales, prácticas y servicios
 - ▶ 7. Calendario de implantación
 - ▶ 8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad y anexos
 - ▶ Personas asociadas a la solicitud
 - ▶ Informe previo de la Comunidad Autónoma
 - ▶ Guía de Errores
 - ▶ Borrador de Impresión
 - ▶ Desactivar
 - Acreditación Institucional**
 - Salir

Graduado o Graduada en Prueba 1 de Tramitación por la Universidad de Jaén (15005422022052506)

Centro : Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

[Ayuda](#) [Ayuda Formulario Web](#) [Volver](#)

Descripción, objetivos y justificación del título

* Campos obligatorios

Descripción General:

Nivel académico*:

Denominación corta*:

Denominación espec.:

Nivel MECES*:

Criterio de estilo para incluir las denominaciones de los Títulos, Universidades y Centros:
 Todas las palabras llevarán su primera letra en mayúscula exceptuadas las preposiciones, artículos y conjunciones, etc. Ejemplo:
 Graduado o Graduada en Desarrollo, Gestión Comercial y Estrategias de Mercado por la Universidad ...
 Master Universitario en Calidad de Medicamentos, Cosméticos y Alimentos por la Universidad ...

Título Conjunto*:

Rama *:

Ámbito de Conocimiento *:

Agencia evaluadora:

Nota: La Agencia Evaluadora se rellena automáticamente a partir de la universidad Solicitante.

Menciones

Ningún registro encontrado.

Mención Dual*:

Adjunto Convenio Mención Dual:

► **Datos de la solicitud**

● **1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título**

» [1.1-1.3]

Denominación, ámbito, menciones/ especialidades y otros datos básicos

» [1.4-1.9]

Universidades, centros, modalidades, créditos, idiomas y plazas

» [1.10] Justificación

» [1.11-1.13] Objetivos formativos, estructuras curriculares específicas y de innovación docente

» [1.14] Perfiles fundamentales de egreso y profesiones reguladas

● **2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje**

● **3. Admisión, reconocimiento y movilidad**

● **4. Planificación de las enseñanzas**

● **5. Personal académico y de apoyo a la docencia**

● **6. Recursos materiales e infraestructurales, prácticas y servicios**

● **7. Calendario de implantación**

● **8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad y anexos**

● **Personas asociadas a la solicitud**

● **Informe previo de la Comunidad Autónoma**

● **Guía de Errores**

● **Borrador de Impresión**

► **Desistir**

Universidades y Centros de impartición

[Ayuda](#) [Ayuda Formulario Web](#)

* Campos obligatorios

Solicitante

Un registro encontrado.

Código	Denominación	Modificar	Añadir Centro de impartición
050	Universidad de Jaén	Modificar	► Añadir Centro de impartición

Participantes

Ningún registro encontrado.

[Nuevo](#)

Centro impartición

Un registro encontrado.

Centro Responsable	Código	Denominación	Universidad	Centro Acreditado Institucionalmente	Seleccionar	Eliminar
<input type="radio"/>	23006376	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación	Universidad de Jaén	<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccionar	Eliminar

Créditos:

Créditos formación básica:

Créditos obligatorios:

Créditos optativos:

Créditos prácticas académicas externas:

Créditos trabajo de fin de grado o máster:

Créditos ECTS:

[Modificar](#)

[Validar](#)

- **1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título**

- » [1.1-1.3] Denominación, ámbito, menciones/especialidades y otros datos básicos
- » [1.4-1.9] Universidades, centros, modalidades, créditos, idiomas y plazas
- » **[1.10] Justificación**
- » [1.11-1.13] Objetivos formativos, estructuras curriculares específicas y de innovación docente
- » [1.14] Perfiles fundamentales de egreso y profesiones reguladas

Justificación

Justificación del interés del título y contextualización:

 Ver documento

 Eliminar

Validar

Datos de la solicitud

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título

- » [1.1-1.3] Denominación, ámbito, menciones/especialidades y otros datos básicos
- » [1.4-1.9] Universidades, centros, modalidades, créditos, idiomas y plazas
- » [1.10] Justificación
- » **[1.11-1.13] Objetivos formativos, estructuras curriculares específicas y de innovación docente**
- » [1.14] Perfiles fundamentales de egreso y profesiones reguladas
- 2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje
- 3. Admisión, reconocimiento y movilidad
- 4. Planificación de las enseñanzas
- 5. Personal académico y de apoyo a la docencia
- 6. Recursos materiales e infraestructurales, prácticas y servicios
- 7. Calendario de implantación

Objetivos formativos, estructuras curriculares específicas y de innovación docente

[Ayuda](#) [Ayuda Formulario Web](#)

* Campos obligatorios

Objetivos formativos:



body p

Guardar

Estructuras curriculares específicas y estrategias metodológicas de innovación docente:

» Anexar documento (opcional)

Validar



Universidad
Zaragoza

Redactar...





APARTADO 1.

Descripción, objetivos formativos y justificación del título

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título

1.1 Denominación completa del título en castellano, pudiendo ser en inglés u otro idioma en caso de que todo el título se imparta en este idioma. También podrá tener denominación bilingüe.

1.2 Ámbito de conocimiento al que se adscribe.

1.3 En su caso, Menciones del título de Grado y Especialidades en el título de Máster Universitario.

1.4 Universidad o universidades, en el caso de títulos conjuntos, que imparten las enseñanzas.

1.4.bis) En el caso de títulos conjuntos, universidad solicitante responsable de los procedimientos de verificación, renovación de la acreditación, modificación o extinción. En estos casos se ha de aportar el correspondiente convenio suscrito por todas las universidades participantes.

1.5 Centro o centros universitarios en los que se imparte este título en la universidad o en las universidades.

1.5.bis) En el caso de títulos de Grado o de Máster Universitario impartidos en varios centros, centro responsable que asume la coordinación para un desarrollo armonizado de las enseñanzas.

1.6 Modalidad de enseñanza: presencial, híbrida y virtual.

1.7 Número total de créditos.

1.8 Idioma o idiomas de impartición.

1.9 Número de plazas ofertadas en el título.

1.9.bis) En caso de ser un título que combine una modalidad presencial con una modalidad virtual, se identificarán el número de plazas ofertadas en cada vía o itinerario.

1.10 Justificación del interés académico, científico, profesional y social del título e incardinación en el contexto de la planificación estratégica de la universidad o del sistema universitario de la Comunidad Autónoma.

1.11 Principales objetivos formativos del título.

1.11.bis) En su caso, objetivos formativos de Menciones o Especialidades según el título.

1.12 Estructuras curriculares específicas, justificación de sus objetivos.

1.13 Estrategias metodológicas de innovación docente específicas, justificación de sus objetivos.

1.14 Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas.

1.14.bis) En su caso, actividad profesional regulada para la que el título habilita el acceso.

1.1 – 1.9: Descripción (se introduce en tablas)

- ▶ **1.1 Denominación**
 - ▶ En castellano. Si se imparte en otro idioma podrá ser bilingüe
 - ▶ **1.2. Rama y ámbito de conocimiento**
 - ▶ **1.3 Menciones/Especialidades**
 - ▶ Se especificará si se puede cursar sin menciones/especialidades
 - ▶ Si son distintas en cada centro de impartición, se explica en apartado 4.1
 - ▶ Mención Dual. Se incluirán convenios
 - ▶ **1.4-5 Universidades y centros**
 - ▶ Si se imparte en varios centros se indicará el centro responsable
 - ▶ **1.6 Modalidades de enseñanza***
 - ▶ **1.7 Créditos y distribución (ver anexo)**
 - ▶ Las prácticas externas, si no son obligatorias, cuentan como créditos optativos
 - ▶ **1.8 Idiomas de impartición***
 - ▶ Un idioma se considera de impartición si al menos una asignatura obligatoria o un grupo de docencia se imparte en ese idioma
 - ▶ **1.9 N° de plazas ofertadas***
 - ▶ Se indicará el total para todos los cursos y las ofertadas para primer curso
- * Por cada uno de los centros de impartición

GUÍA PARA REDACTAR EL APRENDIZAJE EN UNA TITULACIÓN DE GRADO O MÁSTER UNIVERSITARIO SEGÚN EL RD822/2021

Versión *Junio_2023*

A.	Introducción.....	1
B.	Apartado 1.10: Justificación.....	2
C.	Apartado 1.11: Objetivos Formativos.....	3
D.	Apartado 1.14: Perfil de egreso.....	3
E.	Apartado 2: Resultados del proceso de formación y aprendizaje.....	4
F.	Apartado 4: Planificación de las enseñanzas.....	5
G.	Resultados de aprendizaje en el Proyecto Formativo y las Guías Docentes.....	5

A. Introducción

Este documento tiene la finalidad de ofrecer **orientación acerca de cómo cumplimentar la memoria de verificación** de los títulos ajustados al *Real Decreto de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad* (En adelante RD822/2021).

En concreto, se centra en desarrollar como incluir en la memoria *“lo que ofrece la titulación en términos de aprendizaje”*. Definir esta cuestión es la decisión de mayor trascendencia y complejidad en el diseño de un plan de estudios, al mismo tiempo que debe ser un ejercicio de transparencia. En el marco del RD822/2021, los **Resultados de Aprendizaje (RA) conforman el núcleo del aprendizaje y constituyen las ideas clave que estructurarán las principales decisiones en la titulación.**

El Anexo II del RD822/2021 identifica los apartados que deben incluirse en las Memorias de verificación de un título universitario oficial. En esta estructura son **5 los apartados que definen la titulación en relación al aprendizaje y su contexto** (1.10 Justificación; 1.11 Objetivos formativos; 1.14 Perfil de Egreso; 2 Resultados de Aprendizaje y 4.1.e Planificación de las enseñanzas: Resultados de aprendizaje por módulos, materias o asignaturas), y por lo tanto es necesario que el contenido de todos ellos se encuentre alineado. A estos apartados se añadiría la concreción de los RA específicos que se realizará en el Proyecto formativo, y que se enmarcarán ya en cada asignatura.

Esta **alineación constructiva** supone que todos los elementos del diseño del plan de estudios son coherentes entre sí y contribuyen a la titulación en una única dirección (**ACSUCyL**). Metodología de enseñanza-aprendizaje, actividades, evaluación, recursos, resultados de aprendizaje concretos esperados en cada una de las asignaturas... todo obedece a una única narrativa en la que el estudiante irá progresando para alcanzar el perfil de egreso propuesto. Este alineamiento constructivo es el primero y más elemental de los criterios de juicio de la calidad de cualquier diseño curricular.

El **diseño de la titulación debería proceder de lo más general** (la visión global del título y el análisis del tipo de funciones y tareas que configuran el perfil de egreso) **a lo más concreto y particular** (los resultados de aprendizaje específicos que se esperan y exigen en cada materia o asignatura). El objetivo es **dar coherencia a la titulación**: cada módulo, asignatura o actividad debe cumplir una función específica dentro del propósito general de la titulación (los perfiles de egreso).



¿Por qué?	¿Qué y cómo?	¿Pará qué?	¿Qué? (PdV estudiado)	
<p>JUSTIFICACIÓN</p> <p>Explicación del interés académico, científico, profesional y social del título así como de su alineación estratégica con UNIZAR (Plan estratégico o Estatutos).</p> <p>Puede incluir información de títulos previos o de referencia así como la explicación de la demanda social de este título en general y en Aragón.</p>	<p>OBJETIVOS FORMATIVOS</p> <p>Describen el propósito de la titulación, una visión global, desde el punto de vista de quien la planifica.</p> <p>Detallan lo que el profesorado considera que debe aprender el estudiantado así como el tipo de formación y experiencia de aprendizaje se ofrece.</p>	<p>PERFIL DE EGRESO</p> <p>Son las características generales que se espera que tenga una persona al terminar un título.</p> <p>Es una relación de perfiles hacia los que se orienta la titulación. Se debe realizar una selección estratégica de aquellos a los que se dedicará atención preferente.</p>	<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <p>Son declaraciones de lo que se espera que una persona conozca, comprenda y sea capaz de hacer al final de un proceso de formación.</p> <p>Pueden ser:</p> <p>(1) Contenidos: manejo de determinada información, modelos o conceptos.</p> <p>(2) Habilidades: capacidad para llevar a cabo determinados procesos o procedimientos específicos en un ámbito de actuación.</p> <p>(3) Competencias transversales: capacidades o cualidades relacionadas con la actuación de las personas que no dependen de un ámbito temático o disciplinario específico.</p>	
Apartado 1.10	Apartado 1.11	Apartado 1.14	Apartado 2	Apartado 4.1.e
500 palabras	250 palabras	Limitado/extendido	20-25 por título C: 600 palabras H: 850 palabras CT: 300 palabras	4-6 por asignatura 10-12 por materia

La Ingeniería Mecánica desempeña un papel fundamental en el desarrollo productivo y tecnológico de nuestra sociedad; aumentando el valor añadido durante el ciclo de vida de los productos y servicios. La industria manufacturera en Aragón supone un 17% del PIB según los datos más actuales publicados por [Instituto Nacional de Estadística](#) y el Gobierno de Aragón reconoce entre sus sectores estratégicos varios ligados a la Ingeniería Mecánica como Automoción o Energía. La consolidación de un tejido industrial pujante requiere la creación de conocimiento que permita diversificar, innovar y desarrollar tecnología propia avanzada, novedosa y competitiva. Para ello se precisan especialistas con capacidades y habilidades en investigación, desarrollo e innovación en sistemas mecánicos y de fabricación. Los estudios de Grado vinculados a esta disciplina permiten alcanzar los conocimientos mínimos necesarios para el ejercicio profesional. Este Máster facilita la especialización necesaria para un mejor aprovechamiento de la Ingeniería Mecánica. Se centra en el desarrollo e innovación de componentes, productos y sistemas productivos del sector metalmecánico y afines, desde una perspectiva de Ingeniería Concurrente, integrando labores de departamentos de Oficina técnica y Fabricación.

La titulación presenta una orientación tanto profesional como investigadora. En el ámbito profesional cabe destacar que en España, según los últimos datos publicados por el [Ministerio de Universidades](#), la tasa de Afiliación a la Seguridad Social de los estudios en el campo de la Ingeniería Mecánica alcanza el 65% al año de finalizar la titulación y el 85% a los dos años en el rango de edad superior a los 25 años, entendiéndose que este perfil es el principal público objetivo del Máster. Cabe señalar también que la tasa de Afiliación a la Seguridad Social de los [egresados de máster](#) en la Comunidad de Aragón, en la rama de Ingeniería y Arquitectura es del 76% al año de finalizar los estudios, superior a la media nacional. En el caso del máster en Ingeniería Mecánica, casi la totalidad de los estudiantes simultanean los estudios con el ejercicio profesional ya sea mediante contratos o becas de prácticas en empresa.

El objetivo general del máster es formar y especializar a los egresados en Ingeniería para el ejercicio de la profesión, incidiendo en la formación avanzada en técnicas de optimización y métodos computacionales y experimentales propios de las distintas ramas de la Ingeniería Mecánica. Por otra parte, el título permite el acceso directo a los programas oficiales de doctorado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Procesos de Fabricación establecidos en la Universidad de Zaragoza, de acuerdo al RD 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

Este estudio lleva impartándose en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA) desde el curso 2014/15, y en ese momento supuso la segunda fase de adaptación de los títulos de Ingeniero Industrial (Especialidad Mecánica), de Ingeniero Técnico Industrial (Especialidad Mecánica), del Máster Universitario de Mecánica Aplicada y del Máster Universitario de Sistemas Mecánicos, a la estructura de las enseñanzas oficiales universitarias de Grado y Máster recogida en la Ley Orgánica 4/2007. La aceptación del Máster es alta, con índice de ocupación superior al 66% en los últimos cursos, llegando al 87,5% en el curso 2021-22.

La presente modificación adapta el Máster al RD 821/2021 y aprovecha la oportunidad para enfocarse hacia la especialización por sector industrial, respondiendo así a las demandas de formación que el entramado industrial de Aragón, a través de asociaciones, clústeres y empresas vienen solicitando a la dirección de la EINA. Se dio respuesta a esas demandas en los cursos 2017-18, 2018-19 a través de propuestas de estudios de Formación Permanente (Máster Propio en Automoción y Máster Propio en Home Technology Engineering). Sin embargo, esas iniciativas no lograron la aceptación esperada, en parte por no ser Máster Universitario, aspecto demandado tanto por estudiantes como por empresas. En este sentido, el Máster Universitario en Ingeniería Mecánica, al reducir la obligatoriedad en 6 ECTS para incrementar optativas específicas, incorpora ahora especialidades por sector industrial (Automoción, Desarrollo de producto y Climatización) y propone una titulación totalmente alineada con el mundo profesional a través de la Mención Dual. Para la definición de las Especialidades se ha contado con la colaboración del Clúster de Automoción de Aragón (CAAR), BSH Electrodomésticos España y la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR), que seguirán apoyando a la Comisión de Evaluación de la Calidad en el seguimiento anual de la implementación de las Especialidades, observando la participación de las empresas, la oferta de optatividad y el aprovechamiento de la Mención Dual.

Papel en la Sociedad

Sector estratégico de Gobierno de Aragón

Enlace con Grado

Empleabilidad

Objetivo general

Trayectoria

Adaptación al RD822/2021

Justificación de reorientación y nuevas estructuras

1.10 – 1.14: Descripción (se introduce en tablas)

1.10: Justificación del interés académico, científico, profesional y social del título

- ▶ Se introduce (por OFIPLAN) en la plataforma como documento anexo. (No cuenta en las 10.000 palabras)

1.11: Principales objetivos formativos del título

- ▶ Se introduce como texto
- ▶ A incluir los objetivos de menciones/especialidades, si es el caso

1.12: Estructuras curriculares

- ▶ Se introduce como documento anexo, si es el caso

1.13: Estrategias metodológicas

- ▶ Se introduce como documento anexo, si es el caso

1.14: Perfiles fundamentales de egreso

- ▶ Breve descripción de un máximo de 140 caracteres + versión extendida en memoria UNIZAR



APARTADO 2.

Resultados del proceso de formación y aprendizaje

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje

Los resultados del proceso de formación y de aprendizaje que supone un título académico, y que se concretan en conocimientos o contenidos, competencias y habilidades o destrezas asumidos por el estudiantado, deberán tener en cuenta los principios generales de la organización de las enseñanzas universitarias oficiales establecidos en este real decreto, en especial aquellos fijados en el artículo 3 y en el artículo 4; y en el caso de títulos que habilitan para el ejercicio de una actividad profesional regulada, ajustarse a las disposiciones establecidas en la correspondiente orden ministerial. Asimismo, deberán estar alineados con el nivel MECES de cualificación del título en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y ser coherentes con la denominación del título, su ámbito de conocimiento y el perfil de egreso.

Estos resultados deben ser evaluables, y deben centrarse en aquellos conocimientos o contenidos, competencias y habilidades o destrezas académicamente relevantes y significativas que definen el proyecto formativo que es un título universitario oficial. Su número no debe exceder en ningún caso de la capacidad para su adquisición por el estudiantado, de la viabilidad organizativa del plan de estudios ni de la racionalidad del sistema de evaluación que valore el progreso en el aprendizaje.

Se aportará un listado de los resultados fundamentales del proceso de formación y de aprendizaje. La universidad identificará cada resultado de aprendizaje, haciendo referencia a su clasificación (conocimientos o contenidos, competencias y habilidades o destrezas).

¿Por qué?	¿Qué y cómo?	¿Pará qué?	¿Qué? (PdV estudiantado)	
<p>JUSTIFICACIÓN</p> <p>Explicación del interés académico, científico, profesional y social del título en relación con su formación, estudios, experiencia profesional, etc. UNIZ, estrategias de aprendizaje (Estadística).</p> <p>Debe incluir información de títulos previos o de referencia así como la explicación de la demanda social de este título en general y en Aragón.</p>	<p>OBJETIVOS FORMATIVOS</p> <p>Describen el propósito de la titulación, una visión global, desde el punto de vista de quien la planifica.</p> <p>Destallan lo que se pretende lograr, el curso de los estudios, así como la experiencia de aprendizaje se ofrece.</p>	<p>PERFIL DE EGRESO</p> <p>Son las características esenciales que el estudiante debe tener al finalizar el título.</p> <p>Establecen la relación que se orienta la titulación. Se debe realizar una selección estratégica de aquellos a los que se dedicará atención preferente.</p>	<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <p>Son declaraciones de lo que se espera que una persona conozca, comprenda y sea capaz de hacer al final de un proceso de formación.</p> <p>Pueden ser:</p> <p>(1) Contenidos: manejo de determinada información, hechos, teorías, modelos o conceptos.</p> <p>(2) Habilidades: capacidad para llevar a cabo determinados procesos o procedimientos específicos del ámbito de actividad</p> <p>(3) Competencias transversales: capacidades o cualidades relacionadas con la actuación de las personas que no dependen de un ámbito temático o disciplinario específico.</p>	
Apartado 1.10	Apartado 1.11	Apartado 1.14	Apartado 2	Apartado 4.1.e
500 palabras	250 palabras	Limitado/extendido	20-25 por título C: 600 palabras H: 850 palabras CT: 300 palabras	4-6 por asignatura 10-12 por materia



Resultados de aprendizaje

Son declaraciones de lo que se espera que una persona conozca, comprenda o sea capaz de hacer al final de un proceso de formación y aprendizaje



Conocimientos: manejo de determinada información, hechos, teorías, modelos o conceptos. Es el “saber sobre” algo.



Habilidades: capacidad para llevar a cabo determinados procesos o procedimientos específicos del ámbito de actividad . Capacidades técnicas específicas (manejo de instrumentos, técnicas, protocolos o metodologías), o procesos intelectuales o físicos.



Competencias (transversales): capacidades o cualidades relacionadas con la actuación de las personas que no dependen de un ámbito temático o disciplinario específico.

*Resultados fundamentales de la titulación
Recomendación 25 por titulación*

pocos

muchos

*Tienen que ser evaluables
Son para toda la titulación*

Características



- 1. ESPECÍFICO.** ¿Cuál será la acción que se llevará a cabo y por parte de quién? Los resultados se tienen que concretar para la titulación y hay que evitar que sean vagos y no observables.
- 2. EVALUABLE.** ¿Cómo se evaluará el éxito? El RA tiene que contener las condiciones en que se producirá el aprendizaje de manera que se pueda medir.
- 3. ALCANZABLE.** ¿Se puede conseguir en un tiempo determinado con los recursos disponibles?
- 4. RELEVANTE.** ¿Los RA están alineados con los objetivos formativos, la metodología docente y de evaluación? Todos los resultados tienen que ser los pertinentes para aquella titulación o materia.
- 5. LIMITADO EN EL TIEMPO.** ¿Cuándo se conseguirá este objetivo? Los resultados tienen que poder obtenerse en un tiempo definido previamente ya sea la lección, la materia o la titulación.
- 6. INCLUSIVO.** ¿Sirven para todo el mundo? Deben implicar un diseño del aprendizaje universal que ofrezca a todo el alumnado la misma oportunidad para tener éxito.



verbo

Indica qué se espera que el/la estudiante sea capaz de hacer

palabra

Sobre qué o con qué está actuando el estudiante

palabra

Naturaleza (en el contexto o en términos de estándar) de la actuación requerida como prueba de que se ha alcanzado el aprendizaje

Frases claras, sencillas y concisas



verbo

*Conocer e
interpretar*

*Conocer en
profundidad*

palabra

*el derecho
tributario*

*los procedimientos
de evaluación de
las situaciones de
salud*

palabra

*para valorar las
consecuencias fiscales
de las decisiones.*

*desde una perspectiva
global, teniendo en
cuenta la complejidad y
los riesgos.*



verbo

*Elaborar e
interpretar*

Valorar

palabra

*informes
financieros*

*las necesidades
nutricionales*

palabra

*de acuerdo con las
normativas
correspondientes.*

*de las personas sanas y
de las que tienen
problemas de salud a lo
largo del ciclo vital.*



verbo

*Colaborar
activamente*

Desarrollar

palabra

*con un grupo de
personas*

*el compromiso
con la sociedad
en la que vivimos*

palabra

*para lograr una meta
común sumando los
diferentes talentos.*

*para que ésta prospere a través
de las dimensiones de los
valores democráticos y de la
sostenibilidad (materializada en
el marco global que la defina en
cada momento).*

TIPO DE APRENDIZAJE	VERBOS
<p>Conocimiento</p> <p><i>(recordando hechos)</i></p>	<p>citar, definir, aparejar, enumerar, escribir, identificar, ilustrar, indicar, informar, nombrar, proporcionar, realizar, recontar, reconocer, recordar, relacionar, seleccionar</p>
<p>Comprensión</p> <p><i>(capacidad de ver y entender las relaciones)</i></p>	<p>asociar, comparar, convertir, defender, demostrar, describir, discutir, distinguir, esquematizar, explicar, inferir, informar, interpretar, organizar, reformular, resumir, revisar, sugerir, traducir</p>
<p>Aplicación</p> <p><i>(uso del conocimiento)</i></p>	<p>aplicar, cambiar, clasificar, conducir, construir, demostrar, descubrir, desarrollar, determinar, dibujar, dramatizar, utilizar, ilustrar, interpretar, investigar, modificar, operar, organizar, practicar, predecir, preparar, producir, programar, reestructurar, resolver, traducir, utilizar</p>
<p>Análisis</p> <p><i>(deconstrucción e investigación del conocimiento)</i></p>	<p>analizar, categorizar, comparar, criticar, debatir, determinar, diferenciar, discriminar, distinguir, estructurar, examinar, experimentar, identificar, investigar, preguntar, probar, relacionar, resolver, resumir, seleccionar, sondear</p>
<p>Evaluación</p> <p><i>(juzgar el valor o la conveniencia)</i></p>	<p>evaluar, calcular, concluir, contrastar, criticar, defender, desmentir, discriminar, , interpretar, justificar, juzgar, medir, revisar, puntuar, priorizar, califica, validar,</p>
<p>Creación</p> <p><i>(combinando información en una nueva unidad de conocimiento conectada)</i></p>	<p>adaptar, combinar, compilar, comparar, componer, construir, crear, dividir, diseñar, explicar, formular, generar, idear, integrar, planificar, proponer, relacionar, reordenar, reestructurar, reunir, revisar, sintetizar, sistematizar, unificar</p>

RD1/ Democracia y Sostenibilidad

Compromiso, valores democráticos, respeto, ciudadanía, ODS, cambio climático, retos del planeta.

UZ1/ Trabajo en equipo

Cooperación, responsabilidad, , asertividad, resolución de problemas, meta común.

UZ2/ Pensamiento crítico

Reflexión, duda, valoración, actitud crítica, sistema de pensamiento, disciplina, consecuencias, alternativas, gestión de la información, pensamiento sistémico.



UZ3/ Inteligencia emocional

Conciencia de uno mismo, emoción, autogestión, comunicación efectiva, empatía, resolución de conflictos

UZ4/ Innovación y Creatividad

Curiosidad, emprendimiento, iniciativa, originalidad, mejora, arriesgar.

UZ5/ Autoaprendizaje Permanente

Actualización, largo y ancho de la vida, autonomía, estrategias, motivación, formación.

ASIGNATURAS PUNTO CONTROL: 2 POR CT EN GRADO

PRIMERO					
SEGUNDO		Asignatura punto control			
TERCERO					
				Asignatura punto control	
CUARTO					



RD1/ DEMOCRACIA Y SOSTENIBILIDAD



PALABRAS CLAVE

Compromiso

Valores democráticos

Respeto

Ciudadanía

ODS

Cambio climático

Retos del planeta



DEFINICIÓN

Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad (materializada en el marco global que la defina en cada momento).



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (ESPECÍFICOS)

Grado

1. Tener una visión sistémica del funcionamiento de nuestra sociedad, en concreto del sistema democrático y de los derechos fundamentales en los que se basa.
2. Tratar con respeto y en igualdad a todas las personas.
3. Nombrar los retos actuales del planeta y evaluar su importancia.
4. Identificar los ODS a los que se puede contribuir desde las diferentes acciones profesionales y académicas que se realicen.

Máster universitario

1. Realizar acciones individuales o colectivas para lograr el progreso de la sociedad y la mejora del planeta.

UZ1/ TRABAJO EN EQUIPO



PALABRAS CLAVE

Cooperación

Responsabilidad

Asertividad

Resolución de
problemas

Meta común



DEFINICIÓN

Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (ESPECÍFICOS)

Grado:

1. Definir de manera conjunta los objetivos del equipo.
2. Cooperar con personas con un fin unánime.
3. Asumir responsabilidad de trabajo conjunto.
4. Identificar los posibles roles dentro del equipo.

Máster universitario:

1. Empatizar con las personas del equipo tanto en cuestiones que tienen relación con las tareas como con las relaciones interpersonales.
2. Abordar los problemas en el funcionamiento del equipo de manera asertiva tratando de detectar de manera preventiva las situaciones complicadas.

UZ2/ PENSAMIENTO CRÍTICO



PALABRAS CLAVE

Reflexión
Duda
Valoración
Actitud crítica
Sistema de pensamiento
Disciplina
Consecuencia
Alternativas
Gestión de la información
Pensamiento sistémico.



DEFINICIÓN

Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (ESPECÍFICOS)

Grado:

1. Profundizar en un tema que implique varias lógicas distintas, sabiendo limitar la extrapolación directa de los conceptos, metodologías e informaciones en las que hemos sido entrenados.
2. Identificar las diferencias y modos de construcción de lo que se consideran hechos, opiniones, interpretaciones y valoraciones.
3. Identificar y evaluar posibles consecuencias de nuestras decisiones, así como proponer alternativas razonadas ante una determinada situación, evento o concepto.

Máster universitario:

1. Mostrar una actitud crítica ante la multiplicidad de puntos de vista y disciplinas implicadas en un determinado evento, concepto o información.
2. Ser capaz de cambiar de lógica de pensamiento, sabiendo medir la validez de la utilizada y juzgando su nivel de adecuación.

UZ3/ INTELIGENCIA EMOCIONAL



PALABRAS CLAVE

Conciencia de uno mismo

Emoción

Autogestión

Comunicación efectiva

Empatía

Resolución de conflictos



DEFINICIÓN

Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (ESPECÍFICOS)

Los egresados y egresadas en las titulaciones oficiales de la Universidad de Zaragoza deberán demostrar capacidad en:

1. Identificar las emociones que suceden en el interior de cada uno para saber gestionarlas adecuadamente afrontando el estrés y la frustración.
2. Reconocer las emociones de las personas que nos rodean para poder anticiparse a posibles conductas y situaciones derivadas de dichas emociones.
3. Presentar una actitud positiva y constructiva ante las diferentes situaciones.
4. Comunicar de forma eficaz, efectiva y afectiva con una o varias personas.
5. Saber mediar de manera propositiva ante situaciones de disenso buscando los puntos de encuentro y valorando la diferencia de opinión.



PALABRAS CLAVE

Curiosidad

Emprendimiento

Iniciativa

Originalidad

Mejora

Arriesgar.



DEFINICIÓN

Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (ESPECÍFICOS)

Grado:

1. Proponer proyectos nuevos desarrollados mediante creatividad y curiosidad.
2. Saber introducir ideas y planteamientos originales en una tarea establecida.
3. Mostrar iniciativa y ser capaz de proponer un plan de acción.

Máster universitario:

1. Tener capacidad de mejora para aportar valor
2. Asumir riesgos utilizando estrategias que permitan prever y evaluar los resultados.



UZ5/ AUTOAPRENDIZAJ E PERMANENTE



PALABRAS CLAVE

Actualización

Largo y ancho de la vida

Autonomía

Estrategias

Formación

Motivación



DEFINICIÓN

Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (ESPECÍFICOS)

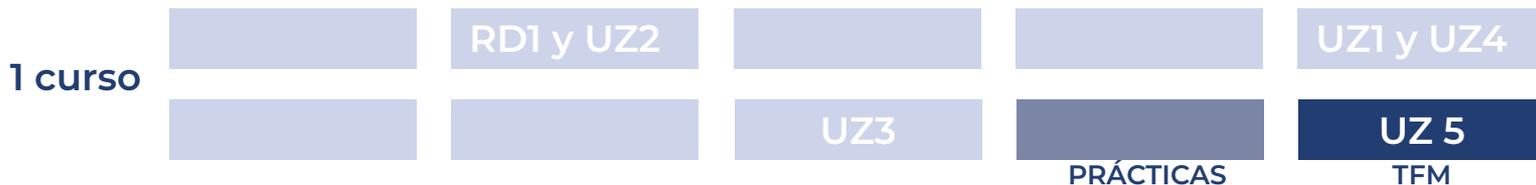
Grado:

1. Acceder a distintas fuentes de información y recursos disponibles preguntando y cuestionando para aprender.
2. Diseñar y desarrollar estrategias de aprendizaje propias para ampliar lo aprendido según las necesidades personales y profesionales.
3. Utilizar de manera segura y crítica las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación.
4. Iniciar el aprendizaje y persistir en él para gestionar el tiempo y la información eficazmente.

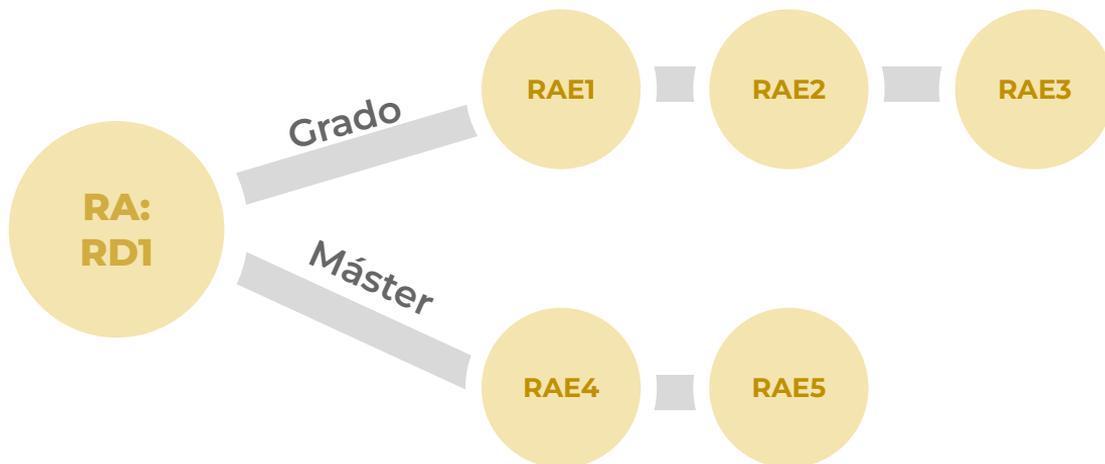
Máster universitario:

1. Ser eficiente en la selección de los recursos de aprendizaje que permitan la mejora del empleo o el desarrollo personal.

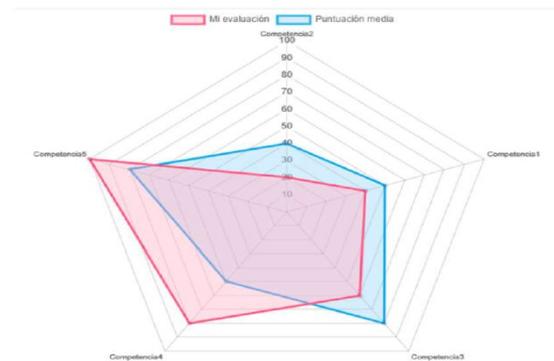
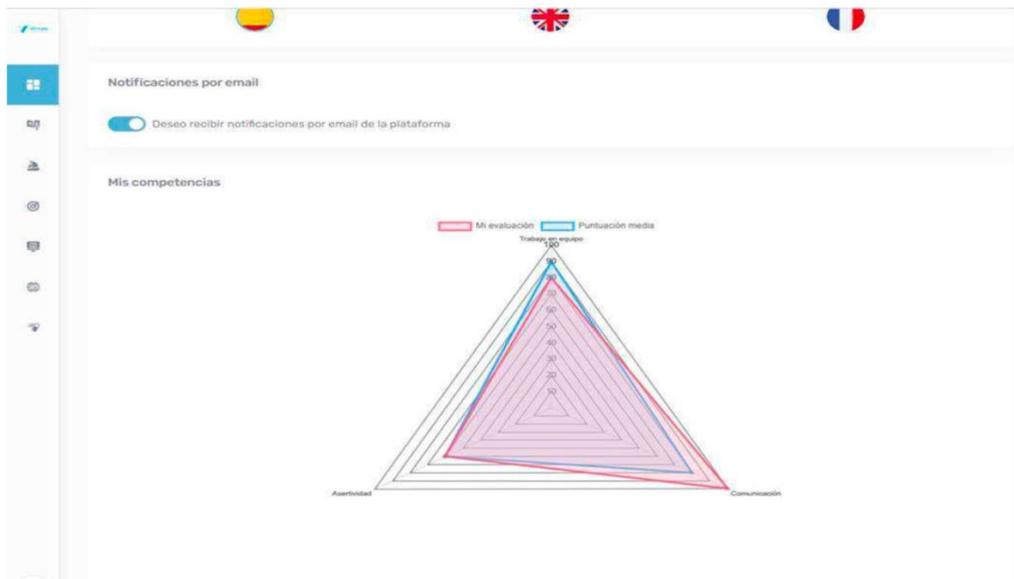
ASIGNATURAS PUNTO CONTROL: 1 POR CT EN MÁSTER



INCORPORACIÓN: COMO RA DE TITULACIÓN Y ESPECÍFICOS



Alumno – Gráfica de evaluación de mis competencias y comparativa con la valoración media





Universidad
Zaragoza



Cursos de formación CIFICE



Fechas:

Durante este primer cuatrimestre se ofrecerá dicha formación para tres competencias:

- a) **Trabajo en equipo**-17 de noviembre de 9.30h a 14.30h (ver la especificación página 23)
- b) **Democracia y Sostenibilidad**-23 de noviembre de 15.30h a 20.30h (ver la especificación página 27)
- c) **Innovación y Creatividad**-30 de noviembre de 15.30h a 20.30h (ver la especificación página 38)

Os dejamos este enlace a la información completa:

<https://documenta.unizar.es/share/proxy/alfresco-noauth/api/internal/shared/node/xxS8MlwzS0qInQviZpEYcQ/content/General2023Oct-Dic.pdf>

Resultados de aprendizaje

- Se introducen como listado y se “recuperan” desde apartado 4.
- Se incluirán los Resultados de Aprendizaje que adquirirá todo el estudiantado, es decir, los que se adquieren con asignaturas que cursan todos los estudiantes = **Todos los RA se deben adquirir en las asignaturas obligatorias** (+ TFG/TFM + prácticas obligatorias), las optativas “repiten” RA
- ACPUA recomienda incluir un máximo de 25 en total, salvo en titulaciones con habilitación profesional, en cuyo caso, se deberán incorporar todas aquellas competencias indicadas en la normativa que las regula.



APARTADO 3.

Admisión, Reconocimiento y Movilidad

3. Admisión, reconocimiento y movilidad

3.1 Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes. En su caso, pruebas particulares de acceso o criterios particulares de admisión.

3.2 Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos. En el caso de enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto, reflejar los reconocimientos en el título a implantar.

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



¿Complementos formativos?

Las universidades o los centros regularán la **admisión en las enseñanzas de Máster Universitario**, estableciendo **requisitos específicos** y, en caso de ser necesarios, **complementos formativos**, cuya carga en créditos no podrá superar el equivalente al **20 por ciento de la carga** crediticia del título. Los créditos de complementos formativos tendrán la **misma consideración** que el resto de los créditos del plan de estudios del título de Máster Universitario.

EN UNIZAR: PERFILES AMPLIOS, MAX. 6 ECTS ASIGNATURAS DE MÁSTER

3.1 Requisitos de acceso y procedimientos de admisión

Se introduce como texto

El modelo de memoria incluye textos concretos para Grado y para Máster además de los enlaces a la normativa

- ▶ Acceso (texto común)
- ▶ Admisión

- ▶ Incluir expresamente un apartado de “Perfil de ingreso”
- ▶ En Másteres Universitarios:
 - ▶ Además, se deberán detallar los criterios de admisión y su ponderación
 - ▶ Si existen complementos formativos, sus créditos y materias o asignaturas que los componen e identificar los perfiles de acceso que deben realizarlos
 - ▶ Referencia al nivel de conocimiento de idiomas



3.2 Criterios para el reconocimiento y transferencia de créditos

Se cumplimenta la tabla y se introduce texto con enlace a la normativa de UNIZAR

- ▶ **Reconocimiento por enseñanzas superiores no universitarias**
 - ▶ Grados: se incluye como anexo la Adenda entre la CCAA de Aragón y UNIZAR
- ▶ **Reconocimiento por estudios universitarios no oficiales y experiencia profesional**
 - ▶ Entre ambos un máximo de un 15%, con excepción de títulos propios que se extingan y se sustituyan por un título oficial, en este caso se anexa plan de estudios de la titulación extinguida.
 - ▶ Experiencia profesional. Indicar específicamente:
 - ▶ Las materias susceptibles de ser reconocidas
 - ▶ La naturaleza de los puestos de trabajo desempeñados y la duración mínima de los mismos que permiten optar a este reconocimiento
 - ▶ La documentación que se solicitará al estudiantado



3.3 Procedimientos para la organización de la movilidad

Se introduce texto

Movilidad específica

- ▶ Se indicará, si es el caso, la movilidad específica del título propuesto, aportando, en forma de enlace o de listado, los centros con los que se organiza o se puede organizar dicha movilidad.



Universidad
Zaragoza

APARTADO 4.

Planificación de las enseñanzas

4. Planificación de las enseñanzas

4.1 Estructura básica de las enseñanzas: descripción de los módulos, materias o asignaturas del plan de estudios propuesto, indicando para cada caso:

- a) Denominación.
- b) Número de créditos ECTS.
- c) Tipología (básica, obligatoria, optativa, prácticas académicas externas, trabajo fin de titulación).
- d) Organización temporal.
- e) Resultados básicos de aprendizaje (identificación de los más relevantes).
- f) En caso de articularse el plan de estudios en módulos, aportar la distribución de materias o de asignaturas que comprenden –con su respectivo número de créditos ECTS).

4.2 Descripción básica de las actividades y metodologías docentes.

4.3 Descripción básica de los sistemas de evaluación.

4.4 Descripción básica de las estructuras curriculares específicas.

Acuerdo de 14 de diciembre de 2022, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza por el que aprueban las Directrices generales para la elaboración de los planes de estudio de las enseñanzas universitarias oficiales de Máster adaptados al Real Decreto 822/2021

Preámbulo

El presente acuerdo tiene como objetivo proporcionar un conjunto de directrices generales para la elaboración de los planes de estudio de las enseñanzas universitarias oficiales de Máster de la Universidad de Zaragoza adaptadas al Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad (BOE Núm. 233, miércoles 29 de septiembre de 2021).

A pesar de haber transcurrido más de un año desde la entrada en vigor del citado Real Decreto todavía existen numerosas incertidumbres respecto a su aplicación al contexto de las enseñanzas universitarias de Grado, Máster Universitario y Formación Permanente y Continua. La prudencia aconseja generar un documento inicial que permita satisfacer los requisitos legales y aprovechar de inmediato las oportunidades del Real Decreto. Debe asumirse que estas directrices generales se verán sometidas a modificaciones cuando se adquiera una mayor experiencia en la aplicación del Real Decreto por parte de todos los agentes implicados.

La redacción del presente documento se asienta sobre unos principios rectores que deberán guiar el diseño de las enseñanzas universitarias oficiales en la Universidad de Zaragoza. En particular:

- Los principios y valores democráticos y de sostenibilidad
- El rigor académico, la coherencia y el interés social
- La realidad socioeconómica y profesional de nuestro entorno
- La modernización, el dinamismo y la flexibilidad de los planes de estudios
- Las fortalezas académicas, investigadoras y de transferencia del conocimiento de la Universidad de Zaragoza
- La transversalidad entre disciplinas
- La identidad propia de la Universidad de Zaragoza a través de la incorporación de competencias transversales
- La internacionalización de la oferta formativa, en especial a través de la pertenencia de la Universidad de Zaragoza a la Universidad Europea UNITA

Capítulo I. Objetivos y ámbitos de conocimiento

Artículo 1. Objetivos de las enseñanzas universitarias oficiales de Máster y aseguramiento de su calidad

1. Las enseñanzas oficiales de Máster Universitario tienen como objetivo la formación avanzada, de carácter especializado temáticamente o multidisciplinar en los saberes científico, tecnológico, humanístico y artístico, dirigida a la especialización académica y a la profesional, o en su caso, encaminada al aprendizaje en las actividades investigadoras.
2. Estas enseñanzas, por su naturaleza de títulos oficiales, se someten a procedimientos de evaluación externa, cuya responsabilidad, para la Universidad de Zaragoza, recae en la Agencia de la Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón (ACPUA). Los procedimientos son los de verificación, seguimiento, modificación y renovación de la acreditación y se rigen por el Capítulo VII del Real Decreto 822/2021





ESTRUCTURA DEL PLAN

Módulos y materias

Tipología ECTS

Planificación
temporal

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

Metodología es diferente a actividades

EVALUACIÓN

ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS



Estructura

Unidades de planificación:
asignaturas, materias y módulos

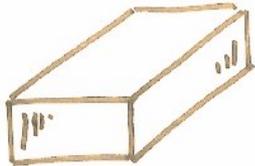
“Una asignatura es una unidad de aprendizaje que garantiza la adquisición de unos resultados de aprendizaje específicos a través de actividades académicas concretas y de su evaluación.”





Organización (Grado)

**1 ECTS =
25 HORAS**



**DIMENSIONADO
ASIGNATURAS:**

(x3)

Norma general: 6ECTS/Semestrales

Básicas: Mínimo 6 ECTS

Obligatorias: Mínimo 6 ECTS

Optativas: 3 ó 6 ECTS

(Anuales 9 o 12 ECTS)

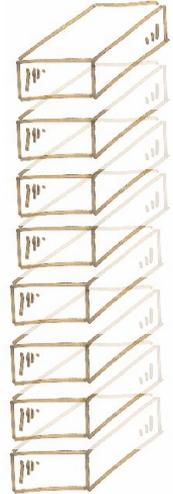
TÍTULOS DE:

240

300

360

ECTS

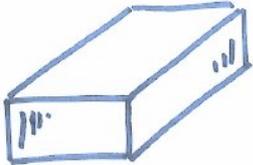


** Disposición transitoria tercera: mantener carga crediticia*



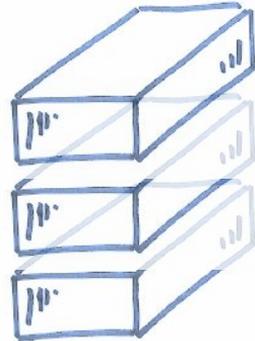
Organización (Master)

**1 ECTS =
25 HORAS**



**DIMENSIONADO
ASIGNATURAS:**

(x3)



Por defecto: 6 ECTS

Obligatorias: 6 ECTS

Optativas: (2), 3 ó 6 ECTS

(Anuales 9 o 12 ECTS)

TÍTULOS DE:

60

90

120

ECTS



** Disposición transitoria cuarta: mantener carga crediticia*

Diseño del Plan de Estudios (Grados)

FORMACIÓN (Tipología de Créditos)

Básica (mínimo 25% de los créditos totales)

Obligatoria

Optativa: mínimo 18ECTs y máximo 48ECTs
(oferta entre 2 y 2,5 veces los créditos optativos)

Prácticas Externas (extensión
máxima del 25% del total)

TFG (mínimo 6ECTs y máx 10%
de los créditos totales)

Otros

Interdisciplinar



Diseño del Plan de Estudios (Máster)

FORMACIÓN (TIPOLOGÍA DE CRÉDITOS)

Obligatoria (al menos 25% del total)

Optativa (Oferta al menos del doble)

Prácticas externas

TFM

Otros...

NEW
Interdisciplinar

Actividades y metodologías docentes

METODOLOGÍA

Descripción general del enfoque metodológico que se utiliza en la titulación.

Ejemplos: Clases magistrales combinadas con..., Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje-Servicio, Gamificación, Flipped class...

ACTIVIDADES

Clase magistral

Resolución de problemas y casos en el aula

Prácticas de laboratorio

Prácticas especiales

Prácticas externas

Trabajos docentes

Estudio personal



Evaluación

Los principales sistemas de evaluación a utilizar en el título son:

Procedimientos escritos: Permiten la evaluación principalmente de contenidos y competencias.

E01. Pruebas escritas: incluyendo pruebas objetivas, preguntas de desarrollo, preguntas cortas...

E02. Ejercicios escritos: Comentario de documentos, trabajos, informes, ensayos...

E03. Pruebas de evaluación formativa: *reaction paper, one minute paper...*

Procedimientos orales: Permiten la evaluación principalmente de contenidos.

E04. Examen oral o entrevista (abierta o estructurada)

E05. Presentación pública de temas o trabajos

Procedimientos de desempeño: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E06. Resolución de ejercicios de aplicación: problemas, trabajos prácticos (de laboratorio, talleres u otros) o pruebas de simulación.

E07. Elaboración de proyectos: Proyectos de desarrollo, colaborativos y experimentales, estudios de casos, diseño de prototipos, modelos y estudios u otros.

Procedimientos de recolección de evidencias de la actividad: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E07. Diarios o dossiers

E08. Portafolio de aprendizaje

Procedimiento de observación y seguimiento: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E09. Listas de control

E10. Escalas de valoración



Estructuras curriculares específicas

*Descripción general del funcionamiento,
lo que sea necesario incluir para que se
entienda bien.*



Universidad
Zaragoza

Estructuras curriculares

*¿Cómo de rara va a ser nuestra
titulación?*



Menciones



DEFINICIÓN:

Intensificación curricular o itinerario específico en torno a un aspecto formativo determinado del conjunto de Resultados de Aprendizaje que conforman el Plan de Estudios.



CARACTERÍSTICAS:

grados

20%

(min)

Podrán incorporar el TFG y Prácticas Externas



Grado Universitario en A con especialidad en Z



Título disciplina

A

Titulado en A

Titulado en A
con mención
en Z

Nota: Z es una disciplina académica (muy o al menos bastante) diferente a A

“Major and Minor”



Especialidades



DEFINICIÓN:

Intensificación curricular o itinerario específico en torno a un aspecto formativo determinado del conjunto de Resultados de Aprendizaje que conforman el Plan de Estudios.



CARACTERÍSTICAS:

máster

50%

(max)

Podrán incorporar el TFE y Prácticas Externas

Titulaciones conjuntas



DEFINICIÓN:

Será posible proponer un Plan de Estudios de Grado/Máster conjunto con otras universidades españolas o extranjeras, previa justificación de su solvencia y garantía de éxito.



CARACTERÍSTICAS:

Necesario convenio de colaboración y funcionamiento

Firmado antes de enviar memoria a verificar

Complejidad de gestión



Mención dual



DEFINICIÓN:

Proyecto formativo común que se desarrolla de manera complementaria en el centro universitario y en una entidad colaboradora (empresa, organización social o sindical, una institución o una administración)



CARACTERÍSTICAS:

Grado: entre 20% y 40%

Máster: entre 25% y 50%

Necesario: convenio, actividad laboral retribuida mediante contrato, encaje en el Plan de Estudios.



Titulaciones con Itinerario Académico Abierto (Grados)



DEFINICIÓN:

Se podrán ofertar programas abiertos de Grado con el fin de cursar asignaturas de dos o más títulos de Grado que pertenezcan al mismo ámbito de conocimiento o afines con el objeto de flexibilizar la formación inicial



CARACTERÍSTICAS:

- i) Asignaturas de al menos dos titulaciones diferentes.
- ii) Entre 60ECTs y 120ECTs para los títulos de 240 ECTs (formación básica y obligatoria) y en los dos primeros años del Grado.
- iii) El/La estudiante podrá continuar en una de las titulaciones
- iv) Cupo de admisión



Estructuras Innovación Docente



DEFINICIÓN:

Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y diferenciadas que vehículen global o parcialmente un título.



CARACTERÍSTICAS:

Fundamentados en **necesidades reales** de mejora.
Se articulará en **metodologías activas, colaborativas y profundas** de transformación como: aula invertida, aprendizaje basado en proyectos, problemas o retos, casos prácticos u otras iniciativas que impulse la Universidad de Zaragoza, el centro o facultad y la titulación.

	240 ECTS	300 ECTS	360 ECTS
Menciones	Mínimo 48 ECTS	Mínimo 60 ECTS	Mínimo 72 ECTS
Mención dual	Entre 48 y 96 ECTS	Entre 60 y 120 ECTS	Entre 72 y 144 ECTS
	Incluido TFG		
Prácticas	Máximo 60 ECTS	Máximo 75 ECTS	Máximo 90 ECTS
Formación Básica	Mínimo 60 ECTS	Mínimo 75 ECTS	Mínimo 90 ECTS
	Al menos la ½ del ámbito de conocimiento del título. Asignaturas de 6 ECTS. Oferta en la primera mitad		
TFG	Entre 6 y 24 ECTS	Entre 6 y 30 ECTS	Entre 6 y 36 ECTS

	60 ECTS	90 ECTS	120 ECTS
Especialidades	Máximo 30 ECTS	Máximo 45 ECTS	Máximo 60 ECTS
Mención dual	Entre 15 y 30 ECTS	Entre 22,5 y 45 ECTS	Entre 30 y 60 ECTS
	Incluido TFM		
Prácticas	Máximo 20 ECTS	Máximo 30 ECTS	Máximo 40 ECTS
Complementos formativos	Máximo 12 ECTS	Máximo 18 ECTS	Máximo 24 ECTS
TFG / TFM	Entre 6 y 30 ECTS		

4.1: Estructura básica de las enseñanzas

Se introduce como documento anexo y se complementan tablas con las fichas de las materias

- ▶ Se recomienda incluir una breve descripción del plan de estudios
- ▶ Según normativa UNIZAR, se estructura por módulos y materias (en el proyecto formativo se especificarán las asignaturas)
- ▶ Tablas:
 - ▶ Tabla 4 a. estructura del plan indicando los créditos ofertados de cada módulo
 - ▶ Tabla 4 b. planificación temporal en la que indicarán los créditos a cursar
 - ▶ Tabla 4 d. Se describirán todas las materias ofertadas
 - ▶ Tipología: el de TFG/TFM es TFG/TFM, no obligatoria.
 - ▶ Se indicará la distribución por semestres (o por cursos) del número de créditos de la materia
 - ▶ Los resultados de aprendizaje se corresponderán con los descritos en el apartado 2

4.2: Actividades y metodologías docentes



Se introducen como texto en dos apartados diferenciados

- ▶ Se recomienda incluir listados codificados (POD UNIZAR)
- ▶ Se hará referencia específica a las modalidades híbrida o virtual, si es el caso
- ▶ Se informará de las principales características de las prácticas académicas externas
- ▶ TFG/TFM: se hará referencia a su planificación, seguimiento y validación, normas para su elaboración...
- ▶ Metodologías docentes: incluido texto común en el modelo de memoria para explicar cómo se atiende a la diversidad del estudiantado y sus necesidades.

Explicación de la metodología general que se utiliza en la titulación



4.3: Sistemas de evaluación

- ▶ Se recomienda incluir un listado codificado
- ▶ Se explicitará cómo se asegura el control de identidad y los mecanismos que aseguran que el estudiantado no recibe ayuda externa COMPILATIO
- ▶ Se informará del mecanismo de evaluación de las prácticas académicas externas, destacando el perfil de los evaluadores
- ▶ TFG/TFM: se hará referencia a los criterios de valoración, detallando el perfil de los evaluadores y a que la defensa se realizará en acto público.

4.4: Estructuras curriculares específicas

- ▶ Se sube un documento anexo, si es el caso. Pueden ser especialidades, innovación docente, dual.



APARTADO 5.

Personal académico y de apoyo a la docencia

5. Personal académico y de apoyo a la docencia

5.1 Descripción de los perfiles básicos del profesorado y de otros recursos humanos necesarios y disponibles para desarrollar adecuadamente el plan de estudios propuesto.

5.2 Los perfiles se pueden describir de manera agregada por ámbitos del conocimiento (con relación a la docencia) o áreas de conocimiento del profesorado implicado (entendiéndose en términos del perfil de la plaza del profesorado), si bien se podrá descender a nivel del profesor o de la profesora implicados, sin necesidad en este caso de aportar información nominal.

5.3 Concretamente, se aportará la siguiente información:

- a) Denominación del ámbito de conocimiento o área de conocimiento.
- b) Número de profesores/as.
- c) Número de doctores/as.
- d) Categorías y acreditaciones.
- e) Méritos docentes (sólo en el caso del profesorado no acreditado)
- f) Méritos investigadores (sólo en el caso del profesorado no doctor)
- g) Materias o asignaturas en las que están implicados.
- h) Número de ECTS asumidos en las materias o asignaturas del plan de estudios.
- i) Disponibilidad docente (en ECTS) por ámbito conocimiento o área de conocimiento.

Apartado 5. Personal académico y de apoyo a la docencia

Se incluye como documento anexo

5.1: Perfil básico del profesorado

- ▶ Se presentarán evidencias de la adecuación de la plantilla
- ▶ Se debe cumplimentar la tabla Excel de ACPUA en la que se detalla la plantilla asignada al título a nivel de perfiles
- ▶ En modalidades no presenciales se deben presentar evidencias de que se dispone de personal con experiencia en la enseñanza en el entorno virtual o que se les facilitará formación. Lo mismo en Dual.
- ▶ En Dual incluir perfiles de tutores en la entidad.

5.2: Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia

- ▶ Tabla o enlace RPT
- ▶ Adecuación de la plantilla

5.3: Perfil de profesorado y personal de apoyo necesario y no disponible y plan de contratación, solo si es el caso

EJEMPLO DE APLICACIÓN

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.ºCréditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría <i>(figura de contratación)</i>	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito:)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación(si/no)	Nº sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Materia Sistemas Digitales	1	6	si	CU		Dr. Física	Sist. Digitales		TC	>20	>10	si	3	
	1	6	si	TU		Dr. Ing. Informática	Diseño Microelectr.		TC	>20	0	si	3	
	1	6	si	TU		Dr. Ing. Informática	Arquitectura de comp.		TC	>20	0	si	2	
	1	6	si	TU		Dr. Ing. Telecom.	Diseño Microelectr.		TC	>20	>5	si	1	
	4	1.5	si	Asoc.	no	Grado Física	Diseño Microelectr.		TP	>5	>5	si	0	2
	4	1.5	si	Asoc.	no	Ing Electrónico	Ventas sector Telecom.		TP	2	0	no	0	0
	6	1.5	si	AY Dr.		Dr. Ing. Informática	Diseño Microelectr.		TC	4	4	si	1	
2	1.5	si	Becario	no	Ing Informático	Diseño Microelectr.		TC	0	0	si	0	0	

La materia de Sistemas Digitales tiene 9 ECTS que se distribuyen en:

- 6 ECTS de clases magistrales,
- 1,5 ECTS de clases de problemas y
- 1,5 ECTS de prácticas de laboratorio.

Con una matrícula de entre 370-400 estudiantes, de modo que los estudiantes se dividen en:

- 4 grupos para las clases magistrales,
- 8 grupos para las clases de problemas donde se requiere más interacción con el/la estudiante y
- 8 grupos para las prácticas de laboratorio (porque el número de puestos de trabajo de los laboratorios está limitado).

Las clases magistrales se cubren con 1 CU y 3 TU, que se encargan cada uno de ellos de 1 de los grupos: son las 4 primeras líneas "1 grupo de 6 ECTS impartido por el CU, 1 grupo de 6 ECTS impartido por el primer TU, 1 grupo de 6 ECTS impartido por el segundo TU, y 1 grupo de 6 ECTS impartido por el tercer TU".

Las clases de problemas están cubiertas por 2 asociados no doctores, que imparten 4 grupos de 1,5 ECTS cada uno: "4 grupos de 1,5 ECTS impartido por el primer asociado y 4 grupos de 1,5 ECTS impartido por el segundo asociado"

Para las prácticas de laboratorios se cuenta con un ayudante doctor que se encarga de 6 de los 8 grupos y un "becario" (investigador doctorando pagado desde un proyecto) que se encarga de los dos grupos restantes: líneas 7 y 8, "6 grupos de 1,5 ECTS (9 ECTS en total) impartido por un ayudante doctor y 2 grupos de 1,5 ECTS (3 ECTS en total) impartido por un "becario".



Universidad
Zaragoza

APARTADO 6. Recursos para el aprendizaje

6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios

6.1 Justificación de que los medios materiales y servicios disponibles propios y, en su caso, concertados con otras entidades ajenas a la universidad, como espacios docentes, instalaciones y equipamientos académicos; laboratorios; aulas de informática; equipamiento científico, técnico, humanístico o artístico; biblioteca y salas de lectura; y disponibilidad de nuevas tecnologías –internet, campus virtual docente–, etc., son los adecuados para garantizar con calidad la adquisición de conocimientos o contenidos, competencias y habilidades o destrezas y el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todas/os.

6.2 En el caso de que se incluyan prácticas académicas externas, señalar brevemente el mecanismo de organización y, asimismo, adjuntar como anexos los principales convenios o compromisos de las entidades, instituciones, organizaciones y empresas que recibirán al estudiantado.

6.3 En el caso de que no se disponga de todos los recursos materiales y servicios necesarios en el momento de la propuesta del plan de estudios, se deberá indicar la previsión de adquisición de los mismos.

Apartado 6. Recursos para el aprendizaje

Se introduce como documento anexo

6.1: Recursos materiales y servicios

- ▶ Descripción de instalaciones, equipamientos...
- ▶ En modalidad híbrida o virtual debe quedar constancia de un adecuado equipamiento
- ▶ En Dual incluir las instalaciones de las entidades participantes

6.2: Gestión de las prácticas externas

- ▶ Procedimiento para su gestión, enlace a los convenios y un listado de empresas / instituciones relacionadas con la titulación
- ▶ Cuando las prácticas son obligatorias, además, se incluirá una tabla con los centros de prácticas, nº de plazas y tutores.

6.3: Previsión de dotación de recursos materiales y servicios, solo si es el caso



Universidad
Zaragoza

APARTADO 7. Calendario de implantación

7. Calendario de implantación

7.1 Cronograma de implantación del título –temporalización por cursos del despliegue de la enseñanza, o, en su caso, despliegue por varios cursos o total–.

7.2 Procedimiento de adaptación, en su caso, al nuevo plan de estudios por parte del estudiantado procedente de la anterior ordenación universitaria.

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

Apartado 7. Calendario de implantación

7.1: Cronograma de implantación del título

- ▶ Gráfico que se introduce como anexo

7.2: Procedimiento de adaptación (únicamente en procesos de verificación)

Se introduce como texto

- ▶ Sólo en caso de extinción



7.3: Enseñanzas que se extinguen

- ▶ Solo en caso de extinción



Universidad
Zaragoza

APARTADO 8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad



8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

8.1 La universidad identificará el Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC) aplicable al título, que deberá ser conforme a los criterios y directrices para el aseguramiento de la calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG).

A tal fin, se facilitará un acceso a la documentación del SIGC, indicando en su caso si se trata de un sistema institucional que ha sido objeto de certificación externa.

8.2 Identificación de los medios de información pública relevante del plan de estudios dirigidos a atender las necesidades del estudiantado.

Apartado 8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

8.1: Sistema Interno de Garantía de la Calidad

- ▶ Enlace de UNIZAR centros sin acreditación institucional
- ▶ Enlace del SIGC del centro si tiene acreditación institucional



8.2: Medios para la información pública

Se introduce como texto

- ▶ Texto común incluido en el modelo de memoria al que se puede añadir información específica





Universidad
Zaragoza

Muchas gracias

Contacto

ofiplan@unizar.es

vrpola@unizar.es