

**Memoria de verificación del  
Máster Universitario en Economía Circular**  
por la Universidad de Zaragoza, la Universidad de Lleida,  
la Universidad Pública de Navarra y la Universidad de La Rioja



CAMPUS DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL  
DEL VALLE DEL EBRO

**Versión 2020-02-11**



# Índice

1. Descripción del Título .....	1
1.1. Datos básicos.....	1
1.2. Distribución de créditos en el Título.....	1
1.3. Centros en los que se imparte .....	2
1.3.2.1. Datos asociados a los centros .....	2
2. Justificación.....	3
2.1. Justificación del título propuesto, argumentando el interés científico o profesional del mismo .....	3
Introducción .....	3
Relevancia académica de la Economía Circular.....	5
Relevancia de la Economía Circular en la Unión Europea y en España.....	5
Relevancia de la Economía Circular en el Valle del Ebro.....	7
Objetivo .....	8
Características del Máster .....	11
Referentes externos .....	12
Precedentes de la titulación propuesta.....	13
Internacionalización .....	17
Previsión de la demanda .....	21
2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios .....	22
2.3. Diferenciación de títulos dentro del Campus Iberus.....	27
3. Competencias.....	28
3.1. Competencias básicas y generales .....	28
Competencias básicas .....	28
Competencias generales .....	29
3.2. Competencias transversales.....	29
3.3. Competencias específicas.....	29
4. Acceso y admisión de estudiantes.....	31
4.1. Sistemas de información previa a la matriculación .....	31
Perfil de ingreso recomendado .....	31
Canales de difusión.....	31
Campus Iberus.....	31
Grupo 9 de Universidades.....	31
Universidad de Zaragoza .....	32
Universidad de Lleida .....	34

Universidad Pública de Navarra .....	34
Universidad de La Rioja.....	35
4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión .....	36
4.2.1. Acceso .....	36
4.2.2. Admisión.....	36
4.2.3. Perfil de los estudiantes a cursar los complementos de formación.....	38
4.3. Apoyo y orientación a estudiantes una vez matriculados .....	39
Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.....	39
Universidad de Zaragoza .....	40
Universidad de Lleida .....	40
Universidad Pública de Navarra .....	40
Universidad de La Rioja.....	42
Medidas de apoyo específico en cada asignatura .....	43
Sistemas de apoyo y orientación continua de los estudiantes .....	44
Universidad de Zaragoza .....	44
Universidad de Lleida .....	45
Universidad Pública de Navarra .....	46
Universidad de La Rioja.....	47
4.4. Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos.....	47
4.5. Curso puente o de adaptación al grado.....	61
4.6. Complementos formativos para máster.....	61
5. Planificación de las enseñanzas.....	72
5.1. Descripción general del plan de estudios.....	72
Duración.....	72
Tipo de enseñanza .....	72
Lengua de impartición.....	73
Coordinación .....	73
Actividades formativas .....	73
Metodologías docentes .....	75
Sistemas de evaluación.....	76
A) Descripción general del plan de estudios.....	77
B) Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.....	79
Universidad de Zaragoza .....	79
Universidad de Lleida .....	81
Universidad Pública de Navarra .....	82

Universidad de La Rioja .....	83
C) Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios .....	84
5.2. Estructura del plan de estudios .....	86
Asignaturas .....	89
6. Personal académico .....	121
6.1. Personal académico disponible.....	121
Universidad de Zaragoza .....	121
Universidad de Lleida .....	124
Universidad Pública de Navarra.....	126
Universidad de La Rioja .....	128
6.2. Otros recursos humanos disponibles .....	130
Universidad de Zaragoza .....	131
Universidad de Lleida .....	132
Universidad Pública de Navarra.....	133
Universidad de La Rioja .....	135
6.3. Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.....	135
Medidas para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres .....	135
Campus Iberus.....	135
Universidad de Zaragoza .....	136
Universidad de Lleida .....	137
Universidad Pública de Navarra .....	138
Universidad de La Rioja.....	139
Medidas para asegurar la no discriminación de personas con discapacidad .....	139
Campus Iberus.....	140
Universidad de Zaragoza .....	140
Universidad de Lleida .....	143
Universidad Pública de Navarra .....	144
Universidad de La Rioja.....	145
Medidas específicas del Máster.....	146
7. Recursos materiales y servicios .....	147
7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles .....	147
Recursos disponibles.....	147
Universidad de Zaragoza .....	149

Universidad de Lleida .....	152
Universidad Pública de Navarra .....	154
Universidad de La Rioja .....	158
Accesibilidad universal.....	161
Universidad de Zaragoza .....	161
Universidad de Lleida .....	162
Universidad Pública de Navarra .....	163
Universidad de La Rioja.....	163
Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles en la universidad y su actualización.....	165
Universidad de Zaragoza .....	165
Universidad de Lleida .....	165
Universidad Pública de Navarra .....	166
Universidad de La Rioja.....	166
8. Resultados previstos.....	168
8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.....	168
8.2. Progreso y resultados de aprendizaje .....	170
Descripción y desarrollo del proceso .....	170
Actuaciones .....	171
9. Sistema de garantía de calidad.....	174
10. Calendario de implantación .....	175
10.1. Cronograma de implantación del título .....	175
10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, al nuevo plan de estudios por parte de los estudiantes procedentes de la anterior ordenación universitaria.....	175
10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del título propuesto .....	175
Anexo A. Propuesta de vinculación de la docencia de las asignaturas a áreas de conocimiento .....	176
Anexo B. Convenio.....	179

Para cualquier comunicación sobre este documento, incluidas las sugerencias sobre cualquier tipo de mejora, se ruega contactar con Luis Salvatella, de la Universidad de Zaragoza ([lsalvate@unizar.es](mailto:lsalvate@unizar.es)).

# 1. Descripción del Título

## 1.1. Datos básicos

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONVENIO ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Economía Circular del Campus Iberus por la Universidad de Zaragoza, la Universidad de Lleida, la Universidad Pública de Navarra y la Universidad de La Rioja	Sí	Sí	Anexo C
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ciencias		42 Ciencias de la vida	422 Ciencias ambientales	
<b>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>				No
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón - ACPUA				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Zaragoza				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
021	Universidad de Zaragoza			
044	Universidad de Lleida			
035	Universidad Pública de Navarra			
045	Universidad de La Rioja			

## 1.2. Distribución de créditos en el Título

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90	18	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS EN TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
30	30	30

## 1.3. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
50008848	Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza
25005201	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universidad de Lleida
31007744	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Pública de Navarra
26003775	Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de La Rioja

### 1.3.2.1. Datos asociados a los centros

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN LOS CENTROS		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
No	Sí	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO DE IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO DE IMPLANTACIÓN	
40	40	

TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0 (1.º), 30 (2.º)	60.0
RESTO DE AÑOS	42.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	12.0	42.0
RESTO DE AÑOS	12.0	42.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/normapermanencia.pdf">https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/normapermanencia.pdf</a>		
LENGUAS EN QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



## 2. Justificación

### 2.1. Justificación del título propuesto, argumentando el interés científico o profesional del mismo

#### Introducción

La gestión mayoritaria de los recursos que hemos conocido hasta ahora se basa en la Economía Lineal, que consiste en producir, consumir y tirar. Sin embargo, este sistema productivo está agotando los recursos naturales, contaminando el Medio Ambiente y generando grandes cantidades de residuos, con los correspondientes impactos en la Salud Humana.

Para combatir los problemas de la Economía Lineal surge la Economía Circular, definida como "*un sistema regenerativo en el que se minimizan el insumo de recursos, la generación de residuos y emisiones y la pérdida de energía mediante la ralentización, el cierre y el estrechamiento de los flujos de materiales y energía. Esto puede conseguirse mediante el diseño de larga duración, el mantenimiento, la reparación, la reutilización, la refabricación, el reacondicionamiento y el reciclaje*".<sup>1</sup> La Economía Circular consiste así en una estrategia global dirigida al completo aprovechamiento de los recursos disponibles, lo que permite minimizar el impacto negativo en la Sociedad y el Medio Ambiente.

En el caso ideal, los materiales y productos útiles se regeneran o transforman siguiendo ciclos de aprovechamiento, minimizando así la generación de residuos.<sup>2</sup> La Economía Circular debería así constituir una potente herramienta contra el cambio climático y la escasez de recursos y facilitar un suministro continuo de los productos requeridos para una vida humana digna. El cierre de círculos propugnado por el modelo circular es el único sistema de transformación de materiales viable en un futuro próximo, condicionado por los límites de la disponibilidad de los combustibles fósiles y los elementos químicos críticos, así como unos vertederos cada vez más numerosos y repletos.

La Economía Circular choca con la visión lineal de la economía que han adoptado hasta ahora la academia, las empresas y las administraciones públicas. El objetivo de esta disciplina es maximizar la utilidad de un producto en cada punto de su vida.

La Economía Circular constituye una materia nueva y completamente interdisciplinar en la que se entrelazan conceptos científicos, técnicos, sociales y económicos. Según los principios de la Economía Circular, hay que reducir el consumo de materias primas, la generación de residuos y el derroche de energía. Para ello, hay que modificar drásticamente los modelos de negocio y consumo, los flujos de aprovechamiento de los materiales mediante distintas técnicas, como ralentización, formación de ciclos y reducción del consumo energético. Las

---

<sup>1</sup> M. Geissdoerfer, P. Savaget, N. M. P. Bocken, E. J. Hultink, "The Circular Economy – A new sustainability paradigm?", *Journal of Cleaner Production* **2017**, *143*, 757–768. Doi: [10.1016/j.jclepro.2016.12.048](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048)

<sup>2</sup> W. R. Stahel, "The circular economy", *Nature* **2016**, *531*, 435-438. Doi: [10.1038/531435a](https://doi.org/10.1038/531435a)

herramientas usadas incluyen el cambio de modelos de consumo, el diseño para el funcionamiento duradero, el mantenimiento, la reparación, la reutilización, la refabricación, la rehabilitación, el reciclaje y el supraciclaje (*upcycling*).

La Economía Circular estimula la aparición de nuevos modelos de negocio, como los basados en la reutilización de los bienes (reparación, refabricación, actualización) y los que los transforman en otros nuevos (reciclaje). Sin embargo, las técnicas necesarias para llevar a cabo estos procesos están todavía en desarrollo, como los necesarios para la despolimerización, el desensamblaje de aleaciones y la deslaminación y el desrecubrimiento de materiales.

Mientras que la Economía Lineal se basa mayoritariamente en los productos, la Economía Circular se fundamenta en los servicios. Así, los jóvenes han pasado de comprar los soportes físicos de películas, canciones o videojuegos a pagar por tener acceso telemático a los mismos. El grado de éxito de la implantación de la Economía Circular deberá medirse así en los servicios ofrecidos a los ciudadanos, prescindiendo de la producción de productos. Tal como afirma Stahel,<sup>3</sup>

La riqueza de una sociedad debería medirse en términos de *stocks* en lugar de flujos, en capital en lugar de ventas. El crecimiento corresponde a un aumento de la calidad y la cantidad de todos los *stocks*. Por ejemplo, la gestión forestal sostenible aumenta el capital natural, mientras que la deforestación lo destruye. La recuperación del fósforo o los metales a partir de corrientes residuales mantienen el capital natural, pero su emisión aumenta la polución.

El mejor aprovechamiento de todos los recursos en la Economía Circular estimula nuevos modelos de consumo, como la compartición de automóviles o el uso de viviendas durante las vacaciones de sus propietarios. Estos nuevos modelos de negocio generarán nuevos puestos de trabajo y sistemas en cada paso.

El Internet de las cosas (en la que los objetos de uso diario están conectados digitalmente) y la Industria 4.0 (sistemas técnicos inteligentes para la producción en masa) deben facilitar la implantación de la Economía Circular.

La transición de la Economía Lineal a la Economía Circular es muy importante desde un punto de vista político. Así, una política económica basada en la Economía Circular estará dirigida a la prestación de servicios y no a la acumulación de productos. Las personas no necesitan poseer un automóvil, sino poder utilizar uno cuando quieren. La prosperidad en esta nueva economía se medirá a partir de los servicios que reciben los ciudadanos y no los productos que acaparan, para lo que será necesario definir nuevos indicadores económicos. También habrá que modificar las políticas para que promuevan actividades deseadas y castigar las que no lo son según el paradigma de la Economía Circular. Para la implantación de este sistema de producción, será necesario desalentar el consumo de materiales no renovables (por ejemplo, mediante impuestos) y favorecer el consumo de materiales renovables, facilitando las actividades que preservan el valor de los materiales, como la reutilización, la reparación y la refabricación.

---

<sup>3</sup> W. R. Stahel, "The circular economy", *Nature* **2016**, *531*, 435-438. Doi: [10.1038/531435a](https://doi.org/10.1038/531435a)

## Relevancia académica de la Economía Circular

El estudio bibliométrico muestra el reciente surgimiento del interés académico por la Economía Circular, especialmente desde 2013.<sup>4</sup> El 40 % de las publicaciones sobre este tema han sido producidas por China, país que ha destacado también en el desarrollo de políticas públicas con este objetivo. El análisis de las citas bibliográficas muestra la existencia de fuertes relaciones entre China y las economías más avanzadas, como reflejo de los importantes avances en ese país en el desarrollo científico y tecnológico.

Entre las revistas científicas sobre Economía Circular pueden destacarse *Resources Conservation and Recycling* (1988),<sup>5</sup> *Waste Management* (1989),<sup>6</sup> *Bioresource Technology* (1991),<sup>7</sup> *Business Strategy and the Environment* (1992),<sup>8</sup> *Journal of Industrial Ecology* (1997),<sup>9</sup> *Journal of Cleaner Production* (2000),<sup>10</sup> *Progress in Industrial Ecology* (2004)<sup>11</sup> o *Sustainability* (2009).<sup>12</sup>

## Relevancia de la Economía Circular en la Unión Europea y en España

La implantación de la Economía Circular tiene transcendencia mundial. China ya identificó la Economía Circular como política nacional en 2006 en su undécimo plan quinquenal.

La Unión Europea ha tardado más en reconocer la importancia de la Economía Circular, pero lo ha hecho con entusiasmo. Así, en 2012, la Comisión Europea publicó el Manifiesto para la Eficiencia de los Recursos en Europa, en el que reconoce que "en un mundo con presiones crecientes sobre los recursos y el Medio Ambiente, la Unión Europea no tiene otra elección más que ir hacia la transición a una economía circular eficiente en recursos y, en último caso, regenerativa".<sup>13</sup> En esta línea, la Comisión presentó un programa de cero residuos para Europa orientado hacia la Economía Circular,<sup>14</sup> que se concretó en un Plan de acción para la Economía Circular, que aborda íntegramente el problema cubriendo diferentes aspectos, como la producción, el consumo, la gestión de residuos, el mercado de materias primas secundarias, la reutilización del agua, la innovación y la inversión.<sup>15</sup> En 2018, la

---

<sup>4</sup> R. M. Deus, J. P. Savietto, R. A. G. Battistelle, A. R. Ometto, "Trends in publications on the circular economy", *Espacios* **2017**, *38*, 20-37. <http://www.revistaespacios.com/a17v38n58/a17v38n58p20.pdf>

<sup>5</sup> <https://www.journals.elsevier.com/resources-conservation-and-recycling>

<sup>6</sup> <https://www.journals.elsevier.com/waste-management>

<sup>7</sup> <https://www.journals.elsevier.com/bioresource-technology>

<sup>8</sup> <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10990836>

<sup>9</sup> <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15309290>

<sup>10</sup> <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-cleaner-production>

<sup>11</sup> <https://www.inderscience.com/info/inissues.php?jcode=pie>

<sup>12</sup> <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>

<sup>13</sup> European Commission. *Manifiesto for a Resource-Efficient Europe*. Brussels, 17 December 2012. [https://europa.eu/rapid/press-release MEMO-12-989 en.pdf](https://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-989_en.pdf)

<sup>14</sup> Comisión Europea. *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*. Bruselas, 2.7.2014. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:50edd1fd-01ec-11e4-831f-01aa75ed71a1.0009.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:50edd1fd-01ec-11e4-831f-01aa75ed71a1.0009.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>15</sup> Comisión Europea. *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*. Bruselas, 2.12.2015.

Unión Europea desarrolló un Plan de Acción de Economía Circular,<sup>16</sup> que incluye la Estrategia de la Unión Europea para plásticos en la Economía Circular, y las propuestas de varias directivas sobre residuos, residuos de embalajes, vertederos y residuos eléctricos. Las medidas puestas en marcha por la Unión Europea deben impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible.<sup>17</sup> Sin embargo, todavía queda mucho trabajo para la plena implantación de la Economía Circular.

La Unión Europea ha impulsado también la investigación científica y su aplicación industrial mediante la financiación de plataformas público-privadas relacionadas con la Economía Circular, como *European Innovation Partnership on Raw Materials*,<sup>18</sup> *European Innovation Partnership on Water*,<sup>19</sup> *PPP Spire*,<sup>20</sup> *PPP Bio-Based Industries*<sup>21</sup> y *PPP Factories of the Future*.<sup>22</sup>

La necesidad de la implantación de la Economía Circular también ha sido asumida por las instituciones españolas. Así, en junio de 2014, se creó el Grupo Interplataformas de Economía Circular, que ha crecido progresivamente hasta reunir actualmente a 26 plataformas.<sup>23</sup> Este Grupo Interplataformas está dirigido a explotar el potencial de innovación y la colaboración entre sectores industriales estratégicos en España para avanzar hacia una economía circular y eficiente en el uso de los recursos. Para ello, trabajan por promover la implementación de las estrategias europeas y españolas en el ámbito de la Economía Circular a través de la dinamización de acciones de investigación e innovación, así como la puesta en marcha de proyectos en colaboración en el marco de programas nacionales e internacionales.

A un nivel más especializado, el entonces Ministerio de Economía y Competitividad publicó en 2016 la *Estrategia Española de Bioeconomía*,<sup>24</sup> que se aplicó en el *Plan de actuación 2018*.<sup>25</sup> El actual Gobierno de España cuenta con un Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico que plantea iniciar una senda de transición para pasar de la economía lineal a la economía circular.<sup>26</sup>

---

[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>16</sup> [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm)

<sup>17</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-6203\\_es.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6203_es.htm)

<sup>18</sup> <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/content/european-innovation-partnership-eip-raw-materials>

<sup>19</sup> [http://ec.europa.eu/environment/water/innovationpartnership/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/innovationpartnership/index_en.htm)

<sup>20</sup> <https://www.spire2030.eu/>

<sup>21</sup> <https://www.bbi-europe.eu/>

<sup>22</sup> <https://www.effra.eu/factories-future>

<sup>23</sup> [http://www.suschem-es.org/economia\\_circular.asp](http://www.suschem-es.org/economia_circular.asp)

<sup>24</sup> Gobierno de España: Ministerio de Economía y Competitividad: Secretaría de Estado, de Investigación, Desarrollo e Innovación. *Estrategia española de Bioeconomía. Horizonte 2030*. <http://bioeconomia.agripa.org/download-doc/102163>

<sup>25</sup> *Estrategia española de Bioeconomía. Horizonte 2030. Plan de actuación 2018*. [http://bioeconomia.agripa.org/attachment/5e8c2a70-c40a-41b9-be6c-798d7d009eb2/planactuacion2018\\_eebio](http://bioeconomia.agripa.org/attachment/5e8c2a70-c40a-41b9-be6c-798d7d009eb2/planactuacion2018_eebio)

<sup>26</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/>

## Relevancia de la Economía Circular en el Valle del Ebro

El sector relacionado con la Economía Circular está teniendo un creciente impacto en el Valle del Ebro, tal como se muestra en los informes publicados sobre la situación en Aragón<sup>27,28</sup> y Cataluña.<sup>29</sup> En particular, Aragón parte de una situación ventajosa para la implantación de la Economía Circular, debido a su riqueza medioambiental, su posición geográfica estratégica, su extensión territorial (y baja densidad de población) y su potencial tecnológico.<sup>30</sup>

Para la implantación de la Economía Circular, las instituciones públicas de las comunidades autónomas están teniendo un papel muy importante. Así, el Gobierno de Aragón ya ha concedido subvenciones para el apoyo de la Economía Circular en Teruel,<sup>31</sup> mientras que Cataluña ha creado un Observatorio de Economía Circular.<sup>32</sup> Sin embargo, el gobierno autonómico más diligente en la implantación de la Economía Circular ha sido el de Navarra, con la aprobación de la *Agenda para el desarrollo de la Economía Circular en Navarra 2030* (ECNA 2030),<sup>33</sup> que incluye como instrumentos la *Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra*,<sup>34</sup> la *Hoja de ruta de lucha frente al Cambio Climático HCCN-Klina*, el *Plan de Residuos 2017-2027*<sup>35</sup> y la *Ley Foral de Residuos y su Fiscalidad*.<sup>36</sup>

Recientemente, se ha presentado el Laboratorio de Sociedad Circular, un proyecto multidisciplinar para ofrecer soluciones a los desafíos sociales para el desarrollo de la Economía Circular y la Bioeconomía en Teruel, aprovechando el

---

<sup>27</sup> J. M. Moneva, P. Portillo-Zaragoza, F. Llena-Macarulla, S. Scarpellini, "Perspectivas e impacto de la Economía Circular en Aragón desde la óptica empresarial", *Economía Aragonesa*, 66, 111-126. <https://zaguan.unizar.es/record/76072>

<sup>28</sup> M. P. Portillo Tarragona. *Nivel de implantación de la Economía Circular en Aragón*. CESA. [https://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/OrganosConsultivos/ConsejoEconomicoSocialAragon/Areas/Publicaciones/ESTUDIOS/2017/Economia\\_circular\\_Ed\\_integra.pdf](https://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/OrganosConsultivos/ConsejoEconomicoSocialAragon/Areas/Publicaciones/ESTUDIOS/2017/Economia_circular_Ed_integra.pdf)

<sup>29</sup> Acció. *L'Economia Circular a Catalunya: Anàlisi d'oportunitats*. 23 de junio de 2017. Píndola Sectorial. <https://www.accio.gencat.cat/web/.content/bancconeixement/documents/6b35072.pdf>

<sup>30</sup> I. Belda Hériz. *Economía Circular: Un modelo de producción y consumo sostenible*. Ed. Tébar Flores, 2018.

<sup>31</sup> <https://www.residuosprofesional.com/aragon-invertira-450-000-euros-para-fomentar-la-economia-circular-en-teruel/>

<sup>32</sup> [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/empresa\\_i\\_produccio\\_sostenible/economia\\_verda/catalunya\\_circular/lobservatori/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/economia_verda/catalunya_circular/lobservatori/)

<sup>33</sup> Gobierno de Navarra. *Agenda para el desarrollo de la Economía Circular en Navarra 2030* (ECNA 2030). Marzo de 2019. [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3291\\_anexo\\_agenda\\_para\\_el\\_desarrollo\\_de\\_la\\_economia\\_circular.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3291_anexo_agenda_para_el_desarrollo_de_la_economia_circular.pdf)

<sup>34</sup> Gobierno de Navarra. *Estrategia de especialización inteligente de Navarra. Estrategia de desarrollo S3. Actualización 2016-2030*. [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/participacion/estrategia\\_de\\_especializacion\\_inteligente\\_de\\_navarra.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/participacion/estrategia_de_especializacion_inteligente_de_navarra.pdf)

<sup>35</sup> Gobierno de Navarra. *Plan de residuos de Navarra 2017-2026*. 14 de diciembre de 2016. [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3295\\_plan\\_pigrn\\_anexo.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3295_plan_pigrn_anexo.pdf)

<sup>36</sup> Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de Residuos y su Fiscalidad (BON 120, de 22 de junio; BOE 157, de 29 de junio). <https://www.boe.es/buscar/pdf/2018/BOE-A-2018-8953-consolidado.pdf>



potencial de la provincia como zona poco poblada, pero bien comunicada, con importantes núcleos de población.<sup>37</sup>

Entre las medidas a poner en marcha para favorecer la implantación de la Economía Circular puede destacarse el reaprovechamiento de residuos. Para ello, han elaborado planes de gestión de residuos las comunidades autónomas de Aragón (2018-2022),<sup>38</sup> Cataluña (2020),<sup>39</sup> Navarra (2017-2027)<sup>40</sup> y La Rioja (2016-2026).<sup>41</sup>

Por su parte, las cámaras de comercio y las confederaciones empresariales también están interesadas en la implantación de la Economía Circular, como muestran las numerosas actividades divulgativas sobre este tema.<sup>42,43</sup> Así, CEPYME Aragón firmó un convenio de colaboración con la Fundación Ecología y Desarrollo para el desarrollo del proyecto piloto "Coalición de Empresas por una Economía Baja en Carbono y Circular".<sup>44</sup>

Entre iniciativas privadas relacionadas con la Economía Circular pueden destacarse el Parque Tecnológico del Reciclado López Soriano en Zaragoza<sup>45</sup> o The Circular Lab, el centro de innovación sobre Economía Circular de Ecoembes en La Rioja.<sup>46</sup>

## Objetivo

La finalidad del Máster Universitario en Economía Circular del Campus Iberus (en adelante, *el Máster*) consiste en la formación de expertos, conscientes de la complejidad de la gestión de los flujos de materiales y energía y dotados de las competencias para la implantación de los principios de la Economía Circular en empresas e instituciones públicas y privadas. En el futuro próximo será necesario contar con expertos con una amplia formación capaces de identificar toda la complejidad de la problemática. Actualmente, existen muy pocos especialistas de este tipo en el Mundo, para los que es necesario desarrollar una formación multidisciplinar de calidad.

---

<sup>37</sup> P. Fuertes, "El Laboratorio de Sociedad Circular, un proyecto multidisciplinar que coge impulso", *Diario de Teruel*, 12 de julio de 2019, p. 4. <https://www.diariodeteruel.es/noticia.asp?notid=1016420&secid=13>

<sup>38</sup> Dirección General de Sostenibilidad. *Plan de gestión integral de los residuos de Aragón: 2018-2022*. Julio de 2018. [http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS\\_MEDIO\\_AMBIENTE/AREAS/RESIDUOS/GIRA/PLAN\\_GIRA\\_2018\\_2022.pdf](http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/AREAS/RESIDUOS/GIRA/PLAN_GIRA_2018_2022.pdf)

<sup>39</sup> Generalitat de Catalunya. *PRECAT20: Programa General de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya 2020*. [http://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits\\_dactuacio/planificacio/precat20/docs/PR\\_ECAT20\\_doc\\_principal.pdf](http://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/planificacio/precat20/docs/PR_ECAT20_doc_principal.pdf)

<sup>40</sup> Gobierno de Navarra. *Plan de residuos de Navarra 2017-2026*. 14 de diciembre de 2016. [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3295\\_plan\\_pigrn\\_anexo.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3295_plan_pigrn_anexo.pdf)

<sup>41</sup> Gobierno de La Rioja. *Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026*. <https://www.larioja.org/larioja-client/cm/medio-ambiente/images?idMmedia=838694>

<sup>42</sup> <https://poreleclima.es/COEPLAN/2515-jornada-oportunidades-de-negocio-para-la-economia-circular-en-aragon-ecodisenio-y-ecoinnovacion>

<sup>43</sup> <https://www.pimec.org/es/pymes-autonomos/agenda/encuentro-individual-economia-circular-lleida>

<sup>44</sup> <http://www.cepymearagon.es/?tag=economia-circular>

<sup>45</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/PTR\\_L%C3%B3pez\\_Soriano](https://es.wikipedia.org/wiki/PTR_L%C3%B3pez_Soriano)

<sup>46</sup> <https://www.thecircularlab.com/>

Las universidades del Campus Iberus cuentan con una gran cantidad de expertos que podrían participar en el máster impartiendo docencia o dirigiendo trabajos de fin de máster. Además, los titulados del Máster Universitario en Economía Circular podrían ser buenos candidatos a la realización de una tesis doctoral en alguno de los grupos de investigación sobre el tema. De esta forma, cabe esperar un efecto sinérgico entre la docencia y la investigación en Economía Circular.

Se propone aquí un máster ampliamente transversal, en el que se abordan temáticas relacionadas con las Ciencias, la Ingeniería, la Arquitectura y las Ciencias Sociales y Jurídicas. Los estudiantes esperados corresponden así a graduados de titulaciones muy variadas, desde Química hasta Derecho.

La mayoría de los másteres en Economía Circular están planteados como estudios dirigidos fundamentalmente a especialistas (ingenieros y economistas, principalmente). Sin embargo, el Máster Universitario en Economía Circular aquí planteado aborda el tema desde una perspectiva multidisciplinar en la que se incluyen los aspectos técnicos y económicos. Los titulados de este máster se convertirán así en expertos polivalentes para una amplia gama de puestos de trabajo.

La formación de los expertos en Economía Circular en el Campus Iberus debería favorecer el desarrollo de los sectores más característicos del Valle del Ebro (agroalimentario, automoción, logístico) y promover la introducción de nuevos sectores económicos (centros de reciclaje, biorrefinerías) que aprovechen las ventajas geográficas del Valle del Ebro como gran corredor de comunicaciones en el Noreste de la Península Ibérica.

Para la organización de este máster, se pretende aprovechar la experiencia docente e investigadora de los profesores de las universidades que componen el Campus Internacional de Excelencia del Valle del Ebro (Campus Iberus), una alianza estratégica formada por las universidades públicas de las comunidades autónomas de Aragón, La Rioja y la Comunidad Foral de Navarra, así como la provincia de Lleida en Cataluña.

Puede esperarse un gran interés de las comunidades autónomas por impulsar este Máster, tal como ha quedado plasmado en las herramientas creadas para la implantación de la Economía Circular. Así, la *Agenda para el desarrollo de la Economía Circular en Navarra 2030* establece seis objetivos, entre los cuales se incluye el de "Extender la cultura de la sostenibilidad", que a su vez comprende el subobjetivo de "Mejorar la educación y la capacitación para la aplicación de la economía circular y del desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático)".<sup>47</sup>

Las universidades del Campus Iberus cuentan con una gran cantidad de industrias potencialmente interesadas en el Máster Universitario en Economía Circular, como atestigua la gran cantidad de cátedras sobre temas relacionados, como:

---

<sup>47</sup> Gobierno de Navarra. *Agenda para el desarrollo de la Economía Circular en Navarra 2030* (ECNA 2030). Marzo de 2019. [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3291\\_anexo\\_agenda\\_para\\_el\\_desarrollo\\_de\\_la\\_economia\\_circular.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/3291_anexo_agenda_para_el_desarrollo_de_la_economia_circular.pdf)

- Cátedra Brial de Energías Renovables (Universidad de Zaragoza)<sup>48</sup>
- Cátedra Carreras de Sostenibilidad e Innovación Logística (Universidad de Zaragoza)<sup>49</sup>
- Cátedra CEFA (Universidad de Zaragoza)<sup>50</sup>
- Cátedra CEMEX de Sostenibilidad (Universidad de Zaragoza)<sup>51</sup>
- Cátedra de Energías Renovables (Universidad Pública de Navarra)<sup>52</sup>
- Cátedra Industria 4.0 (Universidad Pública de Navarra)<sup>53</sup>
- Càtedra Repsol de Competitivitat i Desenvolupament Regional (Universidad de Lleida)<sup>54</sup>
- Cátedra SAICA Soluciones Sostenibles (Universidad de Zaragoza)<sup>55</sup>
- Cátedra SAMCA de Desarrollo Tecnológico de Aragón (Universidad de Zaragoza)<sup>56</sup>
- Cátedra Sesé (Universidad de Zaragoza)<sup>57</sup>
- Cátedra SOLUTEX de Química Sostenible (Universidad de Zaragoza)<sup>58</sup>
- Cátedra Taim Weser (Universidad de Zaragoza)<sup>59</sup>
- Cátedra TECNALIA (Universidad de Zaragoza)<sup>60</sup>
- Cátedra TÉRVALIS de Bioeconomía y Sociedad (Universidad de Zaragoza)<sup>61</sup>
- Cátedra URBASER Tecnologías Innovadoras (Universidad de Zaragoza)<sup>62</sup>

Las universidades del Campus Iberus han mostrado claramente su interés en promover másteres, como el aquí desarrollado, tal como se deduce de los retos y objetivos planteados en el Plan Estratégico del Campus Iberus para el periodo 2017-2020:<sup>63</sup>

R2. Contribuir significativamente en formación doctoral, una excelente oferta en másteres, la formación permanente y el *e-learning*.

R2-04. Generar másteres especializados de prestigio.

R2-05. Incrementar el número de doctorandos que participan en programas Iberus.

R2-06. Aprovechar la ventana de oportunidad en educación permanente.

R2-07. Implantar un modelo exitoso de *e-learning*.

---

<sup>48</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-brial-de-energias-renovables>

<sup>49</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-carreras-de-sostenibilidad-e-innovacion-logistica>

<sup>50</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-cefa>

<sup>51</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-cemex-de-sostenibilidad>

<sup>52</sup> <https://www.unavarra.es/catedra-energias-renovables>

<sup>53</sup> <https://www.unavarra.es/catedra-industria40>

<sup>54</sup> <http://www.cdr.udl.cat/>

<sup>55</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-saica-soluciones-sostenibles>

<sup>56</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-samca-de-desarrollo-tecnologico-de-aragon>

<sup>57</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-sese>

<sup>58</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-solutex-de-quimica-sostenible>

<sup>59</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-taim-weser>

<sup>60</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-tecnalia>

<sup>61</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-tervalis-de-bioeconomia-y-sociedad>

<sup>62</sup> <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-urbaser-tecnologias-innovadoras>

<sup>63</sup> Plan Estratégico. Periodo 2017-2020. Retos e iniciativas para un proyecto de agregación estratégica y especialización de las universidades públicas de Zaragoza, Navarra, Lleida y La Rioja. <http://www.campusiberus.es/wp-content/uploads/2018/04/planiberus2017.pdf>



## Características del Máster

Las dos principales características del Máster son su carácter interuniversitario y su modalidad semipresencial.

El carácter interuniversitario del Máster pretende aprovechar la presencia de importantes grupos de investigación y la experiencia docente en temas relacionados con la Economía Circular en las cuatro universidades del Campus Iberus. Se pretende aprovechar esta potencialidad para fomentar el desarrollo económico del Valle del Ebro, con importantes sectores como el agroalimentario, la automoción y el logístico.

Es de esperar que la formación de expertos en Economía Circular del Campus Iberus permita impulsar las tecnologías sostenibles en el Valle del Ebro y, por tanto, la innovación y la investigación para la adaptación de las empresas e instituciones a la Economía Circular. Por eso, se espera contar con la colaboración de instituciones públicas y privadas.

La docencia de la Universidad de Lleida en relación con la Economía Circular cuenta la experiencia de la participación de esta universidad en el Máster Erasmus Mundus MSc European Forestry, junto con AgroParisTech de Francia, University of Eastern Finland de Finlandia, University of Freiburg de Alemania, University of Natural Resources and Life Sciences de Austria y la Transilvania University of Brasov de Rumanía.

La Universidad de Lleida también presenta una intensa actividad investigadora relacionada con la Economía Circular, como muestra la participación en el proyecto LIFE CLIMARK, el convenio de investigación con KNAUF Insulation-Urbscape, el convenio de colaboración con el Parque Científico y Tecnológico de Lleida y el convenio con la Diputació de Lleida para desarrollar el proyecto PECT, "El bosc, primer recurs de l'economia verda".

Los convenios establecidos entre la Universidad de Lleida y varias empresas muestran su interés en la Economía Circular, en aspectos como la recuperación de ligninas y su transformación (Grupo Catalá-El Escobar), aprovechamiento de residuos de frutas y vegetales (CARINSA e INDULLEIDA), así como el aprovechamiento y valorización del alperujo (Agrícola de l'Albi).

La modalidad semipresencial del Máster ha sido elegida para facilitar el acceso a una amplia variedad de estudiantes y la aplicación de diferentes técnicas docentes. Puede esperarse que la docencia semipresencial concentrada en sesiones intensivas facilite el acceso a titulados universitarios que ya están trabajando en puestos relacionados con la Economía Circular o desean especializarse en este tema.

La introducción de la modalidad semipresencial para el Máster en Economía Circular constituye un evidente desafío tecnológico y organizativo. En cuanto a la coordinación administrativa y de la plataforma docente Moodle, se cuenta con la experiencia del Máster Universitario en Nanotecnología Medioambiental de la Universidad de Zaragoza, la Universidad Pública de Navarra y la Universidad de Lleida,<sup>64</sup> gestionado en su momento por la Facultad de Ciencias de la Universidad

---

<sup>64</sup> Guía de Autoevaluación del Máster en Nanotecnología Medioambiental. [https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizarcoordinado.es/files/users/fmlou/pdf/Asuntos\\_academicos/informe\\_de\\_autoevaluacion\\_mu\\_nanotecnologia\\_medioambiental\\_2017.pdf](https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizarcoordinado.es/files/users/fmlou/pdf/Asuntos_academicos/informe_de_autoevaluacion_mu_nanotecnologia_medioambiental_2017.pdf)

de Zaragoza y actualmente extinguido. El uso de las videoconferencias como herramienta docente cuenta con el apoyo evidente del Campus Iberus, que organizó la dotación de aulas debidamente especializadas para videoconferencias en las que tienen prioridad las actividades comunes del Campus Iberus.<sup>65</sup>

## Referentes externos

A pesar de la importancia económica presente y futura de la implantación de la Economía Circular, su impacto en la educación ha sido todavía escasa y muy reciente. Así, en septiembre de 2018, la Fundación Ellen MacArthur publicó un estudio sobre las ofertas en Educación Superior relacionadas con la Economía Circular en el Mundo,<sup>66</sup> donde solo aparecían dos estudios de máster especializados en Economía Circular (los de las universidades de Cranfield y Bradford). Desde entonces, se ha producido una espectacular explosión en la oferta de másteres en Economía Circular en universidades y escuelas de negocios, fundamentalmente europeas.

Los principales referentes externos usados en el diseño de este máster han sido:

- *Erasmus Mundus International Master's Programme on Circular Economy*, CIRCLE (University of Graz, Norwegian University of Science and Technology, Chalmers University of Technology y TU Delft-Universidad de Leiden)<sup>67</sup>
- *Master of Science in Sustainability Management* (University of Toronto)<sup>68</sup>
- *Technology Innovation and Management for a Circular Economy MSc* (Cranfield University)<sup>69</sup>
- *Innovation, Enterprise and Circular Economy - Distance Learning MBA* (University of Bradford)<sup>70</sup>
- *Sustainable Resources: Economics, Policy and Transitions MSc* (London's Global University)<sup>71</sup>
- *Master of Science in Industrial Ecology* (Leiden University)<sup>72</sup>
- *MSc Integrated Product Design* (Leiden University)<sup>73</sup>

---

<sup>65</sup> Campus Iberus. Informe de progresos. Julio 2013-Junio 2014. <http://www.campusiberus.es/wp-content/uploads/2014/09/Informe-Progreso-2014-ES2.pdf>

<sup>66</sup> Ellen MacArthur Foundation. *A global snapshot of circular economy learning offerings in higher education*. Septiembre de 2018. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Global-Snapshot-19.10.18-1.pdf>

<sup>67</sup> International Master's Programme on Circular Economy (CIRCLE). Course Descriptions, as of September 2018. [https://static.uni-graz.at/fileadmin/projekte/jointdegree/CIRCLE/CIRCLE\\_Programme/CIRCLE\\_courses\\_sep\\_2018.pdf](https://static.uni-graz.at/fileadmin/projekte/jointdegree/CIRCLE/CIRCLE_Programme/CIRCLE_courses_sep_2018.pdf)

<sup>68</sup> <https://www.utm.utoronto.ca/mscsm/mscsm-program/mscsm-program-about/mscsm-curriculum>

<sup>69</sup> <https://www.cranfield.ac.uk/courses/taught/technology-innovation-and-management-for-a-circular-economy>

<sup>70</sup> <https://www.bradford.ac.uk/courses/pg/innovation-enterprise-and-circular-economy/>

<sup>71</sup> <https://ucl.reportlab.com/media/g/sustainable-resources-economics-policy-transitions-msc.pdf>

<sup>72</sup> <https://www.universiteitleiden.nl/en/education/study-programmes/master/industrial-ecology>

<sup>73</sup> <https://www.tudelft.nl/onderwijs/opleidingen/masters/ipd/msc-integrated-product-design/>

- *MSc in Global Business & Sustainability* (Erasmus University)<sup>74</sup>
- *Master's Programme in Circular Economy* (LUT University)<sup>75</sup>
- *Mastère spécialisé Economie Circulaire* (UniLaSalle)<sup>76</sup>
- *Master in Bioeconomy in the Circular Economy*, BIOCIRCE (Università di Bologna)<sup>77</sup>
- *Master in design per l'economia circolare* (Università IUAV di Venezia)<sup>78</sup>
- *Master in Waste End Management & Circular Economy* (Management Academy Sida Group)<sup>79</sup>
- *Master's Degree Programme in Circular Economy* (Varna Free University)<sup>80</sup>
- *Máster Universitario en Economía Circular* (Universidad de Burgos)<sup>81</sup>
- *Máster Universitario en Economía Circular* (Universidad Politécnica de Madrid)<sup>82</sup>
- *Máster en Gestión de la Economía Circular y Medio Ambiente* (Escuela de Negocios AMYCA, Murcia)<sup>83</sup>

También se ha utilizado como referencia un estudio sobre el posible desarrollo de la Educación de Negocios en Economía Circular en Letonia.<sup>84</sup>

## Precedentes de la titulación propuesta

Las universidades del Campus Iberus cuentan ya con experiencia en la participación en docencia sobre temas relacionados con la Economía Circular, como:

- Asignatura "Economía Circular" del Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural y el Grado en Innovación en Productos y Procesos Agroalimentarios (Universidad Pública de Navarra)
- Asignatura "Generación, tratamiento y gestión de residuos orgánicos" del Máster en Agrobiología Ambiental (Universidad Pública de Navarra)
- Asignatura "Materias primas renovables" del Máster en Química Industrial (Universidad de Zaragoza)

<sup>74</sup> <https://www.rsm.nl/master/msc-programmes/msc-global-business-sustainability/curriculum/>

<sup>75</sup> <https://www.lut.fi/web/en/admissions/masters-studies/msc-in-technology/environmental-technology/circular-economy>

<sup>76</sup> <https://www.unilasalle.fr/formations/masters-ms-et-msc/ms-economie-circulaire/>

<sup>77</sup> <https://www.unibo.it/it/didattica/master/2019-2020/master-in-bioeconomy-in-the-circular-economy-biocirce>

<sup>78</sup> <http://www.mastercirculardesign.it/>

<sup>79</sup> <http://mastersida.com/wp-content/uploads/2017/04/WASTE-INGLESE1.pdf>

<sup>80</sup> <http://circulareconomy.vfu.bg/en/index.html>

<sup>81</sup> Memoria de verificación del Máster Universitario en Economía Circular por la Universidad de Burgos. [https://www.ubu.es/sites/default/files/portal\\_page/files/2019-04-10\\_memoria\\_master\\_univ\\_economia\\_circular.pdf](https://www.ubu.es/sites/default/files/portal_page/files/2019-04-10_memoria_master_univ_economia_circular.pdf)

<sup>82</sup> <http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Secretaria%20General/BOUPM/2018/12/I.B.f-%20Acuerdos%20y%20Resoluciones.%20Juntas%20Escuela%20y%20Facultad.pdf>

<sup>83</sup> <http://amycaformacion.com/master/master-economia-circular-medio-ambiente/>

<sup>84</sup> D. Dimante, J. Benders, D. Atstaja, T. Tambovceva. Development of Business Education for Circular Economy in Latvia. In: International Conference "New Challenges of Economic and Business Development – 2016": Society, Innovations and Collaborative Economy, Latvia, Riga, 12-14 May, 2016. Riga: University of Latvia, 2016, pp.168-179. ISBN 978-9934-18-140-5.

[https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/31838/Proceedings\\_New\\_challenge\\_Conference\\_May\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/31838/Proceedings_New_challenge_Conference_May_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Asignatura "Valorización de residuos: Biorrefinería" del Máster en Ingeniería Química (Universidad Pública de Navarra)
- Diploma de especialización en Internet de las cosas e Industria 4.0 en los grados de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ingeniería Informática e Ingeniería Mecánica (Universidad Pública de Navarra)
- Doctorado en Agrobiología Ambiental (Universidad Pública de Navarra)
- Doctorado en Enología, Viticultura y Sostenibilidad (Universidad de La Rioja)
- Doctorado en Química Sostenible (Green Chemistry) (extinto, programa con Mención de Calidad, Universidad de Zaragoza)
- Doctorado en Química Sostenible (programa de 2007, extinto, Universidad Pública de Navarra)
- Máster en Planificación integrada para el desarrollo rural y la gestión del medio ambiente (Universidad de Lleida)
- Máster en Química Sostenible (extinto, Universidad de Zaragoza)
- Máster propio en Ecoeficiencia y Ecología Industrial (CIRCE, Universidad de Zaragoza)
- Máster Universitario en Agrobiología Ambiental (Universidad Pública de Navarra)
- Máster Universitario en Gestión por procesos con sistemas integrados de información (Universidad Pública de Navarra)
- Máster Universitario en Química Sostenible (interuniversitario, Universidad Pública de Navarra)
- PhD Program in Logistics and Supply Chain Management (Universidad de Zaragoza)
- Título propio de Experto en Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos (Universidad de La Rioja)
- Título propio de Experto en Gestión Medioambiental en la Empresa (Universidad de La Rioja)

Se plantea aquí un máster de amplio espectro, útil para los graduados de diferentes especialidades. De esta forma, se complementará con las otras titulaciones de las universidades del Campus Iberus, con planteamientos más especializados.

En cuanto a los aspectos administrativos, las universidades participantes en el Campus Iberus poseen una amplia experiencia en la organización conjunta de másteres interuniversitarios, como los siguientes:

- Máster Universitario en Sanidad y Producción Porcina (Universidad de Lleida, Universidad de Zaragoza y Universidad Complutense)<sup>85</sup>
- Máster Universitario en Nanotecnología Medioambiental (Universidad de Zaragoza, Universidad Pública de Navarra y Universidad de Lleida)<sup>86</sup>
- Máster Universitario en Ingeniería del Agua y los recursos hídricos (Universidad de Zaragoza, Universidad de Lleida, Universidad Pública de Navarra y Universidad de La Rioja)<sup>87</sup>

<sup>85</sup> Memoria de verificación del Máster Universitario en Sanidad y Producción Porcina. [https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/memorias/master/salud/mv\\_703.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/memorias/master/salud/mv_703.pdf)

<sup>86</sup> Guía de Autoevaluación del Máster en Nanotecnología Medioambiental. [https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizarcoordinado.es/files/users/fmlou/pdf/Asuntos\\_academicos/informe\\_de\\_autoevaluacion\\_mu\\_nanotecnologia\\_medioambiental\\_2017.pdf](https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizarcoordinado.es/files/users/fmlou/pdf/Asuntos_academicos/informe_de_autoevaluacion_mu_nanotecnologia_medioambiental_2017.pdf)

<sup>87</sup> Propuesta de Memoria de verificación del Máster Universitario en Ingeniería del Agua y los Recursos Hídricos.

- Máster Universitario en Creación de empresas audiovisuales y convergencia digital (Universidad de Lleida y Universidad de Zaragoza)<sup>88</sup>
- Máster Universitario en Gestión de suelos y aguas (Universidad de Lleida, Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona y Universidad Pública de Navarra)<sup>89</sup>
- Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Matemáticas (Universidad de Zaragoza, Universidad del País Vasco, Universidad de Oviedo, Universidad Pública de Navarra y Universidad de La Rioja)<sup>90</sup>
- Máster Universitario en Modelización Matemática, Estadística y Computación (Universidad de Zaragoza, Universidad del País Vasco, Universidad de Cantabria, Universidad de Oviedo, Universidad de La Rioja y Universidad Pública de Navarra)<sup>91</sup>
- Máster Universitario en Dirección de Proyectos (Universidad de La Rioja, Universidad de Oviedo y Universidad Pública de Navarra)<sup>92</sup>

Las universidades del Campus Iberus también participan en másteres y programas de doctorado internacionales, como los siguientes:

- Erasmus Mundus Master's in Membrane Engineering (Universidad de Zaragoza)
- Master's Degree in Nanostructured Materials for Nanotechnology Applications (Universidad de Zaragoza)
- Erasmus Mundus Master Programme in Mediterranean Forestry and Natural Resources Management (Universidad de Lleida)
- Doctorate Programme in Oenology, Viticulture and Sustainability (Universidad de La Rioja)
- Doctorate Programme in Innovation in Product Engineering and Industrial Processes (Universidad de La Rioja)

En cuanto a la investigación, las universidades del Campus Iberus cuentan con numerosos centros de investigación relacionados con la Economía Circular, entre los que pueden destacarse:

- Agrotecnio (Universidad de Lleida)<sup>93</sup>
- Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC, Universidad de Lleida)<sup>94</sup>

---

[https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/informapublica/Ing\\_Agua/memoria\\_ing\\_agua.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/informapublica/Ing_Agua/memoria_ing_agua.pdf)

<sup>88</sup> Propuesta de Máster universitario en Creación de empresas audiovisuales y convergencia digital por la Universitat de Lleida y la Universidad de Zaragoza. Octubre de 2013.

<https://www.unizar.es/sg/pdf/acuerdos/2014/2014-03-18/Memoria%20MU%20Creacion%20de%20empresas....pdf>

<sup>89</sup> <http://www.magsa.udl.cat/es>

<sup>90</sup> Memoria de verificación del Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Matemáticas.

[https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/memorias/master/ciencias/memoria\\_iniciacionmatematicas.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/memorias/master/ciencias/memoria_iniciacionmatematicas.pdf)

<sup>91</sup> Memoria de verificación del Máster Universitario en Modelización Matemática, Estadística y Computación.

[https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/memorias/master/ciencias/memoria\\_modelizacionmatematica.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/memorias/master/ciencias/memoria_modelizacionmatematica.pdf)

<sup>92</sup> <https://www.unirioja.es/estudios/master/851M/>

<sup>93</sup> <http://cerca.cat/en/c/centre-for-research-in-agrotechnology/>

<sup>94</sup> <http://www.ctfc.cat/es/>

- Instituto de Agrobiotecnología (Universidad Pública de Navarra)<sup>95</sup>
- Institute for Advanced Research in Business and Economics (Inarbe, Universidad Pública de Navarra)<sup>96</sup>
- Instituto de *Smart Cities* (Universidad Pública de Navarra)<sup>97</sup>
- Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea (ISQCH, Universidad de Zaragoza)<sup>98</sup>
- Instituto Universitario de Investigación Mixto Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE, Universidad de Zaragoza)<sup>99</sup>
- Instituto Politécnico de Innovación e Investigación en Sostenibilidad (INSPIRES, Universidad de Lleida)

Entre los grupos de investigación de las universidades del campus Iberus, que están relacionados con la Economía Circular pueden mencionarse los siguientes:

- Agricultural Biotechnology and Bioeconomy Unit (IP: Pavlos Christou, Universidad de Lleida)
- Catálisis Heterogénea en Síntesis Orgánicas Selectivas (IP: José Antonio Mayoral, Universidad de Zaragoza)
- Diseño, síntesis y evaluación de nuevas sustancias de interés (IP: Víctor Martínez Merino, Universidad Pública de Navarra)
- Ecobiotecnología Agraria (IP: Lluís Martín Closas, Universidad de Lleida)
- El Derecho ante los retos inminentes de la Economía Circular (IP: René Javier Santamaría Arinas, Universidad de La Rioja)
- Energía e Inteligencia Artificial (IP: Luisa Fernanda Cabeza Fabra, Universidad de Lleida)
- Energía y CO<sub>2</sub> (IP: Luis Miguel Romeo Giménez, Universidad de Zaragoza)
- Energías renovables y sus aplicaciones industriales (IP: Félix Sanz Adán, Universidad de la Rioja)
- Gestión y Análisis Multiescala de Biodiversidad y Servicios Ambientales en Sistemas Forestales y Agrarios bajo Cambio Global (IP: Maria Teresa Sebastià Álvarez, Universidad de Lleida)
- Nutrición y Sistemas Ganaderos Sostenibles (IP: Joaquim Balcells Terés, Universidad de Lleida)
- Reactores químicos y procesos para la valorización de recursos renovables (IP: Luis María Gandía Pascual, Universidad Pública de Navarra)
- Socioeconomía y Sostenibilidad: Contabilidad Medioambiental, Economía Circular Corporativa y Recursos (IP: José Mariano Moneva Abadía, Universidad de Zaragoza)
- Suelos y aguas (IP: Ángela Dolores Bosch Serra, Universidad de Lleida)
- Sustainable Energy, Machinery and Buildings (IP: Marco Medrano Martorell, Universidad de Lleida)

Los investigadores de las universidades del Campus Iberus también participan en proyectos europeos, como el LIFE Climark (Promoción de la gestión

---

<sup>95</sup> <http://idab.es/>

<sup>96</sup> <http://www.unavarra.es/inarbe/?languageId=100000>

<sup>97</sup> <https://www.unavarra.es/isc/>

<sup>98</sup> <http://isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/>

<sup>99</sup> <https://www.fcirce.es/web/page.aspx?id=uzinstitute>



forestal para la mitigación del cambio climático mediante el diseño de un mercado local de créditos climáticos).<sup>100</sup>

## Internacionalización

El Máster Universitario en Economía Circular ha sido diseñado para su impartición conjunta por las cuatro universidades del Campus Iberus. Se espera que la experiencia adquirida en este máster, con un tema muy novedoso y una metodología docente que hace uso intensivo de la videoconferencia, pueda aprovecharse más adelante para la preparación de un máster internacional junto con universidades extranjeras.

La organización del máster implica un trabajo de coordinación muy complejo que implica a las cuatro universidades del Campus Iberus y requiere, dentro de cada una de ellas, la colaboración entre profesores de diferentes macroáreas de conocimiento. La universidad coordinadora será la Universidad de Zaragoza y, dentro de esta, la Facultad de Ciencias, debido a su experiencia en másteres interuniversitarios e interdisciplinarios. El sistema de coordinación de este máster estará detallado en el convenio específico que se establecerá entre las universidades del Campus Iberus.

La docencia se impartirá en castellano, aunque será necesario un conocimiento suficiente de inglés para el manejo de la bibliografía. Debido al carácter novedoso del Máster Universitario en Economía Circular, se espera una gran afluencia de estudiantes, procedentes principalmente de España e Hispanoamérica. El castellano permitirá el fácil acceso de estudiantes procedentes de Hispanoamérica, lo que debería permitir a la organización del máster la gestión de un primer grado de internacionalización. Más adelante, cuando el profesorado y la organización del máster hayan adquirido una cierta experiencia, podría plantearse una introducción generalizada del inglés, así como la transformación del Máster en un máster internacional.

En el contexto internacional, y en particular en el ámbito iberoamericano, se evidencia un claro interés por la formación de posgrado en el ámbito de la Economía Circular. En este sentido, el consorcio Campus Iberus participa anualmente en la feria educativa *Estudiar en España* en Colombia,<sup>101</sup> cuyo stand de 2018 fue visitado por 187 personas, de las cuales 70 estaban interesadas en realizar estudios directa o indirectamente relacionados con la Economía.

El Máster en Economía Circular podrá beneficiarse de la experiencia adquirida previamente por algunos de sus profesores en titulaciones internacionales, como el Diploma de Especialización en Sustainable Energy Management, título propio que la Universidad de Zaragoza imparte desde el curso 2015-2016. El objetivo de esta titulación es la formación de profesionales en el ámbito de la gestión energética orientada a la sostenibilidad, en respuesta a la demanda de capacitación multidisciplinar de posgrado para expertos y profesionales en la gestión de la energía sostenible en todas sus facetas. Este diploma de especialización evolucionó del título propio Master in Energy Management, impartido en anteriores años académicos en la Universidad de Zaragoza, y se incorporó como una de las especializaciones del

---

<sup>100</sup> <https://lifeclimark.eu/es/>

<sup>101</sup> ICEX. *I Feria Estudiar en España*. Bogotá, 17 de marzo de 2018. <https://www.icex.es/icex/GetDocumento?dDocName=DOC2018786971>

European Master in Sustainable Energy System Management. Dicho Máster, promovido por EUREC, es impartido por un consorcio de universidades con demostrada experiencia en la docencia y la investigación de excelencia en energía sostenible: Universidad de Zaragoza (España), HOWEST University of Applied Sciences en Bruselas (Bélgica), Hanze University of Applied Sciences en Groningen (Países Bajos). El Máster se ofrece en modalidad presencial y en inglés, lo que permite la movilidad de los estudiantes dentro del objetivo de fomentar la colaboración entre las universidades europeas. En la actualidad, el estudiante que supera el Máster obtiene el título oficial de "European MSc from Hanze UAS" acreditado por la NVAO, que es organización de acreditación de los estudios superiores en los Países Bajos y la región belga de Flandes. Hasta la fecha, la Universidad de Zaragoza ha recibido una media de 12 estudiantes por año de diferentes nacionalidades.

La Universidad de Zaragoza tiene una larga experiencia en consorcios docentes con otras universidades europeas en el ámbito de las energías renovables. Así, la Universidad de Zaragoza es socia de EUREC, la principal asociación que representa a centros de investigación y departamentos de universidades en el área de las energías renovables y que ha auspiciado otros programas de master europeos e interuniversitarios, como el European Master in Renewable Energy, durante más de 15 años.

Entre los numerosos convenios de colaboración de la Universidad de Zaragoza para facilitar la cooperación interuniversitaria,<sup>102</sup> destacan los convenios con universidades chinas, como la Shanghai Business School, la Universidad de Estudios Internacionales de Xi'an, el colegio de Zhuhai de la Universidad de Jilin, la Universidad de Hubei, la Universidad de Linyi, la Universidad de Estudios Extranjeros de Guangdong y la Universidad de Pingdingshan. Estos convenios (u otros nuevos) podrían aplicarse para facilitar la movilidad de estudiantes chinos a la Universidad de Zaragoza para cursar el Máster en Economía Circular.

Para facilitar la adaptación de los estudiantes de origen extranjero, la Universidad de Zaragoza ofrece numerosos cursos de español como lengua extranjera, incluyendo cursos intensivos, semipresenciales y en línea.<sup>103</sup>

La Universidad de Lleida mantiene contactos directos de investigación y docencia con universidades de Brasil (Paraná, Católica de Goiás, São Paulo), Italia (Génova, Calabria, Catania, Perugia, Florencia, Basilicata), Reino Unido (Greenwich), Dinamarca (VIA), Finlandia (NOVIA), China (Northwest A&F), Canadá (British Columbia, Toronto), Líbano (Balamand), Colombia (Universidad del Tolima), Francia (Aviñón, ARVALIS, CATAR-CRITT Agrouressources de Toulouse, APESA), Letonia (Institute of Agricultural Resources and Economics) y Turquía (Manisa Celal Bayar). Puede esperarse que estos vínculos faciliten el acceso de estudiantes procedentes de esos centros al Máster Universitario en Economía Circular.

La Universidad de La Rioja participa en varios programas internacionales de (incluido Erasmus) con numerosas universidades extranjeras para facilitar el intercambio de estudiantes de grados y másteres. Así, durante los últimos cuatro

---

<sup>102</sup> [https://unizar.es/sites/default/files/institucion/convenios/resumen/convenios\\_2017.pdf](https://unizar.es/sites/default/files/institucion/convenios/resumen/convenios_2017.pdf)

<sup>103</sup> <https://cursosdeespanol.unizar.es/cursos-en-zaragoza/cursos-en-zaragoza>



años, han visitado esta universidad un total de 447 estudiantes procedentes del extranjero (estudiantes IN). Los principales países de procedencia de estos estudiantes son Italia y México, seguidos de Alemania, Corea del Sur y Francia, pero destaca también la presencia de procedentes de Australia y Canadá.

Los estudiantes de la Universidad de La Rioja también han participado en programas internacionales, de forma que, en los últimos cuatro años, ha habido un total de 480 estudiantes OUT. Entre los países de destino destaca notablemente Italia, seguido de Portugal, aunque Francia, Polonia y México también son destinos preferentes para los estudiantes de esta universidad. El dato más interesante en este ámbito los ofrece la evolución de la movilidad internacional de los egresados de grado de la Universidad de La Rioja, que ha pasado de un 10.7 % en el curso 2014-2015 a un 19.2 % en el curso 2017-2018 (último curso del que se disponen datos completos).

En los últimos cinco años, la Universidad Pública de Navarra ha mantenido convenios con 197 universidades extranjeras de 43 países distintos en áreas de conocimiento relacionadas con la Economía Circular (Economía, Administración de Empresas, Agronomía, Ciencias y Ciencias Jurídicas), lo que ha permitido gestionar 1706 movidades de estudiantes, de las que 780 han sido estudiantes IN y 926 han sido estudiantes OUT.<sup>104</sup>

Se espera introducir una importante proyección internacional del Máster a través de profesores extranjeros, que podrán participar de forma sencilla mediante videoconferencia o mediante grabación de vídeos, que quedarían depositados en la plataforma docente Moodle.

Además, el Máster en Economía Circular podrá beneficiarse de las herramientas de ayuda a la internacionalización que el Consorcio del Campus Iberus proporciona a las Universidades que lo componen. Las sedes permanentes en Bruselas y Colombia dotan de un gran impulso internacional que se materializa en numerosas acciones como la participación en redes e instituciones internacionales además de la experiencia generada a través de proyectos europeos e iniciativas innovadoras de colaboración Universidad-Empresa en las que participan profesores de las cuatro universidades de Campus Iberus junto a universidades internacionales de gran prestigio y actores industriales de demostrada trayectoria en este sector.

Concretamente, la promoción internacional del Master de Economía Circular se verá potenciada por las siguientes acciones en curso en el Consorcio directamente focalizadas en el ámbito de la Economía Circular:

- Proyecto europeo “PackAlliance: European Alliance for innovation & training towards future packaging”. PackAlliance es una alianza del conocimiento, en el marco del programa Erasmus+, que tiene por objetivo desarrollar nuevas competencias profesionales y soluciones innovadoras y sostenibles necesarias para la transformación hacia una Economía Circular en el sector industrial del plástico. PackAlliance plantea la generación e implementación de un innovador programa educativo y competencial, en estrecha colaboración con el sector industrial, que permitirá enriquecer la oferta curricular de nuestras universidades y dar respuesta a las necesidades del mercado. Liderada por Campus Iberus, la agregación de las

---

<sup>104</sup> <http://www.unavarra.es/relacionesinternacionales/relaciones-internacionales-y-movilidad/Redes-programas-y-convenios-en-los-que-participa-la-upna/convenios-de-cooperacion-de-la-upna?submenu=yes>

cuatro universidades públicas del Valle del Ebro coordina un consorcio internacional de instituciones de primer nivel integrado por Tampere University of Applied Sciences (Finlandia), AGH University of Science and Technology (Polonia), Università degli Studi di Salerno (Italia), así como los actores industriales Ecoembes (España), Pyroll Group LTD (Finlandia), Synthos SA (Polonia) y Consorzio per la promozione della cultura plastica – Proplast (Italia).

- Máster Internacional “International Master Degree - Raw Material Manager (RM Manager)”, coordinado por la AGH University of Science and Technology (Polonia), y con la participación de Lappeenranta-Lahti University of Technology (Suecia), Technical University of Košice (Eslovaquia), National Technical University of Athens (Grecia) y Odessa Institute of Trade and Economics of Kyiv National University of Trade and Economics (Ucrania) y Campus Iberus (ES). RM Manager es un Máster Internacional (120 créditos ECTS) lanzado en el marco de la prestigiosa Comunidad para el Conocimiento e Innovación en Materias Primas (KIC Raw Materials) del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) que tiene por objetivo crear un innovador programa de posgrado dirigido a la generación de futuros profesionales para la transformación del sector de materias primas hacia una Economía Circular y gestión sostenible de recursos y residuos. Actualmente, la KIC Raw Materials tiene en marcha 6 programas de máster internacional avalados por el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología y agrupa a más de 300 entidades del ámbito académico, empresarial y de investigación e innovación.
- Pertenencia y participación de las universidades de Campus Iberus en redes nacionales e Internacionales relevantes en el ámbito de Economía Circular, como las siguientes:
  - Observatorio Español de la Estrategia Nacional de Bioeconomía, creado en el marco de la Estrategia Nacional de Bioeconomía Horizonte 2030 por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
  - Red de Campus de Excelencia Internacional (CEI) Agroalimentarios, que engloba a un total de 17 CEI y 30 universidades públicas.
  - Alianza Europea para la Investigación en Energía (European Energy Research Alliance-EERA), que agrupa a más de 250 universidades e instituciones de Investigación de más de 30 países. Campus Iberus participa en esta alianza europea desde el 2016, particularmente en las programaciones conjuntas en Bioenergía y Ciudades Inteligentes.
  - Consorcio Europeo de Bioindustrias (Bio-based Industries Consortium-BIC), en partenariatio con la Comisión Europea, de la que forman parte 183 universidades y centros de investigación, así como 107 empresas de toda Europa.
  - Plataforma Europea de Economía Circular (European Circular Economy Stakeholder Platform – ESCP) de la Comisión Europea y el Comité Europeo Económico y Social. Articulada en torno a 5 grandes áreas temáticas establecidas por el Plan de Acción Europeo en Economía Circular (producción, consumo, gestión de residuos, materias primas secundarias, innovación e inversión), la Plataforma Europea de Economía Circular dispone de una sección específica de mejores prácticas educativas en el ámbito de Economía Circular en Europa, entre las que destaca The Circular Lab de Ecoembes. Además, algunos de los aliados internacionales de Campus Iberus del proyecto PackAlliance (particularmente Ecoembes y AGH University of Science and Technology, Polonia) son miembros directos de pleno derecho del grupo de esta plataforma europea.

- Asociación Europea para la Innovación en materia de agricultura productiva y sostenible (European Innovation Partnership Agricultural Productivity and Sustainability - EIP-AGRI), en la que Campus Iberus participa a través de los grupos operativos suprarregionales en el marco de la Red Rural Nacional del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y en particular el grupo operativo “BIOkm0: Grupo Operativo de recuperación de nutrientes y su reutilización en cultivos de proximidad para el desarrollo de la bioeconomía circular en comunidades locales”, coordinado por la Universitat de Lleida.
- Red Internacional de Universidades UNILION (Universities Informal Liaison Offices Network), que integra a más de 140 universidades internacionales y de la que Campus Iberus forma parte desde 2016.

Además, las cuatro universidades consorciadas en Campus Iberus, a través de su delegación permanente en Colombia mantienen una línea estratégica “Acción Campus Iberus Colombia” que promueve y afianza alianzas estratégicas concretadas en:

- La firma de acuerdos institucionales con diversas entidades de educación superior colombianas: Universidad Nacional de Caldas, Universidad del Tolima, la Universidad del Rosario, la de los Andes o Ibagué entre otras generan oportunidades para pasantías o prácticas para estudiantes, propuestas de movilidad, programas de intercambio de profesores y participación de proyectos de investigación conjuntos.
- La realización de una labor de representación orientada a la atracción de estudiantes colombianos a los programas de las universidades del Consorcio con acciones como la participación en la Feria “Estudiar en España” o diversas actuaciones con la embajada española y COLFUTURO (Fundación que promueve la movilidad internacional de los estudiantes universitarios de Colombia) del que se beneficiará de forma directa el Máster en Economía circular.
- Impartición de acciones formativas conjuntas con las universidades de Rosario, Tolima e Ibagué que incluyen títulos de diplomado y escuelas de verano.
- Participación en proyectos de cooperación coordinados por el Consorcio, recepción de estudiantes de doctorado, personal de universidades e investigadores colombianos en jornadas anuales de formación.

## Previsión de la demanda

Debido al gran interés de la Unión Europea en promover la Economía Circular, puede esperarse una fuerte demanda de expertos en el tema con capacidad para implantar esta estrategia en empresas e instituciones públicas y privadas. Así, el informe *Economic Growth Potential of More Circular Economies* del programa de certificación *Worldwide Responsible Accredited Production* (WRAP) prevé para la Unión Europea un potencial para la creación de 1.2 a 1.3 millones de puestos de trabajo y la reducción del desempleo entre 250 000 y 520 000.<sup>105</sup> Aunque estos puestos de trabajo corresponden a empleos de diferente cualificación, es razonable esperar una alta demanda de decenas de especialistas capaces de organizar y gestionar la actividad industrial con criterios de Economía Circular.

---

<sup>105</sup> WRAP. *Economic Growth Potential of More Circular Economies*. Septiembre de 2015. [http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Economic%20growth%20potential%20of\\_more%20circular%20economies.pdf](http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Economic%20growth%20potential%20of_more%20circular%20economies.pdf)

Debido a la complejidad organizativa del máster, a la novedad de la temática y a su duración poco habitual, resulta difícil realizar una estimación fiable del número de estudiantes. En esta propuesta se incluye un máximo de 40 estudiantes por curso, idéntico al límite establecido para el Máster Universitario en Economía Circular de la Universidad de Burgos.<sup>106</sup>

## 2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

El procedimiento para la elaboración de la memoria de verificación del Máster se ha ajustado a la normativa aplicable a la Universidad de Zaragoza.<sup>107,108,109</sup> Puede encontrarse un calendario detallado del procedimiento de verificación de las titulaciones oficiales en el sitio web de la Oficina de Planes de Estudio de la Universidad de Zaragoza.<sup>110</sup>

A propuesta del director ejecutivo del Campus Iberus, el 19 de diciembre de 2017 se constituyó un grupo informal de trabajo para la preparación del Máster Universitario en Economía Circular formado por los siguientes miembros:

- Dr. Luis Salvatella Ibáñez, Área de Química Orgánica, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza.
- Dr. Ramon Canela Garayoa, Área de Química Orgánica, Departamento de Química, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agrícola, Universidad de Lleida.
- Dr. Vicente Santiago Marco Mancebón, Área de Producción Vegetal, Departamento de Agricultura y Alimentación, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad de La Rioja.
- Dr. Inazio Irigoien Iriarte, Área de Producción Vegetal, Departamento de Agronomía, Biotecnología y Alimentación, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Biotecnología y Alimentación, Universidad Pública de Navarra.

---

<sup>106</sup> Memoria de verificación del Máster Universitario en Economía Circular por la Universidad de Burgos. [https://www.ubu.es/sites/default/files/portal\\_page/files/2019-04-10\\_memoria\\_master\\_univ\\_economia\\_circular.pdf](https://www.ubu.es/sites/default/files/portal_page/files/2019-04-10_memoria_master_univ_economia_circular.pdf)

<sup>107</sup> Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (BOE 260, de 30 de octubre), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el RD 861/2010 (BOE 161, de 3 de julio). Texto refundido: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

<sup>108</sup> Orden IIU/969/2017, de 23 de junio, por la que se regula el procedimiento de implantación, seguimiento, modificación, renovación de la acreditación y supresión de enseñanzas universitarias oficiales en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 133, de 13 de julio). <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=971291464747>

<sup>109</sup> Acuerdo de 27 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, por el que se aprueba el Reglamento de oferta, modificación y supresión de másteres universitarios de la Universidad de Zaragoza (BOUZ 5-2018, de 3 de julio). [https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2018\\_0627\\_regl\\_masteres.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2018_0627_regl_masteres.pdf)

<sup>110</sup> Procedimiento de verificación e implantación. Títulos de máster universitario. [https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/procedimiento/cr\\_ono\\_verificacion\\_master\\_18\\_19\\_v2.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/procedimiento/cr_ono_verificacion_master_18_19_v2.pdf)

Tras una reunión presencial y un intenso intercambio de propuestas a través de correo electrónico, el grupo de trabajo solicitó una mayor concreción del encargo a la organización del Campus Iberus. En abril de 2018, la Comisión Sectorial de Ordenación Académica del Campus Iberus aprobó que el Máster Universitario en Economía Circular debía presentar las siguientes características:

- *Ámbito de desarrollo del Máster:* Se acuerda que, en una fase inicial, el Máster se oriente a un ámbito nacional con una proyección a Latinoamérica. Posteriormente, se propone que el Máster pueda ser objeto de un proceso de internacionalización en Europa, con el objetivo de convertirlo en un Máster Erasmus Mundus, en colaboración con la Universidad AGH de Cracovia y otras universidades europeas que sean de interés.
- *Idioma de impartición del Máster:* Se acuerda que, en una fase inicial, el Máster sea en español. Podrían incorporarse algunas sesiones en inglés, si se incluyese la participación de docentes de otras universidades europeas.
- *Créditos del Máster:* Se propone que, con el objetivo de evolucionar a un Máster internacional Erasmus Mundus, el Máster sea de 90 ECTS y se oferten un total de 120 créditos; 30 créditos obligatorios, dos módulos optativos, cada uno de 30 créditos y un Trabajo Fin de Máster de 30 créditos.
- *Modalidad de impartición del Máster:* Se propone que el Máster tenga un formato “blended”, con la mayor parte de la formación a distancia y una parte de formación presencial en la que se promoverá la movilidad de los docentes. Se promoverá un modelo en el que todas las universidades Iberus acojan sesiones presenciales del Máster.

Por otra parte, la Universidad de Zaragoza publicó el 31 de mayo de 2018 una convocatoria para la selección de másteres de referencia<sup>111</sup> a la que se presentó la propuesta del Máster en Economía Circular. El 18 de septiembre de 2018, la Junta de la Facultad de Ciencias aprobó el informe favorable para la participación de este máster en la convocatoria.<sup>112</sup> El 22 de enero de 2019 se resolvió de forma favorable la resolución de la primera fase, que incluye un anexo con un informe detallado que incluye fortalezas y debilidades de la propuesta, usado para mejorar la propuesta inicial. El 16 de septiembre de 2019 se comunicó la resolución favorable de la fase 2 y definitiva de la Convocatoria de másteres de referencia, así como la comunicación de una financiación de 5000 € por edición.

Mientras tanto, la Junta de la Facultad de Ciencias aprobó el 11 de marzo de 2019 la siguiente propuesta de composición para la Comisión encargada de la elaboración de la memoria de verificación del Máster Universitario en Economía Circular:<sup>113</sup>

---

<sup>111</sup> Universidad de Zaragoza. Másteres de referencia de la Universidad de Zaragoza. Bases de la convocatoria. [http://www.unizar.es/actualidad/ficheros/20180531/41924/convocatoria\\_de\\_masteres\\_report.pdf](http://www.unizar.es/actualidad/ficheros/20180531/41924/convocatoria_de_masteres_report.pdf)

<sup>112</sup> Acuerdo de Junta de Facultad de 18 de septiembre de 2018 por el que se emite informe sobre la tramitación de las solicitudes de másteres de referencia presentados en la Facultad de Ciencias. [https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizar.es/files/users/fmlou/pdf/acuerdosjuntafacultad/2018\\_14\\_masteres\\_de\\_referencia.pdf](https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizar.es/files/users/fmlou/pdf/acuerdosjuntafacultad/2018_14_masteres_de_referencia.pdf)

<sup>113</sup> Acuerdo de Junta de Facultad de 11 de marzo de 2019 por el que se propone la composición de las comisiones para la elaboración de las memorias de verificación de las titulaciones de

Presidente:

- Dr. Luis Salvatella Ibáñez, Área de Química Orgánica, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza.

Secretaria:

- Dra. Sabina Scarpellini, Área de Economía Financiera y Contabilidad, Departamento de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza.

Vocales:

- Dr. Jesús María Arauzo Pérez, Área de Ingeniería Química, Departamento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente, EINA, Universidad de Zaragoza.
- Dra. Eva María Llera Sastresa, Área de Máquinas y Motores térmicos, Departamento de Ingeniería Mecánica, EINA, Universidad de Zaragoza.
- Dr. Ramon Canela Garayoa, Área de Química Orgánica, Departamento de Química, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agrícola, Universidad de Lleida. Experto externo.
- Dra. Dolores Alicia Queiruga Dios, Área de Organización de Empresas, Departamento de Economía y Empresa, Universidad de La Rioja.
- Dr. Inazio Irigoien Iriarte, Área de Producción Vegetal, Departamento de Agronomía, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Pública de Navarra.

La composición de la Comisión se ajusta al *Reglamento de oferta, modificación y supresión de másteres universitarios de la Universidad de Zaragoza*,<sup>114</sup> que establece que debe estar formada por siete miembros de los cuales al menos cuatro deben ser de la Universidad de Zaragoza. Como es lógico que participen en la Comisión miembros de las otras universidades de la organización del Máster (Lleida, Pública de Navarra y La Rioja), resultó imposible incluir en la misma a personal ajeno a la universidades. No obstante, durante la elaboración de la memoria se consultó los siguientes expertos en diferentes aspectos de la Economía Circular:

- Cristina González Alonso (Secretaria Técnica de la Plataforma SusChem y miembro del Grupo Interplataformas de Economía Circular)
- Eduardo Fernández Gimeno (Director de Innovación de Urbaser)
- Juan José Ortega Gras (Gestor del Proyecto GPP-Furniture)
- Federico Asensio Balet (Director de I+D de SAICA)
- Alfredo Sánchez De Olavarrieta (Director de TAIM WESER)
- Argimiro López Calvo (Director de RECOBAT)
- Domingo Franco García (Director de Verallia)
- Veronica Kuchinow (Directora de Simbiosy)

---

Máster \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ referencia.  
[https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizar.es/files/users/fmlou/pdf/acuerdosjuntafacultad/2019\\_03\\_propuesta\\_comisiones\\_mem\\_verif\\_masteres.pdf](https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizar.es/files/users/fmlou/pdf/acuerdosjuntafacultad/2019_03_propuesta_comisiones_mem_verif_masteres.pdf)

<sup>114</sup> Acuerdo de 27 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, por el que se aprueba el Reglamento de oferta, modificación y supresión de másteres universitarios de la Universidad de Zaragoza.  
[https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2018\\_0627\\_regl\\_masteres.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2018_0627_regl_masteres.pdf)



- Ignacio Quintana San Miguel (Coordinador de Ecoeficiencia y Ecodiseño, IHOBE)

Sus sugerencias sobre la memoria se analizaron e incluyeron en la misma.

El 3 de mayo de 2019 se celebró una reunión informal entre los miembros propuestos de la Comisión y los vicerrectores con competencias en ordenación académica de las cuatro universidades del Campus Iberus.

El 14 de mayo de 2019, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza nombró oficialmente la comisión encargada de la elaboración de la memoria de verificación del Máster Universitario en Economía Circular.<sup>115</sup>

La Comisión se constituyó formalmente el 24 de mayo de 2019. A esta primera reunión oficial asistieron también como invitada la Dra. Ana Rosa Abadía Valle, directora del Instituto de Ciencias de la Educación, como experta en educación y gestión de la calidad. En esa reunión, la Comisión aprobó una propuesta de memoria de verificación y la memoria económica, ambos para la participación en la fase 2 de la convocatoria de másteres de referencia. La Junta de la Facultad de Ciencias de 5 de junio de 2019 aprobó la mencionada documentación.

A finales de septiembre de 2019, la Universidad de Zaragoza solicitó la autorización previa del Gobierno de Aragón para la implantación del Máster en el curso 2020-2021,<sup>116</sup> que fue contestada de forma afirmativa.

El 21 de octubre de 2019, la Junta de la Facultad de Ciencias aprobó la propuesta de memoria de verificación del Máster Universitario en Economía Circular del Campus Iberus, en la que se introdujeron varias modificaciones, así como la propuesta de vinculación de áreas de conocimiento.<sup>117</sup>

Entre el 2 y el 17 de diciembre de 2019 se sometió a información pública la memoria de verificación aprobada por la Junta de la Facultad de Ciencias. Se recibieron cuatro escritos de alegaciones que fueron contestados mediante resoluciones de la Comisión de elaboración de la memoria del 3 de enero de 2020. Varias de las alegaciones fueron estimadas por la Comisión y se incluyeron en una versión modificada de la memoria.

La Junta de la Facultad de Ciencias aprobó la nueva versión de la memoria el 11 de febrero de 2020 en la que se introdujeron modificaciones. A continuación, la memoria de verificación se someterá al dictamen de la Comisión de Estudios de Posgrado de la Universidad, que comprobará la adecuación de la memoria

---

<sup>115</sup> Acuerdo de 14 de mayo de 2019, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, por el que se nombran a los miembros que componen la Comisión encargada de la elaboración de la memoria de verificación del Máster Universitario en Economía Circular (BOUZ 5-2019 de 27 de mayo). <https://zaguan.unizar.es/record/79304/files/BOUZ-2019-005.pdf>

<sup>116</sup> Orden IIU/969/2017, de 23 de junio, por la que se regula el procedimiento de implantación, seguimiento, modificación, renovación de la acreditación y supresión de enseñanzas universitarias oficiales en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 133, de 13 de julio). <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=971291464747>

<sup>117</sup> Acuerdo de Junta de Facultad de 21 de octubre de 2019 por el que se aprueban las memorias de los másteres que han superado la fase II en la convocatoria de másteres de referencia, junto con la vinculación de áreas de conocimiento a las diferentes asignaturas. [https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizar.es/files/users/fmlow/pdf/acuerdosjuntafacultad/2019\\_15\\_memorias\\_masteres\\_de\\_referencia\\_bueno.pdf](https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizar.es/files/users/fmlow/pdf/acuerdosjuntafacultad/2019_15_memorias_masteres_de_referencia_bueno.pdf)

presentada a los criterios aprobados por la Universidad y a las exigencias del proceso de verificación, e informará razonadamente las propuestas al Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza.

Por otra parte, es necesario aprobar un convenio de colaboración que incluya los mecanismos de coordinación necesarios para el desarrollo del máster. Este Convenio especificará al menos los siguientes aspectos:

- Responsabilidad de cada una de las universidades participantes dentro del consorcio
- Distribución de ingresos y gastos entre las universidades participantes
- Universidad responsable de la custodia de los expedientes de los estudiantes y la expedición del Título
- Docencia a impartir por cada universidad
- Número, distribución y periodos de las convocatorias de evaluación
- Identificación de los estudiantes en las pruebas de evaluación
- Organización y evaluación del Trabajo de Fin de Máster
- Calificaciones
- Actuación ante prácticas irregulares de los estudiantes
- Posibilidad de evaluación por compensación curricular
- Atención a los estudiantes con discapacidad
- Sistema de garantía de la calidad
- Mecanismos de coordinación docente
- Número mínimo de estudiantes matriculados que garantice la viabilidad de la titulación
- Máximo de plazas ofertadas por cada universidad
- Mecanismos de movilidad
- Procedimiento de modificación o extinción del plan de estudios

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza podrá aprobar la propuesta definitiva de memoria de verificación, debiendo ser informado, para su conocimiento, de la memoria económica.

La memoria de verificación aprobada por el Consejo de Gobierno se someterá para su valoración al Consejo Social. Posteriormente se remitirá al Consejo de Universidades para la verificación del título y se solicitará la autorización de implantación de título al Gobierno de Aragón.

La memoria de verificación, que incluirá también el convenio de colaboración, será remitida por el Rectorado de la Universidad de Zaragoza a la ACPUA, que elaborará un informe favorable o desfavorable y lo remitirá a la Universidad de Zaragoza, al Consejo de Universidades y al Ministerio de Educación y Formación Profesional en un plazo de 6 meses.

Una vez obtenida la resolución de verificación positiva por el Consejo de Universidades, el Rector de la Universidad de Zaragoza podrá solicitar la autorización para la implantación de la enseñanza universitaria oficial ante el Departamento competente en materia de universidad del Gobierno de Aragón antes del 31 de mayo del año correspondiente al inicio del curso académico en el que se



pretenda implantar la enseñanza universitaria oficial.<sup>118</sup> Las solicitudes presentadas con posterioridad a esta fecha tendrán efecto para el curso académico que se inicie al año siguiente.

El acuerdo de autorización de implantación se publicará en el BOA.

Se publicará en el BOE el carácter oficial del título y la inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Titulaciones. Se publicará el plan de estudios en el BOE y el BOA.

## 2.3. Diferenciación de títulos dentro del Campus Iberus

Las universidades del Campus Iberus no imparten títulos similares al Máster Universitario en Economía Circular. Entre los que presentan una mayor afinidad temática, podrían mencionarse los siguientes:

- Máster Universitario en Agrobiología Ambiental (Universidad Pública de Navarra)
- Máster Universitario en Economía (Universidad de Zaragoza)
- Máster Universitario en Energías Renovables y Eficiencia Energética (Universidad de Zaragoza)
- Máster Universitario en Energías Renovables: Generación Eléctrica (Universidad Pública de Navarra)
- Máster Universitario en Gestión de Empresas (Universidad de La Rioja)
- Máster Universitario en Gestión, Organización y Economía de la Empresa (Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de las Illes Balears y Universidad Pública de Navarra)
- Máster Universitario en Ingeniería de Diseño de Producto (Universidad de Zaragoza)

Sin embargo, las semejanzas en perspectiva y temas abordados son muy escasas. Así, ninguno de los másteres antes citados aborda de forma global la Economía Circular ni está diseñada para estudiantes de muy diferentes orígenes.

En cambio, el Máster Universitario en Economía Circular aborda esta temática de forma transversal, con muy poco solapamiento con otros másteres impartidos por las universidades del Campus Iberus.

---

<sup>118</sup> Orden IJU/969/2017, de 23 de junio, por la que se regula el procedimiento de implantación, seguimiento, modificación, renovación de la acreditación y supresión de enseñanzas universitarias oficiales en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 133, de 13 de julio). <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=971291464747>

## 3. Competencias

Por competencia se entiende "*el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes que se adquieren o desarrollan mediante experiencias formativas coordinadas, las cuales tienen el propósito de lograr conocimientos funcionales que den respuesta de modo eficiente a una tarea o problema de la vida cotidiana y profesional que requiera un proceso de enseñanza y aprendizaje*".<sup>119</sup>

Según su nivel de concreción, podemos clasificar las competencias en los siguientes tipos:

- Competencias básicas o generales, que son comunes a la mayoría de los títulos, pero están adaptadas al contexto específico de cada uno de los títulos. Estas competencias se desarrollan con mayor o menor intensidad en función de las características del Título en cuestión. Dentro de este bloque se pueden encontrar competencias personales, competencias interpersonales, etc.
- Competencias transversales, que son comunes a todos los estudiantes de una misma Universidad o centro universitario, independientemente del Título que cursen.
- Competencias específicas, que son propias de un ámbito o Título y están orientadas a la consecución de un perfil específico de egresado. Estas competencias deben circunscribirse a aspectos formativos y ámbitos de conocimiento muy próximos al Título. En general, acostumbran a tener una proyección longitudinal en el Título.

### 3.1. Competencias básicas y generales

#### Competencias básicas

Las competencias básicas, establecidas legalmente y comunes a todos los titulados de máster, son las siguientes:<sup>120</sup>

- CB6.** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7.** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8.** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

---

<sup>119</sup> ANECA. *Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos Oficiales Universitarios (Grado y Máster)*. Última actualización 01-12-2015. [http://www.aneca.es/content/download/12155/136031/file/verifica\\_gm\\_guia\\_V05.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12155/136031/file/verifica_gm_guia_V05.pdf)

<sup>120</sup> Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE de 30 de octubre), modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio (BOE de 3 de julio). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

- CB9.** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10.** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## Competencias generales

Las competencias generales son comunes a la mayoría de títulos, pero pueden estar adaptadas a la titulación en cuestión.

- CG1.** Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.
- CG2.** Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.
- CG3.** Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.
- CG4.** Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.
- CG5.** Trabajar en grupos interdisciplinares.
- CG6.** Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- CG7.** Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).
- CG8.** Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.

## 3.2. Competencias transversales

Las competencias transversales son comunes a los estudiantes de una misma universidad o centro universitario. No se han definido para el Campus Iberus o para sus universidades componentes, ni para la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.

## 3.3. Competencias específicas

Las competencias específicas son propias del título en cuestión. Para el Máster Universitario en Economía Circular, se han establecido las siguientes:

- CE1.** Manejar el vocabulario y los conceptos necesarios para el aprendizaje de los fundamentos de la Economía Circular.
- CE2.** Utilizar el vocabulario y la terminología específica de la Economía Circular.
- CE3.** Comprender los ciclos naturales y técnicos de materia y energía.
- CE4.** Describir los problemas planteados por los diferentes tipos de residuos y las técnicas para su minimización.
- CE5.** Comprender el ciclo de vida y los fundamentos del ecodiseño.
- CE6.** Aplicar los principios de la gestión de la Economía Circular.
- CE7.** Aplicar los requisitos legales para la implantación de la Economía Circular.

**CE8.** Formular propuestas para facilitar la transición de la Economía Lineal a la Circular.

## 4. Acceso y admisión de estudiantes

Las cuatro universidades del Campus Iberus podrán matricular estudiantes. Estos estudiantes podrán hacer uso de sus instalaciones y recursos para el adecuado seguimiento de las actividades del máster.

### 4.1. Sistemas de información previa a la matriculación

#### Perfil de ingreso recomendado

El Máster Universitario en Economía Circular tiene una vocación plenamente transversal, por lo que está dirigido a una enorme variedad de graduados procedentes de diferentes ramas de conocimiento. En general, se consideran adecuados los titulados de grados correspondientes a las macroáreas de Ciencias, Ciencias Sociales y Jurídicas o Ingeniería y Arquitectura que estén interesados en un enfoque multidisciplinar a los problemas ambientales, sociales y económicos.

Ya que el Máster hará uso intensivo de la plataforma docente Moodle, los estudiantes de nuevo ingreso deberán tener un conocimiento al menos rudimentario del manejo de un sistema operativo (por ejemplo, Windows, Mac o Linux), aplicaciones habituales de ofimática (por ejemplo, Ms Office u Open Office) y un navegador (por ejemplo, IExplorer, Safari o Chrome).

#### Canales de difusión

Los interesados dispondrán de información sobre el Máster Universitario en Economía Circular a través de varios canales de difusión. Se presta especial interés a los ofrecidos por el Campus Iberus y el Grupo 9, así como los propios de cada universidad del Campus Iberus.

#### Campus Iberus

El Campus Iberus cuenta con un sitio web que incluye información en castellano<sup>121</sup> e inglés.<sup>122</sup> Este sitio incluye una página web que recoge el listado conjunto de másteres oficiales ofrecidos de forma individual o conjunta por las universidades del Campus Iberus, con acceso a las páginas web de las diferentes universidades.<sup>123</sup>

Por otra parte, el Campus Iberus ofrece información sobre sus titulaciones en ferias educativas, como las ferias *Estudiar en España*, celebradas anualmente en Colombia.<sup>124</sup>

#### Grupo 9 de Universidades

El Grupo 9 de Universidades está formado por 9 universidades que se caracterizan por ser las únicas con carácter público en su correspondiente comunidad autónoma.<sup>125</sup> En este grupo participan la Universidad de Zaragoza, la Universidad Pública de Navarra y la Universidad de La Rioja.

---

<sup>121</sup> <http://www.campusiberus.es/>

<sup>122</sup> <http://www.campusiberus.es/?lang=en>

<sup>123</sup> <http://www.campusiberus.es/master-oficial-1/>

<sup>124</sup> <https://www.unirioja.es/apnoticias/servlet/Noticias?codnot=6323&accion=detnot>

<sup>125</sup> <https://www.uni-g9.net/>

Entre las actividades organizadas por el Grupo 9 puede mencionarse la difusión de sus ofertas educativas a través de la participación en ferias educativas, como el Salón Internacional de Postgrado [sic] y Formación Continua<sup>126</sup> o Expo Posgrados Colombia.<sup>127</sup>

## Universidad de Zaragoza

La Universidad de Zaragoza dispone de un sitio web con información en castellano<sup>128</sup> e inglés,<sup>129</sup> que permite el acceso a la página web de información académica sobre los másteres impartidos por esta universidad.<sup>130</sup>

El Máster Universitario en Economía Circular dispondrá de una página específica en la web de la Universidad de Zaragoza, con el mismo formato que el resto de másteres impartidos por esta universidad. Actualmente, estas páginas web ofrecen la siguiente información:

### 0. Común

#### 0.1. Centro de impartición

#### 0.2. Coordinador

#### 0.3. Horarios

#### 0.4. Asignaturas del Plan (guías docentes)

### 1. Inicio

#### 1.1. Por qué cursar esta titulación

### 2. Acceso y admisión

#### 2.1. Perfil recomendado

#### 2.2. Solicitud de admisión

#### 2.3. Matrícula

### 3. Perfiles de salida

#### 3.1. Perfiles de salida

#### 3.2. El entorno profesional y social en el que se ubica este título

### 4. Qué se aprende

### 5. Plan de estudios

#### 5.1. Presentación general del Plan de estudios

#### 5.2. Cuadro de distribución de materias por créditos

#### 5.3. Referentes externos utilizados para el diseño de este título

### 6. Apoyo al estudiante

#### 6.1. Sistemas de orientación, información y apoyo académico para estudiantes

---

<sup>126</sup> <https://www.ifema.es/foro-postgrado>

<sup>127</sup> <https://colombia.expoposgrados.com/>

<sup>128</sup> <http://www.unizar.es/>

<sup>129</sup> <http://www.unizar.es/information-institution/name-and-adress>

<sup>130</sup> [https://academico.unizar.es/oferta-estudios?qt-listado\\_de\\_estudios=1](https://academico.unizar.es/oferta-estudios?qt-listado_de_estudios=1)

- 6.2. Asesorías, alojamiento y servicios
- 6.3. Actividades deportivas y culturales
- 6.4. Participación en la vida universitaria
- 7. Profesorado
  - 7.1. El profesorado de esta titulación
  - 7.2. Estructura del profesorado
  - 7.3. Evolución del profesorado
  - 7.4. Perfil del Personal Docente e Investigador
- 8. Calidad
  - 8.1. Impresos
  - 8.2. Normativa
  - 8.3. Documentos
  - 8.4. Comisiones
- 9. Encuestas y Resultados
  - 9.1. Encuestas
  - 9.2. Resultados académicos
- 10. Información gráfica de titulaciones

La información ofrecida en estas páginas estará disponible antes del inicio de cada curso.

La información ofrecida por la Universidad de Zaragoza, coordinadora del máster, será particularmente detallada. Así, la web de la Oficina de planes de estudio de la Universidad de Zaragoza<sup>131</sup> recogerá la memoria de verificación del Máster Universitario en Economía Circular y otros documentos usados en su tramitación.

La Universidad de Zaragoza dispone también de un Centro de Información Universitaria,<sup>132</sup> con correo electrónico,<sup>133</sup> que ofrece información general de sus titulaciones, como plazos de matrícula o becas.

La web de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza<sup>134</sup> ofrece información detallada sobre la aplicación del Sistema de Garantía de la Calidad a sus másteres (composición de las comisiones de calidad, informes implicados en la verificación y acreditación, planes anuales de innovación y mejora, normativas, etc.).<sup>135</sup> Además, los másteres tienen páginas web específicas,<sup>136</sup> que incluyen información práctica, como información relativa al Trabajo de Fin de Máster (fechas, normativa, etc.) o impresos para diferentes trámites ante la Facultad de Ciencias.

---

<sup>131</sup> <https://academico.unizar.es/ofiplan/memorias-verificadas-de-titulos-de-master-ciencias>

<sup>132</sup> <https://www.unizar.es/ciu/ciu>

<sup>133</sup> [ciu@unizar.es](mailto:ciu@unizar.es)

<sup>134</sup> <https://ciencias.unizar.es/>

<sup>135</sup> <https://ciencias.unizar.es/garantia-de-la-calidad>

<sup>136</sup> <https://ciencias.unizar.es/titulaciones>

Además, la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza organiza anualmente reuniones informativas sobre los másteres impartidos, a las que suelen asistir estudiantes de últimos cursos de los grados de la Facultad.<sup>137</sup>

El Coordinador General del Máster Universitario en Economía Circular ofrecerá información actualizada sobre este título a páginas web especializadas (como emagister<sup>138</sup> o mastermas)<sup>139</sup> y otros foros (ferias, conferencias, etc.). Además, ofrecerá información a los interesados mediante teléfono, correo electrónico o visita personal.

## Universidad de Lleida

La Universidad de Lleida dispone de un sitio web en castellano,<sup>140</sup> catalán<sup>141</sup> e inglés,<sup>142</sup> que ofrece un listado de másteres ofrecido por esta universidad,<sup>143</sup> que permite acceder a información detallada sobre cada uno de los másteres.

La Universidad de Lleida cuenta con el Servicio de Información y Atención Universitaria,<sup>144</sup> que tiene como tarea principal informar, asesorar y orientar a los estudiantes, la comunidad universitaria y a la ciudadanía en general de todos los temas que afectan a la Universidad. El Servicio de Información y Atención Universitaria organiza anualmente una campaña de difusión de todas las titulaciones que se imparten en la Universidad de Lleida.

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria<sup>145</sup> y la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Lleida<sup>146</sup> cuentan también con sus propias páginas web con acceso al listado de másteres.

El coordinador interno del máster en la Universidad de Lleida promoverá acciones de difusión, como sesiones de presentación del máster a estudiantes de últimos curso de grado.

## Universidad Pública de Navarra

La Universidad Pública de Navarra cuenta con su sitio web en castellano,<sup>147</sup> euskera<sup>148</sup> e inglés,<sup>149</sup> que permite el acceso a la página web de los másteres,<sup>150</sup> que a su vez permite el acceso a la página web específica del máster en esta universidad.

En la página web de la Universidad, en el apartado Estudiantes,<sup>151</sup> hay un perfil de entrada dedicado a nuevos estudiantes donde se puede encontrar

---

<sup>137</sup> <https://ciencias.unizar.es/actividad/reunion-informativa-sobre-estudios-de-master-jueves-15-de-marzo>

<sup>138</sup> <https://www.emagister.com/>

<sup>139</sup> <http://www.mastermas.com/>

<sup>140</sup> <http://www.udl.es/ca/es/>

<sup>141</sup> <http://www.udl.es/ca/>

<sup>142</sup> <http://www.udl.es/ca/en/>

<sup>143</sup> [http://www.udl.es/ca/es/estudios/poficials\\_cast/](http://www.udl.es/ca/es/estudios/poficials_cast/)

<sup>144</sup> <http://www.udl.cat/serveis/seu.html>

<sup>145</sup> <http://www.udl.cat/ca/es/centros/etsea/>

<sup>146</sup> <http://www.eps.udl.cat/ca/>

<sup>147</sup> <http://www.unavarra.es/>

<sup>148</sup> <http://www.unavarra.es/?languageId=100001>

<sup>149</sup> <http://www.unavarra.es/?languageId=1>

<sup>150</sup> <http://www.unavarra.es/estudios/posgrado/oferta-de-posgrado-oficial/titulos-oficiales-de-master?languageId=100000>

<sup>151</sup> <http://www.unavarra.es/perfil-estudiantes/>



información práctica sobre los másteres, como procedimientos de reconocimiento de créditos, normativa de permanencia, procedimiento de matrícula o exámenes.

La Universidad Pública de Navarra participa en diferentes ferias educativas en las que se realizan sesiones de orientación universitaria, tanto para estudiantes nacionales como extranjeros.

La Oficina de Atención Universitaria<sup>152</sup> atiende y resuelve las consultas o deriva a los servicios o centros que corresponda. Esta oficina se encarga de detectar las necesidades informativas tanto de los nuevos estudiantes como de los ya matriculados, realizando un servicio reconocido por los estudiantes y por toda la comunidad universitaria.

El Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Emprendimiento programa y realiza anualmente, en colaboración con los centros universitarios, una serie de acciones de información previa para todas las personas que deseen acceder a la Universidad, así como para la promoción de los estudios que se imparten en la misma.

Por su parte, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Pública de Navarra tiene su propia página web,<sup>153</sup> que también da acceso a la página web de los másteres.

El coordinador interno del Máster en la Universidad Pública de Navarra promoverá acciones de difusión, como sesiones de presentación del máster a estudiantes de últimos curso de grado.

## Universidad de La Rioja

La Universidad de La Rioja tiene su propio sitio web en castellano<sup>154</sup> e inglés,<sup>155</sup> que permite el acceso al listado de másteres,<sup>156</sup> que a su vez da acceso a información detallada sobre cada uno de ellos.

La Oficina del Estudiante de la Universidad de La Rioja,<sup>157</sup> además de ofrecer la prestación de servicios integrados de información, gestión y asesoramiento, es un punto único dentro del campus que integra la gestión de las antiguas secretarías de centro y los servicios centrales de gestión académica en el que se pueden realizar todos los trámites relacionados con el acceso a la universidad, matriculación, becas, etc.:

Además, la Oficina del estudiante desarrolla las siguientes actividades:

- Jornadas de puertas abiertas.
- Jornadas de promoción de la oferta educativa en La Rioja y en otras comunidades, especialmente las limítrofes para la captación de nuevos estudiantes.
- Información a través de ferias educativas (La Rioja, Navarra, País Vasco, Castilla-León y Aragón).

---

<sup>152</sup> <https://www.unavarra.es/servicios/apoyo-al-estudiante/informacion-estudiante>

<sup>153</sup> <http://www.unavarra.es/fac-economicas/>

<sup>154</sup> <http://www.unirioja.es/>

<sup>155</sup> [https://www.unirioja.es/universidad/rii/index\\_foreign.shtml](https://www.unirioja.es/universidad/rii/index_foreign.shtml)

<sup>156</sup> [https://www.unirioja.es/estudios/master/index\\_2018\\_19.shtml](https://www.unirioja.es/estudios/master/index_2018_19.shtml)

<sup>157</sup> <https://www.unirioja.es/oficinaestudiante/>

- Elaboración de publicaciones informativas, folletos y carteles con la oferta educativa.

El coordinador interno del máster en la Universidad Pública de Navarra promoverá acciones de difusión, como sesiones de presentación del máster a estudiantes de últimos curso de grado.

## 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

La legislación vigente establece una distinción entre acceso y admisión. Así, mientras el acceso está establecido por la ley,<sup>158</sup> los criterios de admisión pueden ser establecidos a criterio de la universidad. Atendiendo a la legislación, se pueden fijar requisitos académicos específicos entre los que pueden figurar requisitos de formación previa específica en algunas disciplinas.

### 4.2.1. Acceso

Los requisitos de acceso a los másteres impartidos por universidades españolas están regulados por el Real Decreto 1393/2007, modificado por el RD 861/2010. En particular, el artículo 16 establece lo siguiente:

#### **Artículo 16. Acceso a las enseñanzas oficiales de Máster.**

1. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.
2. Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado [sic]. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

### 4.2.2. Admisión

El Máster Universitario en Economía Circular está dirigido a una amplia variedad de graduados de las macroáreas de Ciencias, Ciencias Sociales y Jurídicas e Ingeniería y Arquitectura. Para el acceso a esta titulación se exige cumplir los siguientes requisitos:

1. Estar en posesión de alguno de los siguientes títulos:
  - Grado en Administración y Dirección de Empresas
  - Grado en Biotecnología
  - Grado en Ciencia de Datos

---

<sup>158</sup> Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE 260, de 30 de octubre), modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio (BOE 161, de 3 de julio). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

- Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos
- Grado en Ciencias
- Grado en Ciencias Ambientales
- Grado en Derecho
- Grado en Economía
- Grado en Finanzas y Contabilidad
- Grado en Física
- Grado en Geología
- Grado en Gestión y Administración Pública
- Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria
- Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural
- Grado en Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad
- Grado en Ingeniería de Organización Industrial
- Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
- Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística
- Grado en Ingeniería Forestal
- Grado en Ingeniería Química
- Grado en Innovación de Procesos y Productos Naturales
- Grado en Marketing e Investigación de Mercados
- Grado en Matemáticas
- Grado en Química
- Doble Titulación: Grado en Derecho y en Administración y Dirección de Empresas
- Doble Titulación: Grado en Ingeniería Forestal y en Conservación de la Naturaleza
- Doble Titulación: Grado en Administración y Dirección de Empresas y en Derecho
- Título de grado o licenciatura en disciplinas afines a las anteriores, expedido en una institución del Espacio Europeo de Educación Superior, mediante autorización de la Comisión de Coordinación del Máster Universitario en Economía Circular
- Título de grado o licenciatura en disciplinas afines a las anteriores expedido por una institución ajena al Espacio Europeo de Educación Superior, mediante autorizaciones del Vicerrector con competencias en la materia y de la Comisión de Coordinación del Máster Universitario en Economía Circular

2. Estar en posesión de un nivel de inglés acreditado de al menos B1.

3. En el caso de estudiantes de otros países, deberán acreditar conocimiento de castellano.

La Comisión de Coordinación del Máster Universitario en Economía Circular (descrita en el apartado 9 de este documento) establecerá un baremo de valoración y un procedimiento de admisión y asumirá el proceso de selección de estudiantes. El baremo de valoración estará basado en la nota media del expediente académico, el nivel de idioma inglés y la experiencia profesional en Economía Circular.

Mediante resolución del Rector, la Universidad de Zaragoza publicará en el Boletín Oficial de Aragón y en su página web los procedimientos y las fechas de

preinscripción, admisión y matrícula de los másteres universitarios, incluido este, de acuerdo con el calendario académico de la universidad.<sup>159</sup>

### 4.2.3. Perfil de los estudiantes a cursar los complementos de formación

El Máster Universitario en Economía Circular tiene un amplio carácter transversal, apto para una gran variedad de titulados de Grado. Sin embargo, los graduados suelen presentar una fuerte formación en una disciplina (o, incluso, una macroárea de conocimiento), pero una formación insuficiente en otras áreas de conocimiento. Para completar esta formación se han incluido en el programa cinco asignaturas de complementos formativos de carácter obligatorio según el perfil de acceso.

Los complementos de formación comportarán un nivel de exigencia académica de Grado, por lo que no se contabilizarán para la duración del Máster Universitario en Economía Circular. De esta forma, la duración para todos los estudiantes será la misma, de 90 créditos ECTS.

Para cada titulación de acceso, se establecen diferentes complementos formativos.

Titulación de Grado de acceso	Complementos formativos
Administración y Dirección de Empresas	Complementos de Física Complementos de Química
Administración y Dirección de Empresas y Derecho	Complementos de Física Complementos de Química
Biotechnología	Complementos de Derecho Complementos de Economía
Ciencia de Datos	Complementos de Química Complementos de Derecho Complementos de Economía
Ciencia y Tecnología de Alimentos	Complementos de Derecho Complementos de Economía
Ciencias	Complementos de Derecho Complementos de Economía
Ciencias Ambientales	Complementos de Derecho Complementos de Economía
Derecho	Complementos de Economía Complementos de Matemáticas Complementos de Física Complementos de Química
Derecho y Administración y Dirección de Empresas	Complementos de Física Complementos de Química
Economía	Complementos de Física Complementos de Química
Finanza y Contabilidad	Complementos de Física Complementos de Química

<sup>159</sup> art. 6.2 del Reglamento de oferta, modificación y supresión de másteres de la Universidad de Zaragoza, aprobado por Acuerdo de 27 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza (BOUZ 5-2018, de 3 de julio). [https://zaguan.unizar.es/record/71078/files/Reglamento\\_2018.pdf](https://zaguan.unizar.es/record/71078/files/Reglamento_2018.pdf)

Física	Complementos de Derecho Complementos de Economía
Geología	Complementos de Derecho Complementos de Economía
Gestión y Administración Pública	Complementos de Física Complementos de Química
Ingeniería Agraria y Alimentaria	Complementos de Derecho
Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural	Complementos de Derecho
Ingeniería de Diseño Industrial y Logística	Complementos de Derecho
Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad	Complementos de Derecho
Ingeniería de Organización Industrial	Complementos de Derecho
Ingeniería Forestal	Complementos de Derecho
Ingeniería Forestal y Conservación de la Naturaleza	Complementos de Derecho
Ingeniería Química	Complementos de Derecho
Innovación de Procesos y Productos Naturales	Complementos de Derecho
Marketing e Investigación de Mercados	Complementos de Física Complementos de Química
Matemáticas	Complementos de Química Complementos de Derecho Complementos de Economía
Química	Complementos de Derecho Complementos de Economía

Para titulaciones de acceso no incluidas en estas tablas, la Comisión de coordinación podrá aprobar los complementos formativos requeridos para dicha titulación. En aquellos casos en los que un estudiante pueda justificar haber adquirido una formación equivalente a la de alguna de las materias de complementos formativos que por su titulación de origen le corresponda cursar, podrá solicitar a la comisión de coordinación del máster la exención de la obligatoriedad de cursar dicha materia. La comisión de coordinación evaluará y dictaminará, en función de la justificación presentada por el alumno, si procede efectuar dicha exención.

### **4.3. Apoyo y orientación a estudiantes una vez matriculados**

#### **Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso**

Los estudiantes podrán matricularse en cualquiera de las universidades del Campus Iberus, por lo que cada universidad deberá ofrecer a sus estudiantes todos los servicios necesarios para el seguimiento satisfactorio de los estudios. Además, cada estudiante del Máster tendrá acceso a la plataforma de docencia virtual Moodle, servicio ofrecido por la Universidad de Zaragoza, donde se incluirá un curso sobre las actividades generales del máster (manejo de Moodle y correo electrónico, calendario académico, noticias sobre Economía Circular, etc.) y otros específicos de cada asignatura en la que esté matriculado (materiales docentes, calendarios de actividades, etc.).

## Universidad de Zaragoza

La Universidad de Zaragoza mantendrá una página web específica del Máster Universitario en Economía Circular, al igual que el resto de grados, másteres<sup>160</sup> y programas de doctorado de esta universidad. Esta página web albergará información actualizada anualmente sobre el Máster.

Además, la matrícula dará derecho a los estudiantes a utilizar los recursos y servicios propios de su universidad (aula de impartición docente, biblioteca, servicios de reprografía, actividades deportivas, etc.).

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza organiza anualmente una Jornada de Acogida en la que se ofrece información general acerca de la Facultad (recursos en red, Programa Tutor-Mentor, programas de movilidad, bibliotecas, etc.) y de los estudios que se cursan en ella.<sup>161</sup>

Además, la Facultad de Ciencias desarrolla un programa de acción tutorial, denominado Programa Tutor-Mentor,<sup>162</sup> que ofrece a los estudiantes que lo deseen un tutor (profesor) o un mentor (estudiante de últimos cursos). En los dos casos, se ofrece información sobre la estructura, funcionamiento y servicios de la Universidad, técnicas y hábitos de trabajo y estudio, orientación para la optimización del rendimiento, ayuda en los problemas con los estudios, orientación en la elección de asignaturas optativas, sugerencias sobre actividades complementarias, salidas profesionales, etc.

## Universidad de Lleida

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universidad de Lleida organiza anualmente una Jornada de bienvenida,<sup>163</sup> en la que se explica a los estudiantes el funcionamiento del centro, las características del máster que van a cursar (descripción del máster, plan de estudios, profesorado, prácticas en empresa, Trabajo de Fin de Máster, normativas) y los servicios ofrecidos por el centro y la universidad (biblioteca, copistería, sala de informática, Servicio de Deportes, Oficina de Relaciones Internacionales, Instituto de Lenguas, Consejo de Estudiantes, etc.).

## Universidad Pública de Navarra

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Pública de Navarra realiza una sesión de acogida y orientación al nuevo alumnado en el primer día del curso para facilitar su incorporación a la Universidad. En esta sesión participan los miembros del equipo directivo responsables de cada titulación, así como responsables del Servicio de Comunicación y de la Unidad de Atención Universitaria. Los objetivos de esta sesión son:

- Dar la bienvenida a los estudiantes de nuevo ingreso.
- Entregar la agenda universitaria, el libro con la normativa básica (académica y de permanencia) y otros materiales.
- Facilitar información concreta sobre el conjunto de la titulación; sobre la organización y desarrollo del primer curso; sobre el uso y buen aprovechamiento

---

<sup>160</sup> [https://estudios.unizar.es/estudio/lista?tipo\\_id=6](https://estudios.unizar.es/estudio/lista?tipo_id=6)

<sup>161</sup> <https://ciencias.unizar.es/jornadas-de-acogida>

<sup>162</sup> <https://ciencias.unizar.es/plan-tutor-y-plan-mentor-1>

<sup>163</sup> <http://www.etsea.udl.cat/demo/event/Jornada-benvinguda-alumnes-de-primer-curs-2019-20-a-LETSEA>

de los diferentes servicios (Biblioteca, Servicio de Deportes, Centro Superior de Idiomas, Centro Atención Médica, Unidad de Acción Social, etc.); sobre los programas de movilidad y las condiciones de opción.

- Proporcionar información sobre el Plan de Tutoría de apoyo y seguimiento.
- Mostrar la organización del Centro, así como la representación estudiantil en el Centro y en la Universidad.

A lo largo del curso se realizan también sesiones informativas con objetivos concretos, no solo propuestas por la Universidad en general y el Centro en particular, sino también por los estudiantes: elecciones a delegados, programas de movilidad, prácticas, salidas profesionales, uso de la biblioteca, etc. También se realiza una sesión de presentación de las menciones y asignaturas optativas del título, con el objetivo de que los estudiantes conozcan la oferta y planteen sus posibles dudas. Atendiendo a las cuestiones planteadas por los estudiantes se realizan de forma puntual otro tipo de sesiones.

El plan de tutoría personal de apoyo y seguimiento del estudiante prevé que cada estudiante que lo desee tenga un tutor asignado que se ocupa de su desarrollo académico y orientación profesional a lo largo de su estancia en la Universidad.<sup>164</sup> En el primer curso, la tutoría es más intensa, con el fin de facilitar la transición e integración del estudiante de nuevo ingreso, y se realizan, al menos, una sesión de grupo (los tutelados por el mismo tutor) al comenzar el semestre y sesiones individuales al finalizar el semestre, además de cuantas sesiones sean necesarias a iniciativa de cualquiera de ambos. En los cursos siguientes, el tutor atiende las demandas de sus tutorados. En último curso del máster, el tutor orienta al estudiante para el Trabajo Fin de Máster, así como para la inserción laboral o la continuación de los estudios.

Actualmente, se está implantando el Plan de Mentoría,<sup>165</sup> en el que alumnos de los últimos cursos asesoran y ayudan a resolver las dudas sobre gestiones o temas en general de la universidad a alumnos del primer curso. El mentor es un estudiante que informa y orienta en cuestiones académicas y administrativas a un grupo de un máximo de 7 estudiantes de primer curso de su misma titulación. Para ello cuenta con el apoyo y formación del Vicerrector de Estudiantes, Empleo y Emprendimiento, de la Oficina de Información al Estudiante, y del Consejo de Estudiantes. Todos ellos colaboran en la puesta en marcha de este programa.

La Oficina de Atención Universitaria de la Universidad Pública de Navarra<sup>166</sup> proporciona información y orientación sobre el acceso a la universidad, la oferta académica, los recursos y servicios para el estudiante, convocatorias de becas y otros trámites administrativos como preinscripción, matrícula, etc. Esta Oficina gestiona y difunde esta información mediante la atención personal, la actualización del apartado web dirigido a los futuros estudiantes y estudiantes, y la edición de diversas publicaciones de apoyo. Asimismo, mantiene una base de datos sobre alojamiento en Pamplona, publicada en la página web, especialmente útil para los nuevos

---

<sup>164</sup> <https://www.unavarra.es/estudios/informacion-academica/tutorias>

<sup>165</sup> <https://www.unavarra.es/estudios/informacion-academica/plan-mentoriam/informacion?submenu=yes>

<sup>166</sup> <https://www.unavarra.es/informacionestudiante/>



estudiantes. Esta oficina se encarga, además, de tramitar el carnet universitario y de resolver dudas sobre su utilización.

Los responsables de cada titulación de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales también ofrecen información sobre aspectos académicos ligados directamente a las titulaciones que imparte. Además, el Personal de Administración y Servicios adscrito a la Secretaría del Centro, informa de forma puntual acerca de todos los trámites administrativos.

Tras la admisión de los estudiantes en la titulación solicitada, se les envía por correo electrónico a los estudiantes el documento de aceptación y una guía de matriculación en la que se les informa de los tipos de matrícula, plazos, becas, los precios y exenciones existentes, así como de la documentación que debe aportar. Se permite realizar la matriculación desde cualquier equipo conectado a Internet y que disponga de impresora, incluida la propia Universidad, donde se habilitan aulas específicas para ello.

Si el proceso de automatrícula se lleva a cabo desde un aula de informática de la Universidad, el personal administrativo de la Universidad les proporciona orientación en los diversos procedimientos a seguir y sobre las cuestiones académicas que puedan surgir.

## Universidad de La Rioja

La Universidad de La Rioja cuenta con un Programa de Acogida de nuevos estudiantes con los siguientes objetivos:<sup>167</sup>

- El conocimiento de la Universidad: su funcionamiento, facultades y escuelas, instalaciones y servicios.
- Los estudios en los que están matriculados: contenidos académicos, itinerarios formativos, horarios, normas de permanencia y evaluación.
- Los programas de movilidad nacional e internacional, prácticas formativas en empresa e instituciones y programas culturales, sociales, deportivos y de voluntariado que ofrece la universidad.

Una vez realizada la admisión, se asignará a cada alumno que lo solicite un tutor académico que será un profesor que les apoye y asesore en las dudas que puedan surgir sobre el funcionamiento del Máster.

La Oficina del Estudiante,<sup>168</sup> ubicada en la planta baja del edificio Quintiliano, ofrece la prestación de servicios integrados de información, gestión y asesoramiento. Esta Oficina es un punto único dentro del campus que integra la gestión de las antiguas secretarías de centro y los servicios centrales de gestión académica en el que se pueden realizar todos los trámites relacionadas con los siguientes procesos:

- Acceso a la Universidad: preinscripción, autorización de acceso para graduados con títulos extranjeros, etc.
- Matriculación: procedimiento de matriculación, tasas académicas, ampliación y anulación de matrícula, seguro escolar, etc.

---

<sup>167</sup> <https://www.gradosunirioja.es/acogida>

<sup>168</sup> <http://www.unirioja.es/oficinaestudiante/>

- Becas y ayudas: convocatoria del Ministerio, convocatorias de la Universidad, transporte escolar, etc.
- Gestiones relacionadas con el expediente académico: traslados de expediente, simultaneidad, convalidaciones y adaptaciones, reconocimiento de créditos, habilidades curriculares, convocatorias extraordinarias, permanencia, programas de movilidad, expedición de certificaciones académicas y de títulos.
- Prácticas en empresa.
- Búsqueda de alojamiento.
- Personalización del servicio mediante la asignación de una persona de contacto de la Oficina del Estudiante para ayudar a los alumnos a resolver las gestiones y trámites administrativos.

El programa UReemplea Titulados de la Universidad de La Rioja ofrece las siguientes actividades para favorecer la inserción de los estudiantes y titulados:<sup>169</sup>

- Orientación para el empleo
- Formación para el empleo
- Programa de prácticas formativas para titulados en empresas
- Información sobre empleo: programas gestionados por otras entidades, becas, convocatorias, etc.

El Coordinador interno del Máster Universitario en Economía Circular en la Universidad de La Rioja estará en contacto directo con los estudiantes del máster de esta universidad, canalizando sugerencias, resolviendo problemas y aportando información directa y de interés.

La Defensoría Universitaria<sup>170</sup> tiene como misión general velar por el respeto de los derechos y libertades de los profesores, estudiantes y personal de administración y servicios, ante las actuaciones de los diferentes órganos y servicios universitarios. Atiende de manera personal las consultas, peticiones, quejas o reclamaciones que se le presentan y efectúa las propuestas que considera adecuadas para la solución de los casos sometidos a su conocimiento. Realiza actos de conciliación y mediación conducentes a dar solución a los conflictos, siempre que las partes implicadas se lo soliciten. Actúa de oficio si observa irregularidades o deficiencias que incidan en los derechos de los miembros de la comunidad universitaria o afecten al buen funcionamiento de la Universidad. Propone medidas para que los conflictos no surjan, aportando recomendaciones y sugerencias que mejoren la vida universitaria.

## **Medidas de apoyo específico en cada asignatura**

Cada profesor proporcionará instrucciones sobre cómo orientar el aprendizaje en la correspondiente asignatura. Para ello, los estudiantes dispondrán de un listado con las actividades docentes a realizar en modo presencial y no presencial con un calendario especificará la fecha de inicio y fin, su duración estimada y su peso en la calificación de la asignatura. Los contenidos estarán a disposición de los estudiantes con una antelación suficiente y según el calendario planificado.

Cada profesor atenderá a todos los estudiantes de su asignatura. La atención podrá hacerse de forma presencial o por vía telemática mediante diferentes

<sup>169</sup> <http://uremplea.unirioja.es/>

<sup>170</sup> <http://www.unirioja.es/universidad/defensor>

herramientas (Plataforma Moodle, OpenMeeting, Google Hangouts). En el caso de estudiantes matriculados en otras universidades, se establecerá un plazo máximo de respuesta.

## **Sistemas de apoyo y orientación continua de los estudiantes**

Los estudiantes recibirán apoyo continuo a través de diferentes mecanismos: unos, de índole general para todos los estudiantes que cursan estudios en su universidad; y otros específicos, centrados en aspectos académicos y administrativos del Máster. En ambos casos, existen mecanismos de apoyo tanto de carácter académico como personal.

El Coordinador General del Máster Universitario en Economía Circular asignará a cada estudiante un tutor, profesor en la misma Universidad, encargado de ayudarlo durante el programa de estudios. El estudiante podrá consultar al tutor mediante consulta personal, correo electrónico, teléfono o videoconferencia. La información recogida por los tutores permitirá detectar y corregir los problemas del Máster.

## **Universidad de Zaragoza**

La plataforma de docencia virtual Moodle permite desarrollar la enseñanza semipresencial, por lo que se usará para el acceso de los estudiantes al material de las asignaturas, la realización, entrega y corrección de actividades prácticas, la realización de pruebas de autoevaluación y el establecimiento de comunicación con otros estudiantes y con los profesores.<sup>171</sup>

En la Universidad de Zaragoza se desarrolla un programa de acción tutorial, regulado por el Plan de Orientación Universitaria de la Universidad de Zaragoza (POUZ)<sup>172</sup> dentro del Plan integral en Convergencia Europea para los centros de la Universidad de Zaragoza. La actividad central del Proyecto Tutor la constituyen las tutorías personales de apoyo y seguimiento. Es importante destacar que no se trata de las tutorías académicas convencionales. El profesor tutor tiene a su cargo un grupo reducido de estudiantes, que no deben ser estudiantes de su asignatura, y se convierte en formador y orientador del estudiante, realizando las siguientes funciones:

- a) Función informativa. Proporcionar fuentes de información y recursos que les puedan ser útiles para sus estudios.
- b) Función de seguimiento académico y de intervención formativa.
- c) Efectuar un seguimiento del rendimiento del estudiante, colaborar en la mejora de los procesos de aprendizaje y estimular el rendimiento y la participación en actividades relacionadas con su formación.
- d) Función de orientación. Ayudar al alumno a planificar su itinerario e informarle de las posibilidades que tiene al terminar los estudios.

Los objetivos generales de la tutoría son:

---

<sup>171</sup> <https://moodle2.unizar.es/add/>

<sup>172</sup> <https://webpouz.unizar.es/sites/webpouz.unizar.es/files/users/leteo/pouz-sept-2017.pdf>

- Facilitar el progreso del alumno en las etapas de desarrollo personal, proporcionándole técnicas y habilidades de estudio y estrategias para rentabilizar mejor el propio esfuerzo.
- Favorecer la integración en el centro.
- Ayudar al estudiante a diseñar su plan curricular en función de sus intereses y posibilidades.
- Reforzar el espíritu crítico de los estudiantes con respecto a su propia actitud ante los estudios y su futura profesión.
- Reforzar el realismo en relación al propio trabajo y sentar así las bases de una correcta autoevaluación.
- Detectar problemas académicos que puedan tener los estudiantes y contribuir a su solución.

El Servicio de Asesorías para Jóvenes de la Universidad de Zaragoza es fruto de un convenio de colaboración entre la Universidad y el Ayuntamiento de Zaragoza y ofrece asesoría jurídica, psicológica y sexológica.<sup>173</sup>

Las asesorías, atendidas por profesionales de la máxima cualificación, están destinadas a jóvenes menores de 30 años. Ofrecen orientación ante los problemas que puedan surgir así como ayuda en la toma de decisiones que puedan ser claves para su futuro.

La utilización de las asesorías es gratuita, anónima y personalizada, pudiendo realizarse consultas mediante entrevista personal, consulta telefónica o por correo electrónico. Las consultas a la Asesoría para Jóvenes en la Universidad de Zaragoza se atienden previa cita, que se solicita personalmente en la Secretaría, por teléfono o por correo electrónico. Asimismo, se pueden realizar consultas a través de correo electrónico:

Además de la asesoría personalizada, se ofrecen los cursos-talleres y la colección "Sal de dudas", donde se tratan temas de interés general y se presentan los recursos disponibles.

## Universidad de Lleida

El Plan de Acción Tutorial de la Universidad de Lleida<sup>174</sup> ofrece apoyo al estudiante en su proceso de formación integral, a través de la orientación personal académica y profesional, para que pueda tomar decisiones fundamentadas a lo largo de su carreras universitaria, en tanto que futuro profesional y ciudadano. Este Plan permite favorecer la integración en la Universidad, optimizar el proceso de aprendizaje, orientar para la formación continuada y facilitar la maduración del proyecto personal y profesional.

La acción tutorial de los estudiantes matriculados está incorporada en el marco institucional de la Universidad de Lleida y, por consiguiente, es común en todos los estudios compartidos por la Universidad. En los estudios de máster, los profesores realizan una acción de tutorías personalizada cuya función es apoyar al estudiante en su proceso de formación integral durante el periodo de realización, facilitándole orientación personal, académica y profesional, para que pueda tomar

<sup>173</sup> <http://www.unizar.es/asesorias/>

<sup>174</sup> Acord núm. 157/2009 del Consell de Govern d'1 de juliol de 2009, pel que s'aprova el pla d'acció tutorial de la Universitat de Lleida (PAT-UdL) (*Butlletí Oficial de la Universitat de Lleida* 112, de julio de 2009). <https://seuelectronica.udl.cat/BOU/2009-7-31-BOU112.pdf>

decisiones fundamentadas a lo largo de la carrera universitaria y como futuro profesional.

Los contenidos de la tutoría se centran en la orientación académica, personal y profesional. La modalidad de atención al estudiante puede consistir en reuniones colectivas, individuales o virtuales.

La modalidad de la tutoría se basa en dos figuras: el profesor tutor (que tendrá asignado un grupo de 20 estudiantes como máximo) y el estudiante mentor, que tendrá asignado un grupo de 5 estudiantes como máximo.

Todas estas figuras están coordinadas por el coordinador del Plan de Acción Tutorial del centro y/o de la titulación. La figura del alumnado mentor puede estar desarrollada o no en cada centro según las especificidades y sus necesidades concretas.

Los estudiantes de la Universidad de Lleida disfrutan también de otros servicios cuya información se encuentra disponible en la página web del Servicio de Información y Atención Universitaria,<sup>175</sup> entre los que se pueden destacar la Bolsa de Trabajo o el Servicio de Atención Psicológica.

## Universidad Pública de Navarra

Con vistas a orientar y motivar a los estudiantes para su mejor rendimiento académico y su implicación en la Universidad, la Universidad Pública de Navarra ha puesto en marcha el Plan de Tutoría.<sup>176</sup> Este Plan pretende favorecer la adaptación al ambiente universitario, orientar en la construcción del plan de estudio y la gestión de la carrera académica, asesorar en el estudio, seleccionar actividades extracurriculares o de extensión universitaria, informar de los programas de movilidad, ayudar a gestionar el tiempo y ayudar a solucionar problemas académicos de distinta índole.

La Oficina de Atención Universitaria<sup>177</sup> es un punto informativo de referencia para los estudiantes de la Universidad Pública de Navarra, dependiente del Servicio de Organización, Calidad y Procesos. Se encarga de gestionar un amplio abanico informativo en torno a los siguientes temas:

- Información universitaria (oferta educativa oficial y propia, plazos y procedimientos de acceso, matrícula, reconocimiento de créditos, normativa universitaria, Oficina de Alojamiento, becas, otras tramitaciones administrativas, cursos de verano, prácticas, servicios y actividades universitarias, etc.).
- Información de interés para los jóvenes (cursos, becas, certámenes, viajes, albergues, idiomas, turismo, voluntariado, campos de trabajo, ofertas de empleo público, etc.).

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales complementa a la Oficina de Atención Universitaria a la hora de informar sobre aspectos académicos ligados directamente a las distintas titulaciones que imparte. En concreto, se encarga de esta labor el Personal de Administración y Servicios adscrito a la

---

<sup>175</sup> <http://www.udl.es/serveis/seu.html>

<sup>176</sup> <https://www.unavarra.es/estudios/informacion-academica/tutorias>

<sup>177</sup> <https://www.unavarra.es/servicios/apoyo-al-estudiante/informacion-estudiante>

Secretaría del centro, que informa de forma puntual acerca de todos los trámites administrativos.

## Universidad de La Rioja

La Universidad de La Rioja cuenta con un Plan tutorial.<sup>178</sup> Aparte de la tutela académica de las distintas asignaturas, los estudiantes cuentan con un tutor personal o curricular que los va a acompañar a lo largo de su estancia en la universidad, con las siguientes funciones:

- Sugerir estrategias de aprendizaje para mejorar el rendimiento académico
- Analizar y valorar con el alumno las calificaciones, trabajos, ejercicios, etc.
- Ayudar en la elección de asignaturas optativas
- Aconsejar en cuanto al tipo de prácticas en instituciones o empresas que están más relacionadas con el desarrollo de competencias profesionales
- Informar sobre los estudios de posgrado que puedan ofrecer una formación especializada
- Orientación y apoyo en el proceso de inserción laboral
- Contacto y apoyo con los profesores en el caso de que existan especiales dificultades o problemas

El coordinador interno del Máster Universitario en Economía Circular en la Universidad de La Rioja coordinará la acción docente de los profesores de la titulación. Estará en contacto directo con el profesorado y los estudiantes de un curso, canalizando sugerencias, resolviendo problemas y aportando información directa y de interés a los estudiantes.

La Secretaría de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial, ubicada en el Edificio Politécnico, resuelve asuntos relacionados con la docencia de las titulaciones, atiende a los alumnos en todo lo relacionado con los contratos de movilidad, tribunales especiales, adjudicación, depósito y defensa de los Proyectos Fin de Carrera, así como reclamaciones sobre diversos asuntos docentes.

Por otra parte, UR-emplea es una Fundación de la Universidad de la Rioja que ofrece servicios para la orientación para el empleo y formación en estrategias para la búsqueda de empleo.<sup>179</sup>

El Delegado del Rector para la Responsabilidad Social atiende las cuestiones relacionadas con igualdad, sostenibilidad, atención a la diversidad y discapacidad.

La Universidad de la Rioja cuenta también con una Oficina del Defensor del Universitario.<sup>180</sup>

## 4.4. Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

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

---

<sup>178</sup> [http://www.unirioja.es/universidad/docencia/tutor\\_personal.shtml](http://www.unirioja.es/universidad/docencia/tutor_personal.shtml)

<sup>179</sup> <http://uremplea.unirioja.es/>

<sup>180</sup> <http://www.unirioja.es/universidad/defensor>



obtención de un título oficial.<sup>181</sup> Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos.

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

El reconocimiento de créditos se ajustará al Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Zaragoza,<sup>182</sup> recogido a continuación:

Las modificaciones introducidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, el Real Decreto 534/2013, de 12 de julio y el Real Decreto 43/2015, de 3 de febrero, que desarrollan el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre así como el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, desarrollado mediante la Orden de 24 de julio de 2015, del Gobierno de Presidencia, por la que se dispone la publicación de la adenda al convenio de colaboración entre el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza, para el desarrollo de actuaciones conjuntas dirigidas al análisis e identificación de correspondencias para el reconocimiento de créditos entre los estudios de enseñanzas artísticas, deportivas o de formación profesional de grado superior y los estudios universitarios, motivan que se deba adoptar una nueva normativa propia de la Universidad de Zaragoza en el ámbito del reconocimiento de créditos.

En el mismo sentido, el Real Decreto 1791/2010 por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante, recoge en su artículo 7, que los estudiantes tienen derecho “a obtener reconocimiento académico por su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación en los términos establecidos en la normativa vigente,” así como “a la validación, a efectos académicos, de la experiencia laboral o profesional de acuerdo con las condiciones que, en el marco de la normativa vigente, fije la Universidad”.

El presente Reglamento, por tanto, pretende dotar a la Universidad de Zaragoza de un marco normativo adecuado que permita regular las condiciones bajo las cuales habrán de hacerse efectivos los reconocimientos a los que se ha hecho alusión.

---

<sup>181</sup> ANECA. *Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos Oficiales Universitarios (Grado y Máster)*. Última actualización 01-12-2015. [http://www.aneca.es/content/download/12155/136031/file/verifica\\_gm\\_guia\\_V05.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12155/136031/file/verifica_gm_guia_V05.pdf)

<sup>182</sup> Acuerdo de 27 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que aprueba el Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Zaragoza (BOUZ 5-2018, de 3 de julio, [https://zaguan.unizar.es/record/71079/files/Reglamento\\_2018.pdf](https://zaguan.unizar.es/record/71079/files/Reglamento_2018.pdf)), modificado por acuerdos de 21 de enero (BOUZ 1-2019, [https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2019\\_0121\\_modific\\_rec\\_art.8\\_reglamento.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2019_0121_modific_rec_art.8_reglamento.pdf)) y 12 de julio de 2019 (BOUZ 7-2019, [https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2019\\_0712\\_modific\\_rec\\_art.13\\_reglamento.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2019_0712_modific_rec_art.13_reglamento.pdf)).



## *TÍTULO I.- Reconocimiento de créditos*

### *Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación.*

1. El objeto de este Reglamento es regular el reconocimiento académico de créditos pertenecientes a estudios oficiales de Grado y Máster de la misma u otras universidades, así como el que puede obtenerse por la participación en actividades universitarias, culturales, deportivas, por representación estudiantil, por participación en actividades universitarias solidarias y de cooperación, por otras enseñanzas no universitarias, por estudios propios o por experiencia laboral acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

2. El ámbito de aplicación del presente Reglamento comprende las enseñanzas de Grado y Máster Universitario regidas por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, en los términos descritos en la presente norma.

### *Artículo 2.- Definición.*

1. Se entiende por «reconocimiento de créditos» la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. En este contexto, la primera de las enseñanzas se denominará «enseñanza de origen» y la segunda, «enseñanza de destino».

2. En el reconocimiento de créditos se considerarán los conocimientos y competencias adquiridos y debidamente certificados atendiendo al valor formativo conjunto de las actividades académicas, al contexto y objetivos de la materia de la enseñanza de destino y no a la denominación, identidad o afinidad entre asignaturas y programas.

### *Artículo 3.- Aplicación del reconocimiento de créditos*

1. Los créditos reconocidos constarán en el expediente académico del estudiante y en el Suplemento Europeo al Título con la siguiente información:

- a) Denominación de la universidad y enseñanza de origen.
- b) Asignaturas o materias reconocidas en la enseñanza de destino, así como la denominación y carácter de las que han sido objeto de reconocimiento en la enseñanza de origen.
- c) La calificación asignada, según lo dispuesto en el presente Reglamento.
- d) En su caso, créditos reconocidos de carácter excedentario.

2. Las asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento figurarán con la calificación de las asignaturas respectivas en la titulación de origen o su equivalente transcripción en el caso de que el sistema de calificación sea diferente al español. Cuando varias asignaturas conlleven el reconocimiento de una o varias en la titulación de destino, su calificación corresponderá a la media ponderada de aquellas.

3. Cuando no conste calificación en las asignaturas de origen, los créditos reconocidos figurarán con la calificación de «Apto», de acuerdo con lo contemplado en la Resolución de 27 de junio de 2014 de Consejo de Gobierno.

4. En todo caso, los créditos reconocidos computarán a efectos de la obtención del título en la enseñanza de destino, excepto los que tengan el carácter de excedentarios una vez efectuado el reconocimiento.

5. A partir de ese reconocimiento, el estudiante tendrá que cursar, al menos, el número de créditos que reste entre los créditos reconocidos y los totales señalados en el plan de estudios de la titulación en la que se reconocen.

*Artículo 4.- Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado*

1. Según el artículo 13 del RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010, procederá el reconocimiento de créditos con los siguientes criterios:

a. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento automático un número de créditos que sea al menos el 15 % del total de los créditos del título de destino, correspondientes a asignaturas o materias de formación básica de dicha rama.

Aquellos créditos de formación básica que no tengan correspondencia en materias o asignaturas de formación básica, serán reconocidos en otras materias o asignaturas, siendo la suma total de créditos reconocidos la misma que los créditos superados en las enseñanzas cursadas.

b. Si los títulos de origen y destino pertenecen a distintas ramas de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias o asignaturas de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder, conforme al Anexo II del RD 1393/2007.

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

2. En los términos establecidos en este Reglamento, se podrán reconocer créditos a quienes estando en posesión de un título oficial o con estudios iniciados, accedan a enseñanzas de Grado.

3. El órgano competente del centro de destino elaborará un informe de reconocimiento indicando:

a) Los créditos reconocidos en la enseñanza de destino y su equivalencia en la enseñanza de origen.

b) Los créditos no reconocidos y los motivos de su denegación.

En el caso de que el informe sea desfavorable deberá motivarse convenientemente, detallando las competencias y destrezas no adquiridas por el estudiante entre las asignaturas cursadas y de las que se solicita el reconocimiento.

4. Cada centro tendrá actualizada en su web, al menos en las titulaciones de su rama de conocimiento, unas tablas con las asignaturas cuyos créditos se reconozcan.

5. Según lo dispuesto en el RD 861/2010, los Trabajos Fin de Grado no podrán ser objeto de reconocimiento.

6. Los estudiantes que hayan cursado estudios de Máster universitario podrán obtener reconocimiento de créditos en estudios de Grado siempre que haya adecuación en las competencias asociadas a las asignaturas del Máster y del Grado cuyo reconocimiento se solicita.

*Artículo 5.- Reconocimiento de créditos en programas de movilidad*

1. Las actividades realizadas en el marco de programas de movilidad nacional e internacional serán reconocidas académicamente en las enseñanzas oficiales de Grado y de Máster. Este reconocimiento se plasmará en un contrato de estudios entre el estudiante, el coordinador académico del programa de movilidad y el centro responsable de las enseñanzas que será previo a la estancia y que recogerá las materias a cursar en la universidad de destino, su correspondencia en contenido y duración con las de su plan de estudios y la equivalencia de las calificaciones. El cumplimiento del contrato de estudios por el estudiante implica su reconocimiento académico.

2. Cuando el sistema de calificaciones de la universidad de destino sea diferente al de la Universidad de Zaragoza, los órganos competentes del centro deberán informar al estudiante de la equivalencia de calificaciones con anterioridad a la firma del contrato.

3. Para el reconocimiento de conocimientos y competencias se atenderá al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas y a las competencias adquiridas, todas ellas debidamente certificadas, y no solo a la identidad o afinidad entre asignaturas y programas.

4. Los resultados académicos y las actividades de los programas de movilidad que no formen parte del contrato de estudios y sean acreditados por la universidad de destino serán incluidos en el Suplemento Europeo al Título.

5. El reconocimiento de créditos por actividades realizadas en programas de intercambio internacional se regirá por la normativa vigente, en tanto que en la movilidad nacional deberán tenerse en cuenta las instrucciones que establezca el Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles (SICUE) respetando, en todo caso, lo contemplado en los puntos 1 a 4 de este artículo.

*Artículo 6.- Criterios generales de aplicación para el reconocimiento de créditos por actividades universitarias*

1. Los estudiantes de Grado podrán obtener por titulación 6 créditos ECTS (en adelante ECTS) por reconocimiento académico por su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

2. El número de créditos reconocidos por estas actividades se computarán, a solicitud del estudiante, como créditos optativos en el correspondiente plan de estudios.

3. Para cursos, jornadas y otras actividades, los créditos se reconocerán en función del intervalo de horas que tenga la actividad.

Intervalo de horas	ECTS a reconocer
Entre 15 y 24 (incluidas)	0.5
Entre 25 y 49 (incluidas)	1
Entre 50 y 74 (incluidas)	1.5
De 75 en adelante	2

4. El reconocimiento se realizará por el órgano competente del centro en el marco que establezca la Universidad de Zaragoza, y considerando solo las actividades que se realicen desde el momento en que el estudiante esté matriculado en la misma. El reconocimiento por una actividad determinada solo podrá aplicarse a una titulación.

5. La Universidad podrá programar y autorizar actividades conducentes a la obtención de créditos de la tipología señalada en el apartado uno, que deberán ser reconocidos por los órganos competentes de los centros o, en su caso, por la Comisión de Estudios de Grado.

6. Cada actividad de las señaladas en este artículo tendrá una misma equivalencia en créditos en todos los centros universitarios.

*Artículo 7.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias culturales y complementarias*

Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 2 ECTS por curso académico.

1. Se entiende por “actividades universitarias culturales y complementarias” aquellas que se organicen como tales por la Universidad de forma centralizada, sus centros, departamentos, institutos universitarios, sus colegios mayores u otras estructuras de la Universidad, así como por otras instituciones, en cuyo caso deben quedar recogidas en el marco de un convenio con la Universidad.

2. Igualmente, se reconocerán como créditos de actividades culturales la participación en los cursos de la Universidad de Verano de Teruel, los cursos extraordinarios de la Universidad de Zaragoza y los cursos impartidos por otras universidades de verano con las que se haya acordado específicamente la actividad.

No obstante, las Comisiones de Garantía de la Calidad de las titulaciones podrán efectuar el reconocimiento de actividades cursadas por los estudiantes en instituciones con las que previamente no se tengan acuerdos siempre que las horas de la actividad estén en el intervalo horario establecido en el artículo anterior y el contenido de la actividad sea relevante y complementario para la adquisición de las destrezas y competencias asociadas al Grado cursado por el estudiante.

3. Los órganos de dirección de los centros, departamentos y aquellas instituciones con las que la Universidad de Zaragoza haya formalizado convenios, podrán proponer a la Universidad el reconocimiento de créditos por la participación en determinadas actividades organizadas, presentando una memoria en la que se indicará las horas de la actividad, las fechas de realización, colectivo al que van dirigidos, el número de créditos a reconocer, así como el sistema de evaluación.

4. La Universidad mantendrá actualizadas y publicará en la web, las actividades universitarias culturales y complementarias que serán objeto de reconocimiento.

*Artículo 8.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias deportivas*

Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 2 ECTS por curso académico.

1. Se entiende por “actividades universitarias deportivas” la práctica de actividades deportivas de élite o que representen a la Universidad de Zaragoza en campeonatos internacionales, nacionales, autonómicos e interuniversitarios.

Los créditos se reconocerán según el desglose siguiente:

1.1. Competición reglada

Ámbito de la competición	Créditos ECTS por curso académico
Internacional o de élite	2
Nacional	1,5
Autonómica	1
Interuniversitaria o de carácter social	0,5

1.2 Actividades programadas y organizadas por el Servicio de Actividades Deportivas y autorizadas por la Comisión de Estudios de Grado.

El reconocimiento máximo para cada actividad podrá ser de 0,5 ECTS por curso académico.

- La participación en las actividades físico-deportivas: actividades del programa “Deporte y Salud”, escuelas de formación y tecnificación deportiva y las actividades en el medio natural, entre otras.

- La participación en los cursos de formación técnico deportiva enmarcados dentro del programa “Deporte y Ciencia”.

2. Una vez finalizadas las actividades deportivas, el Servicio de Actividades Deportivas elaborará un documento acreditativo para todos los estudiantes inscritos donde figure y se detalle su participación, el cumplimiento de la actividad y los créditos asignados.

*Artículo 9.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias de representación estudiantil.*

Para obtener el reconocimiento de créditos por la participación en las actividades recogidas en este artículo, los estudiantes deberán acreditar en los casos que corresponda, la asistencia de un mínimo del 60 %.

Por este tipo de actividades, en las enseñanzas de Grado se reconocerán como máximo 3 ECTS por curso académico por las siguientes:

- Ser representante de curso o grupo de docencia (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en el Claustro (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en Consejo de Departamento (0,5 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en Junta de Centro (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en Consejo de Gobierno (2 ECTS por curso académico)
- Participar en órganos directivos en colegios mayores (hasta 2 ECTS por curso académico)
- Otras responsabilidades de coordinación y representación en órganos de participación estudiantil estatutariamente reconocidos (hasta 2 ECTS por curso académico)

- Cualquier otra actividad de coordinación o de representación que determine la Universidad, o que merezca análoga consideración a juicio de los centros (hasta 2 ECTS por curso académico).

*Artículo 10.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias solidarias y de cooperación*

Para obtener el reconocimiento de créditos por la participación en las actividades recogidas en este artículo, los estudiantes deberán acreditar en los casos que corresponda, la asistencia de un mínimo del 60 %.

Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 2 ECTS por curso académico.

1. Se entiende por “actividades universitarias solidarias y de cooperación” aquellas que contribuyen a la sensibilización, formación y promoción de valores y actitudes éticas y solidarias, desde las que se fomente el compromiso y la implicación social de la juventud sobre la base de la igualdad, la defensa de los derechos humanos, la cultura de la paz, el diálogo intercultural, la educación para la convivencia, la atención a las personas con discapacidad, la inclusión social, el cuidado del medio ambiente, la promoción de la salud y el desarrollo de una cultura preventiva, la accesibilidad con el objetivo de contribuir a la construcción de una sociedad más justa, segura, sostenible y solidaria.

2. Se reconocerán créditos por participar en las siguientes actividades organizadas por:

- Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que desarrollen actividades relacionadas con la solidaridad (1 ECTS por curso académico).
- Entidades de asistencia social que estén dadas de alta en los registros oficiales de las comunidades autónomas (1 ECTS por curso académico)
- Cruz Roja, Donantes de Sangre, Asociación de Ayuda en Carretera o similares (1 ECTS por curso académico)
- Iniciativas de voluntariado, tanto social como ambiental o solidario (1 ECTS por curso académico)
- Proyectos de carácter interno organizados por la Universidad de Zaragoza (1 ECTS por curso académico)

*Artículo 11.- Reconocimiento de créditos por otras actividades universitarias*

Para obtener el reconocimiento de créditos por la participación en las actividades recogidas en este artículo, los estudiantes deberán acreditar en los casos que corresponda, la asistencia de un mínimo del 60 %.

Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 2 ECTS por curso académico.

Se entiende por “otras actividades universitarias” la participación y colaboración en:

a) El Programa Mentor dentro del sistema establecido en cada centro.

Se podrá solicitar el reconocimiento de créditos por la labor realizada acompañando de un informe detallado y favorable del órgano competente del centro que mencione expresamente el número estimado de horas que el estudiante ha invertido en su actividad de mentorización, incluyendo todos los aspectos: las sesiones de orientación y apoyo con los alumnos mentorizados,

reuniones con el profesor coordinador de esta actividad, etc. (Hasta 2 ECTS por curso académico).

b) Actividades de forma continuada, de orientación y difusión (charlas en centros de secundaria, jornadas de puertas abiertas, programas de mediadores informativos en los centros etc.) (0,5 ECTS por curso académico).

c) Atención a la diversidad (1 ECTS por curso académico)

d) Integración social: sensibilización, formación y promoción de la solidaridad, los derechos humanos, la cultura de la paz y la cohesión social, así como el diseño de aplicación de estrategias de inclusión social (1 ECTS por curso académico)

e) Actividades que propicien la conexión entre la Universidad y el entorno real:

- Actividades organizadas por la Oficina Verde y asociaciones vinculadas a la ecología: acciones de sensibilización ambiental, desarrollo sostenible, consumo responsable, reducción de emisiones, fomento de energías alternativas y reducción de residuos, así como su reciclaje (0,5 ECTS por actividad).

- Actividades organizadas por la “Universidad saludable”: acciones de sensibilización relacionadas con la promoción de la salud y la práctica de hábitos de vida saludable (0,5 ECTS por actividad)

- Participar en la organización y desarrollo de la feria de empleo de la Universidad de Zaragoza (0,5 ECTS por curso académico)

f) Talleres de orientación laboral/profesional así como en aquellos cursos de formación, que previamente se determinen dentro del Plan de Orientación Universitaria y Plan de Formación para el Empleo (0,5 por curso académico)

g) Actividades en programas específicos sobre igualdad de género (hasta 1 ECTS por curso académico)

h) Ser Antena Informativa del CIPAJ en los centros universitarios (según convenio de cada curso)

i) Participación en las ligas de debate universitario. Para cada curso académico: 0,5 ECTS por participar, 0,5 ECTS adicionales si el equipo se proclama ganador en la Universidad de Zaragoza y 1 ECTS adicionales si el equipo es el vencedor en la participación en la competición del grupo G9.

*Artículo 12.- Reconocimiento de créditos por conocimiento acreditado de idiomas.*

Se podrán reconocer créditos en las titulaciones de Grado por el conocimiento de idiomas que no sean cooficiales en España y que no sean la lengua materna del estudiante en cualquier idioma que no haya sido objeto de estudio en el Grado.

Se podrán reconocer hasta un máximo de 2 ECTS según el nivel acreditado en otro idioma del que obtuvo en el grado, de acuerdo con la siguiente tabla:

Nivel de idioma	Créditos a reconocer
B1	0.5
B2	1
C1	1.5
C2	2

*Artículo 13.- Reconocimiento de créditos por otros estudios*

1. En función de la formación previa, podrán reconocerse créditos obtenidos en estudios oficiales universitarios y no universitarios: enseñanzas artísticas



superiores, ciclos formativos de grado superiores, enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior, enseñanzas deportivas de grado superiores.

El reconocimiento de créditos por estudios oficiales no universitarios se hará en los casos que establezca la legislación vigente, y siempre en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridos y los de las enseñanzas de destino.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior al 15 % del total de los créditos que constituyen el plan de estudios.

Estos créditos se incorporarán al expediente con la calificación de "Apto", por lo que no se computarán a efectos de baremación del expediente académico.

Los centros publicarán en sus páginas web las tablas de reconocimiento entre los estudios de grado y los otros estudios de ciclos formativos que han sido publicadas en el BOA.

2. En el caso de títulos propios, el número de créditos que sean objeto de reconocimiento no podrá ser superior al 15 % del total de los créditos que constituyen el plan de estudios. Estos créditos se incorporarán al expediente con la calificación de "Apto", por lo que no se computarán a efectos de baremación del expediente académico.

No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de un reconocimiento en un porcentaje superior al señalado, o en su caso ser objeto de un reconocimiento total siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial de Máster universitario. Para ello, la memoria de verificación del nuevo máster universitario deberá hacer constar tal circunstancia.

3. El reconocimiento de créditos por estudios universitarios oficiales realizados en universidades españolas o extranjeras, sin equivalencia en los nuevos títulos de Grado o Máster Universitario, se hará en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridas y los de la enseñanza de destino.

#### *Artículo 14.- Reconocimiento de créditos por experiencia laboral*

Se podrán reconocer créditos por la experiencia laboral y profesional siempre que se haya realizado en un centro o empresa reconocida, cuya actividad esté directamente relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

Para obtener el reconocimiento deberá presentarse copia de la vida laboral o del contrato con la indicación de la categoría laboral del contratado, incluyendo el tiempo de duración del mismo, así como un informe sobre las actividades realizadas.

El número de créditos a reconocer no podrá ser superior en su conjunto al 15 % del total de los créditos que constituyen el plan de estudios. Estos créditos se incorporarán al expediente con la calificación de "Apto", por lo que no se computarán a efectos de baremación del expediente académico.

#### *Artículo 15.- Reconocimientos de créditos en planes de estudio regulados conforme al RD 1393/2007, que sean modificados*

En la memoria de verificación que se elabore para un título que se modifique deberá incluir en su caso, unas tablas de adaptación de materias o asignaturas que deberán aplicarse en los reconocimientos de créditos.

Artículo 16.- Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario

1. El reconocimiento de créditos por estudios cursados en títulos oficiales de Máster Universitario de cualquier universidad se hará por materias o asignaturas en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridas y los previstos en el título de Máster Universitario para el que se solicita el reconocimiento.

2. Según lo dispuesto en el RD 861/2010 los Trabajos Fin de Máster no podrán ser objeto de reconocimiento.

*Artículo 17.- Reconocimiento de créditos en enseñanzas oficiales de Grado y Máster Universitario, provenientes de enseñanzas conforme a sistemas educativos anteriores al Real Decreto 1393/2007*

La Comisiones de la Garantía de la Calidad de la titulación, y teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos y competencias derivados de las enseñanzas de origen y los contemplados en las enseñanzas de destino, podrán reconocer créditos:

1. Por estar en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero y desear acceder a estudios de Máster Universitario, el número de créditos a reconocer no podrá superar el 50 % de los créditos totales del máster. Para este cómputo se excluyen los créditos correspondientes al trabajo fin de Máster.

2. Por créditos obtenidos en otros estudios de Máster Universitario.

3. Por créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado reguladas conforme al Real Decreto 778/1998 o normas anteriores.

Para llevar a cabo dichos reconocimientos, los órganos responsables de las diferentes titulaciones elaborarán un sistema de equivalencias que permita una óptima transición de sus estudiantes en sistemas anteriores a las enseñanzas de Grado y de Máster.

Quienes no estén en posesión de un título oficial y soliciten el reconocimiento de créditos entregarán en el centro correspondiente, junto con la solicitud, la documentación que justifique la adecuación entre los conocimientos y competencias asociados al título del solicitante y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de destino.

*TÍTULO II.- Transferencia de créditos*

*Artículo 18.- Definición*

Se entiende por «transferencia de créditos» el acto administrativo que consiste en incluir en el expediente del estudiante los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales parciales de Grado (no finalizadas), cursadas en cualquier universidad, que no hayan sido ser objeto de reconocimiento. La transferencia de créditos sólo se producirá cuando la enseñanza de origen esté adaptada al EEES.

*Artículo 19. Aplicación de la transferencia de créditos*

1. Los créditos transferidos se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante. Se incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad en esta u otra universidad. Estos créditos transferidos, serán incluidos en el expediente académico del estudiante y quedarán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

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

3. Antes de matricularse, los estudiantes podrán solicitar la transferencia de créditos de estudios oficiales no finalizados y que se ajusten al sistema recogido en el R.D. 1393/2007. En el documento de admisión cumplimentarán el apartado correspondiente y, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Zaragoza, aportarán los documentos requeridos. Realizado este trámite, se actuará de oficio y se añadirá la información al expediente del estudiante.

### *TÍTULO III.- Competencia y trámites para el reconocimiento y la transferencia de créditos*

#### *Artículo 20. Órganos competentes en el reconocimiento y transferencia de créditos.*

1. El órgano encargado del reconocimiento y transferencia de créditos será la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación que el solicitante esté cursando o quiera cursar.

2. Corresponde a la Comisiones de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad en su caso, el estudio de los recursos presentados por los estudiantes contra la resolución de reconocimiento de créditos del Centro.

3. Las Comisiones de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad podrán solicitar cuantas veces consideren pertinente, cualquier informe que precise a las correspondientes Comisiones de Garantía de la Calidad de las Titulaciones, con el objetivo de asegurar la correcta aplicación de este Reglamento. Los informes emitidos se realizarán dentro del plazo fijado por la Comisión solicitante.

4. En aquellos supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o de distintas ramas de conocimiento, el órgano competente, tras la consulta a los departamentos responsables de la docencia de las distintas materias o módulos, elaborará listados de materias y créditos que permitan que los estudiantes conozcan con antelación estos reconocimientos y para que sean aplicados de oficio. Dichos listados deberán actualizarse cuando se produzcan cambios en los planes de estudio afectados.

5. En los casos concretos en los que no existan reconocimientos automáticos, el órgano competente del centro, con el informe previo de los departamentos implicados, realizará un informe de reconocimiento motivado en el que se indicará no solo la materia o módulo en cuestión, sino también el número de créditos reconocidos, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos así como entre el contexto y los objetivos entre el título de origen y el de destino.

6. En todo caso, el reconocimiento automático de créditos en materias y/o módulos será aplicado de oficio siempre que un mismo plan de estudios de Grado se imparta en varios centros de la Universidad de Zaragoza.

7. Corresponde a la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad, con los informes previos que procedan y de conformidad con la normativa y la legislación vigentes, la asignación de créditos a las actividades propuestas en el reconocimiento de créditos por actividades universitarias (arts. 6 a 11 de este Reglamento).

No obstante lo anterior, de acuerdo con lo contemplado en el artículo 7.2, cuando el estudiante solicite reconocimiento de créditos por alguna actividad a la que la Comisión de Estudios de Grado no haya asignado créditos, corresponde a la Comisión de Garantía de la Calidad de cada titulación la aplicación del intervalo horario del artículo 6.3.

*Artículo 21.- Solicitudes, procedimiento y abono de tasas para el reconocimiento y transferencia de créditos.*

1. Para el reconocimiento y la obtención de créditos será necesario presentar junto a la solicitud de reconocimiento un documento acreditativo de la actividad a reconocer, que deberá ser avalado o firmado por el responsable de la instancia correspondiente.

2. Las solicitudes de reconocimiento y de transferencia de créditos se tramitarán en el centro responsable de las enseñanzas a solicitud del interesado, quien deberá aportar la documentación acreditativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando las asignaturas para las que solicita reconocimiento.

3. En el caso de asignaturas cursadas previamente, las solicitudes de reconocimiento y de transferencia de créditos solo podrán hacerse de asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas. Por tanto, para efectuar dicho reconocimiento debe acudir a los estudios previos que dieron origen al reconocimiento, convalidación o adaptación.

4. Los Servicios de Gestión Académica o los propios centros universitarios fijarán los modelos de solicitud y la documentación que se ha de acompañar a la misma.

5. La solicitud de reconocimiento y de transferencia de créditos por el interesado se presentará en el centro encargado de la enseñanza de destino y se resolverá antes del siguiente periodo de matriculación previsto en el calendario académico, siempre que no afecte a la admisión de estudios universitarios, en cuyo caso se resolverá previamente al siguiente periodo de matrícula.

6. Los centros podrán establecer anualmente plazos de solicitud de reconocimiento de créditos con el fin de ordenar el proceso a los periodos de matrícula anual.

7. En los programas de movilidad, los órganos competentes del centro actuarán de oficio reconociendo los créditos en los términos establecidos en los contratos de estudios firmados.

8. Abono de los precios públicos por reconocimiento

a) Los estudiantes que soliciten reconocimiento de créditos, abonarán los precios públicos que corresponda una vez efectuado el mismo y antes de iniciar o continuar con los estudios. El no abono de dichas tasas impedirá poder iniciar o continuar con los estudios, por lo que el estudiante decaerá de su petición.

b) Quedan exceptuados del pago del reconocimiento los estudiantes salientes de la Universidad de Zaragoza, que participan en acciones de movilidad nacional o internacional siempre que dichas actividades queden recogidas en el contrato de estudios.

c) Quedan excluidos del abono de los precios públicos por reconocimiento aquellos estudiantes de la Universidad de Zaragoza que estén cursando Programas Conjuntos al estar sometidos a su propia regulación.

d) Por créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado reguladas conforme al Real Decreto 778/1998 o normas anteriores. Habrá que tener en cuenta dos supuestos:

- Si las enseñanzas cursadas en el Programa de doctorado son el origen del Máster Universitario, se podrán reconocer créditos y no se efectuará abono de tasas por reconocimiento.
- Si las enseñanzas cursadas en el Programa de doctorado no son el origen del Máster, se podrán reconocer y conllevarán el abono de tasas.

9. Por la transferencia de créditos no se abonarán precios públicos.

#### *Artículo 22.-. Recursos*

Las resoluciones de reconocimiento de créditos podrán ser recurridas ante la Comisión de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad en el plazo de un mes a partir de su recepción por parte del interesado.

#### *Artículo 23.- Anotación en el expediente académico.*

1. Los créditos transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título serán incluidos en el expediente académico del estudiante y quedarán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

2. Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente, junto con la calificación obtenida en origen, indicando los detalles del expediente de origen.

3. Los créditos que se reconozcan se incorporarán al expediente tras el pago de la tasa que especifique el Decreto de Precios Públicos establecido por el Gobierno de Aragón.

#### *DISPOSICIÓN ADICIONAL. Delegación de facultades.*

Se faculta al vicerrector con competencias en materia de estudiantes para que pueda dictar cuantas instrucciones resulten necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en este Reglamento, aclarando o resolviendo los aspectos que pudieran resultar pertinentes en su aplicación.

#### *DISPOSICIONES FINALES*

Disposición final primera. Entrada en vigor.

1. El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Zaragoza y será de aplicación a los títulos regulados por el R.D. 1393/2007 así como a las actividades universitarias que se vayan a impartir y reconocer a partir del inicio del curso 2018-2019.

2. Los reconocimientos que se efectúen al amparo de este Reglamento se aplicarán a las solicitudes que tengan entrada en el registro oficial de la Universidad de Zaragoza a partir del inicio del curso 2018-2019.

#### *Disposición final segunda. Alusión al género.*

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

#### *DISPOSICIÓN DEROGATORIA*

El presente Reglamento deroga el Acuerdo de 9 de julio de 2009, del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que se aprueba el Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos (BOUZ 10 de 2009) y cuantas disposiciones se hubieran dictado en desarrollo del mismo.

No está previsto reconocer ningún crédito para este Máster, tal como se recoge en las siguientes tablas.

<b>Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias</b>	
<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
0	0

<b>Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios</b>	
<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
0	0

<b>Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional</b>	
<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
0	0

## **4.5. Curso puente o de adaptación al grado**

No se contempla.

## **4.6. Complementos formativos para máster**

Se ha incluido en la memoria de verificación una oferta de 18 créditos ECTS en complementos formativos para compensar posibles carencias del alumnado en función de su grado de procedencia, con carácter obligatorio según el perfil de acceso. Como el nivel exigencia académica de esta docencia es similar al de un grado, estos créditos no forman parte del cómputo global de créditos de la titulación.

En las fichas de los complementos formativos y el resto de asignaturas del máster se incluyen las actividades formativas con los correspondientes número de horas y el porcentaje de presencialidad. En estas fichas debe entenderse que el número de horas corresponde a la duración del trabajo del estudiante. El porcentaje de presencialidad corresponde a la proporción de ese tiempo que se realizará en presencia sincrónica (físicamente en la misma aula o a través de videoconferencia) del profesor. Así, 15 horas de clase magistral con una presencialidad del 100 % corresponden a 15 horas presenciales (para el profesor y el estudiante) de videoconferencia, mientras que 59 horas de estudio con un 0 % de presencialidad corresponden a 59 horas de trabajo del estudiante en solitario.

<b>MÓDULO</b>		<b>Complementos formativos</b>		
<b>MATERIA</b>		Complementos formativos		
<b>Créditos ECTS</b>	3	<b>Carácter</b>	Obligatorio según el perfil de acceso	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Complementos de Matemáticas		3	Semestral	S1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta y contextualiza correctos parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.</li> <li>• Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones simples.</li> <li>• Es capaz de realizar un análisis de datos utilizando software.</li> <li>• Es capaz de interpretar las medidas estadísticas básicas y usar gráficas para mostrar información relevante.</li> <li>• Conoce las herramientas básicas de inferencia estadística para la toma de decisiones.</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones. Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Interpretación geométrica. Análisis exploratorio de datos. Modelos básicos de probabilidad. Conceptos básicos de inferencia estadística.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura está dirigida principalmente a los graduados en Derecho o titulaciones relacionadas.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>Transversales</b>				
No hay.				
<b>Específicas</b>				
<b>CE1.</b> Manejar el vocabulario y los conceptos relacionados con las Matemáticas necesarios para el aprendizaje de los fundamentos de la Economía Circular.				
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i>):</b>				
<b>Actividad formativa</b>		<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>	
<b>A01.</b> Clase magistral		20	50	
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos		10	50	



<b>A08.</b> Estudio	44	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	1	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	100	100

<b>MÓDULO</b>		<b>Complementos formativos</b>		
<b>MATERIA</b>		Complementos formativos		
<b>Créditos ECTS</b>	3	<b>Carácter</b>	Obligatorio según el perfil de acceso	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Complementos de Física		3	Semestral	S1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer el concepto de energía con la capacidad de producir cambios.</li> <li>• Argumentar que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</li> <li>• Definir la energía y la potencia como magnitudes, expresándolas en las unidades más habituales.</li> <li>• Identificar los diferentes tipos de energía y las transformaciones de unos en otros.</li> <li>• Identificar las principales fuentes de energía de interés industrial.</li> <li>• Identificar los mecanismos de transporte de energía.</li> <li>• Describir la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para el diseño de sistemas de producción, transporte y consumo de energía.</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Primer principio de la Termodinámica: concepto de energía. Segundo principio de la Termodinámica: concepto de entropía. Potencia. Tipos de energía. Fuentes de energía. Transporte de energía. Transformación de energía. Consumo de energía.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura está dirigida principalmente a los graduados en Derecho, Economía o titulaciones afines.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>Transversales</b>				
No hay.				
<b>Específicas</b>				
<b>CE1.</b> Manejar el vocabulario y los conceptos necesarios para el aprendizaje de los fundamentos de la Economía Circular.				
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i>):</b>				
<b>Actividad formativa</b>		<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>	
<b>A01.</b> Clase magistral		20	50	
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos		10	50	
<b>A08.</b> Estudio		44	0	
<b>A09.</b> Prueba de evaluación		1	100	

<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
M01. Método expositivo		
M09. Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
E02. Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	100	100

<b>MÓDULO</b>		<b>Complementos formativos</b>		
<b>MATERIA</b>		Complementos de Química		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Obligatorio según el perfil de acceso	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Complementos de Química		6	Semestral	S1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los estados de agregación de la materia y la relación con su estructura.</li> <li>• Relacionar las propiedades y magnitudes microscópicas con las macroscópicas.</li> <li>• Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.</li> <li>• Describir el control de la cinética y la termodinámica en las reacciones químicas, así como el papel de los catalizadores.</li> <li>• Diferenciar entre sustancias puras y mezclas.</li> <li>• Nombrar y formular compuestos inorgánicos sencillos según las normas de la IUPAC.</li> <li>• Representar moléculas orgánicas sencillas.</li> <li>• Identificar las principales propiedades físicas y químicas de un compuesto orgánico a partir de su estructura molecular.</li> <li>• Nombrar moléculas orgánicas sencillas usando las nomenclaturas trivial y sistemática.</li> <li>• Reconocer los principales tipos de polímeros y sus propiedades.</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Estados de agregación: sólidos, líquidos, gases. Estructura de la materia. El mol y la constante de Avogadro. Estructura subatómica. Átomos, iones y moléculas. Nomenclatura de sustancias inorgánicas. Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Propiedades de los metales. Mezclas. Velocidad de reacción. Catalizadores. Equilibrio químico. Principio de Le Châtelier. Teoría de ácidos y bases de Brønsted-Lowry. Equilibrio ácido-base. El agua. Concepto de pH. Nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos. Grupos funcionales. Cadenas hidrocarbonadas. Estereoquímica. Polímeros. Combustión.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura está dirigida principalmente a los graduados en Derecho, Economía o titulaciones afines.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>Transversales</b>				
No hay.				
<b>Específicas</b>				

<b>CE1.</b> Manejar el vocabulario y los conceptos necesarios para el aprendizaje de los fundamentos de la Economía Circular.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	40	50
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	20	50
<b>A08.</b> Estudio	88	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	2	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	100	100

<b>MÓDULO</b>		<b>Complementos formativos</b>		
<b>MATERIA</b>		Complementos formativos		
<b>Créditos ECTS</b>	3	<b>Carácter</b>	Obligatorio según el perfil de acceso	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Complementos de Derecho		3	Semestral	S1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las principales características de los poderes públicos y administraciones públicas.</li> <li>• Describir las principales garantías de las personas en sus relaciones con la Administración.</li> <li>• Reconocer las principales implicaciones para la empresa de la legislación mercantil, laboral y fiscal aplicable a la empresa.</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Fuentes del Derecho internacional y nacional. Ramas del ordenamiento jurídico. Principales elementos de las relaciones jurídico-privadas. Caracterización constitucional de los poderes públicos. Concepto y clases de Administraciones públicas. Garantías jurídicas y patrimoniales de las personas en sus relaciones con la Administración. Análisis del marco jurídico que regula la actividad de la empresa.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura está dirigida principalmente a los graduados en titulaciones de Ciencias y de Ingeniería.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>Transversales</b>				
No hay.				
<b>Específicas</b>				
<b>CE1.</b> Manejar el vocabulario y los conceptos necesarios para el aprendizaje de los fundamentos de la Economía Circular.				
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i>):</b>				
<b>Actividad formativa</b>		<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>	
<b>A01.</b> Clase magistral		20	50	
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos		10	50	
<b>A08.</b> Estudio		44	0	
<b>A09.</b> Prueba de evaluación		1	100	

<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
M01. Método expositivo		
M09. Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
E02. Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	100	100

<b>MÓDULO</b>		<b>Complementos formativos</b>		
<b>MATERIA</b>		Complementos formativos		
<b>Créditos ECTS</b>	3	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Complementos de Economía		3	Semestral	S1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el impacto de la incorporación de la innovación y de las nuevas tecnologías en la estrategia de la empresa y relacionarlo con la capacidad para competir de forma global.</li> <li>• Identificar la función de cada una de las áreas de actividad de la empresa. aprovisionamiento, producción y comercialización, inversión y financiación y recursos humanos, y administrativa, así como sus interrelaciones.</li> <li>• Analizar, investigar y aplicar sus conocimientos a una organización concreta existente en su entorno, identificando ventajas e inconvenientes, detectando problemas y proponiendo mejoras.</li> <li>• Reflexionar sobre la importancia para la sociedad y para la empresa, de la investigación y la innovación tecnológica en relación con la competitividad y el crecimiento.</li> <li>• Diferenciar los ingresos y costes generales de una empresa, de la investigación y la innovación tecnológica en relación con la competitividad y el crecimiento.</li> <li>• Diferenciar los ingresos y costes generales de una empresa e identificar su beneficio o pérdida generado a lo largo del ejercicio económico, aplicando razonamientos matemáticos para la interpretación de resultados.</li> <li>• Interpretar la correspondencia entre inversiones y su financiación.</li> <li>• Conocer y enumerar los métodos estadísticos (plazo de recuperación) y dinámicos (criterio del valor actual neto) para seleccionar y valorar inversiones.</li> <li>• Explicar y valorar las posibilidades de financiación de las empresas, diferenciando la financiación externa e interna, a corto y largo plazo, así como el coste de cada una y las implicaciones en la marcha de la empresa, analizando, evaluando y expresando las opciones que mejor se adaptan a un caso concreto de necesidad financiera.</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Internacionalización, competencia global y la tecnología. Identificación de los aspectos positivos y negativos de la empresa multinacional. La división técnica del trabajo y la necesidad de organización en el mercado actual. Diseño y análisis de la estructura de la organización formal e informal. La investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) como elementos clave para el cambio tecnológico y mejora de la competitividad empresarial. Costes: clasificación y cálculo de los costes en la empresa. Cálculo e interpretación del umbral de rentabilidad de la empresa. Análisis patrimonial, financiero y económico e interpretación de la información contable. Concepto y clases de inversión. Valoración y selección de proyectos de inversión. Recursos financieros de la empresa. Análisis de fuentes alternativas de financiación interna y externa.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura está dirigida principalmente a los graduados en titulaciones de Ciencias.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o				



limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>CE1.</b> Manejar el vocabulario y los conceptos necesarios para el aprendizaje de los fundamentos de la Economía Circular.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	20	50
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	10	50
<b>A08.</b> Estudio	44	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	1	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	100	100

## 5. Planificación de las enseñanzas

### 5.1. Descripción general del plan de estudios

#### Duración

La Comisión Sectorial de Ordenación Académica del Campus Iberus acordó una duración del Máster Universitario en Economía Circular de 90 créditos ECTS. Además de esta docencia a nivel de máster, los estudiantes en función de su titulación de acceso o de su formación previa, cursarán complementos formativos a nivel de grado para facilitar el acceso a asignaturas obligatorias u optativas del Máster.

#### Tipo de enseñanza

La enseñanza del Máster Universitario en Economía Circular será de tipo semipresencial, de acuerdo con la definición de la ANECA (*aquella en la que la planificación de las actividades formativas previstas en el Plan de Estudios combina la presencia física del estudiante en el centro de impartición del título con un mayor trabajo autónomo del estudiante al propio de la enseñanza presencial*).<sup>183</sup> Todas las universidades del Campus Iberus acogerán sesiones presenciales del Máster.

En la enseñanza se hará un uso intensivo del aula invertida (*flipped classroom*) usando la plataforma de docencia virtual Moodle gestionada por la Universidad de Zaragoza. Para ello, los profesores colgarán material docente (apuntes, vídeos, etc.) en la plataforma, propondrán la realización de actividades formativas y podrán hacer un seguimiento del aprendizaje mediante herramientas en línea (por ejemplo, test).

La enseñanza incluye también sesiones interactivas de videoconferencia, celebradas con carácter semanal, aunque el horario y el calendario precisos se ajustarán a los calendarios académicos de las universidades participantes, las necesidades de uso de las infraestructuras técnicas y otras circunstancias.

En general, cada sesión de videoconferencia tendrá cinco horas de duración (una por cada asignatura del correspondiente módulo), aunque el formato preciso podrá ajustarse a las necesidades de cada sesión. Las sesiones de videoconferencias incluirán una o varias de las siguientes actividades:

- Clase magistral de uno de los profesores participantes
- Conferencia de un invitado externo (investigador, experto industrial, etc.), que presente temas especializados o casos de éxito
- Sesión de resolución de casos y problemas
- Sesión de resolución de dudas de interés general por los profesores participantes sobre los materiales docentes de sus asignaturas
- Preguntas de los profesores a los estudiantes referentes sobre sus asignaturas (que pueden estar relacionadas o no con la clase magistral o conferencia)
- Seminario

---

<sup>183</sup> ANECA. *Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de verificación de títulos oficiales universitarios (Grado y Máster)*. Última actualización 01-12-2015. [http://www.aneca.es/content/download/12155/136031/file/verifica\\_gm\\_guia\\_V05.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12155/136031/file/verifica_gm_guia_V05.pdf)

- Vídeos elaborados por los profesores del máster o ajenos al mismo sobre temas relacionados con el Máster (documentales, visitas "virtuales" a plantas industriales, etc.)
- Otros

La asistencia de los estudiantes a las sesiones interactivas de videoconferencia será obligatoria y estará controlada por el profesor de la sesión correspondiente. Los estudiantes asistirán al aula de videoconferencia de su universidad. El Coordinador Interno de la correspondiente universidad velará por el buen funcionamiento de las instalaciones y el equipo de videoconferencia.

Si la Comisión de Coordinación lo considera oportuno, podrán incluirse con carácter puntual visitas de profesores a otras universidades para abordar actividades formativas complejas que requieran una interacción intensa profesor-estudiante, así como visitas organizadas de los estudiantes a emplazamientos de interés.

## Lengua de impartición

La lengua vehicular de la docencia presencial será el castellano, pero se usarán también algunos materiales docentes (como libros y artículos) en inglés. Las asignaturas se impartirán en modalidad *English-Language Friendly*, lo que implica que el profesor podrá ofrecer una atención especial en inglés (tutorías, respuestas a dudas y la posibilidad de realizar pruebas de evaluación en inglés) a los estudiantes que lo soliciten.<sup>184</sup> El Trabajo de Fin de Máster podrá presentarse y defenderse indistintamente en castellano o inglés.

## Coordinación

La puesta en marcha del Máster Universitario en Economía Circular constituye un objetivo muy ambicioso y complejo para el Campus Iberus, debido a las previsibles dificultades de coordinación entre cuatro universidades y entre centros de distintas macroáreas de conocimiento. Por eso, el Campus Iberus ha querido aprovechar la amplia experiencia de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza como órgano gestor de titulaciones de organización compleja.

## Actividades formativas

Dado el carácter semipresencial del Máster, todas las actividades formativas han sido elegidas por su compatibilidad con el aprendizaje a distancia.

Podemos distinguir entre tres tipos de actividades formativas, según el grado de presencialidad.<sup>185</sup> Las actividades presenciales son aquellas que requieren la presencia física y síncrona del profesorado y alumnado. Las actividades semipresenciales se producen de forma asíncrona y tienen carácter interactivo, abierto y flexible, están centradas en el alumnado e incorporan las TIC como un

<sup>184</sup> <https://ciencias.unizar.es/english-language-friendly-elf-modules>

<sup>185</sup> Acuerdo de 21 de enero de 2019, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza por el que se adaptan diversas normativas a las directrices para el establecimiento y modificación de la relación de puestos de trabajo del personal docente e investigador de la Universidad de Zaragoza aprobadas por acuerdo del consejo de gobierno de 27 de junio de 2018 y se modifican parcialmente las propias directrices (BOUZ 4-2019, de 12 de abril). <https://zaguan.unizar.es/record/78822/files/BOUZ-2019-004.pdf>

soporte esencial para su desarrollo. Por último, las actividades no presenciales no requieren la participación directa del profesor, de forma que afectan únicamente al estudiante.

- **A01. Clase magistral.** El profesor o experto externo presenta a los estudiantes los conocimientos teóricos básicos de la asignatura. Las clases magistrales podrán tener un diferente grado de presencialidad, desde el 0 % (vídeo grabado depositado en Moodle) al 100 % (videoconferencia). Como es posible una combinación de los dos formatos de clase magistral para cada asignatura, el grado de presencialidad resultante puede mostrar un valor intermedio entre 0 y 100 %.
- **A02. Resolución de problemas y casos.** Realización de ejercicios de aplicación de los fundamentos teóricos de la asignatura correspondiente a la resolución de problemas y casos. El estudiante enviará las soluciones de forma telemática al profesor o las expondrá mediante videoconferencia. Esta actividad formativa requiere el trabajo individual del estudiante. En general, el grado de presencialidad será del 0 %, salvo que sea necesaria su presentación pública, que implicará un grado de presencialidad mayor.
- **A03. Taller.** Sesión de interacción en un grupo de estudiantes coordinados por un profesor en la que se analiza un tema determinado. Las sesiones interactivas de los talleres se celebrarán mediante videoconferencia (100 % presencialidad), pero podrán requerir un trabajo individual anterior o posterior del estudiante (0 % presencialidad), por lo que el grado de presencialidad del estudiante puede variar entre 0 y 100 %.
- **A04. Debate.** Requiere la participación de los estudiantes en una sesión en la que se contrastan datos y opiniones sobre el tema abordado. Los debates se llevarán a cabo a través de videoconferencia, por lo que el grado de presencialidad será del 100 %.
- **A05. Trabajo docente.** Actividad formativa en la que los estudiantes, individualmente o en equipo, analizan un determinado tema y recogen los resultados en un documento y/o presentación. En general, el grado de presencialidad será del 0 %, salvo que sea necesaria su presentación pública, que implicará un grado de presencialidad mayor.
- **A06. Lecturas complementarias.** El profesor asignará artículos o libros a los estudiantes para completar su formación. El grado de presencialidad es del 0 %.
- **A07. Tutela personalizada.** Tutela de manera presencial o telemática entre el profesor de la asignatura y el estudiante para aclarar las dudas que surgen durante el estudio. El grado de presencialidad es del 100 %.
- **A08. Estudio.** Estudio individual de la asignatura por los estudiantes. El grado de presencialidad es del 0 %.
- **A09. Prueba de evaluación.** Actividad destinada a obtener una medida del grado de adquisición de las competencias por parte de los estudiantes. El grado de presencialidad es del 100 %.
- **A10. Preparación del Trabajo de Fin de Máster.** Incluye la revisión bibliográfica, la realización de un trabajo teórico o práctico relacionado con la Economía Circular y la redacción de una memoria.
- **A11. Presentación y defensa del Trabajo de Fin de Máster.** Se realizará ante un tribunal compuesto por profesores de al menos tres universidades del Campus Iberus.

## Metodologías docentes

Las metodologías docentes han sido elegidas para permitir la interacción a distancia entre profesor y estudiante.

- **M01. Método expositivo.** Este método permite la transmisión masiva de información del profesor a los estudiantes mediante clases magistrales. Estas clases se realizarán mediante videoconferencia y podrán incluir presentaciones en pantalla (PowerPoint).
- **M02. Resolución de ejercicios y problemas.** Estas actividades permitirán al estudiante adquirir la capacidad y las destrezas necesarias para analizar y resolver problemas de aplicación de las técnicas presentadas en la asignatura.
- **M03. Preparación de trabajos teóricos.** Preparación de seminarios, lecturas, trabajos, memorias, etc., para exponer mediante videoconferencia o enviar al profesor de forma telemática.
- **M04. Aprendizaje basado en problemas.** Enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que los alumnos abordan problemas reales en pequeños grupos y bajo la supervisión de un tutor, con el que podrán comunicarse de forma telemática.
- **M05. Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños.** Esta metodología fomenta el trabajo multidisciplinar y estimula al estudiante para que aporte sus propias ideas y participe en todas las etapas del trabajo (revisión del estado del arte, aporte de ideas, planificación, realización de ensayos preliminares, diseño de un futuro trabajo de investigación). Esta metodología conlleva discusiones abiertas y frecuentes con los tutores. El estudiante confeccionará una memoria que recoja el trabajo llevado a cabo y realizará una defensa pública que incluirá no sólo la exposición de las hipótesis de partida, el desarrollo del trabajo y las conclusiones del mismo, sino un debate intenso con los miembros del tribunal sobre la validez y el alcance de los resultados obtenidos, en el que se discutirán todos los aspectos científicos relevantes para el trabajo desarrollado.
- **M06. Talleres.** Sesiones supervisadas donde los estudiantes trabajan individualmente o en grupo y reciben asistencia y guía cuando es necesaria. Se llevarán a cabo a través de videoconferencia.
- **M07. Estudio de casos.** Técnica en la que los estudiantes analizan situaciones profesionales presentadas por el profesor, con el fin de realizar una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces.
- **M08. Aprendizaje orientado a proyectos.** Situaciones en las que el estudiante debe explorar y trabajar un problema práctico aplicando conocimientos interdisciplinares. El aprendizaje por proyectos es un ejemplo de aprendizaje autónomo, en el que los estudiantes en grupos reducidos deben desarrollar un proyecto o documento como resultado de aplicar a un caso concreto los conocimientos adquiridos.
- **M09. Aula invertida (flipped classroom).** La adquisición de conocimientos se lleva a cabo en línea mediante recursos docentes (documentos, vídeos, etc.) disponibles en la plataforma de docencia virtual, mientras que las clases presenciales se usan para resolver dudas y problemas.
- **M10. Trabajo virtual en red.** Metodología basada en el trabajo colaborativo que parte de un espacio virtual, diseñado por el profesor y de acceso restringido, en el que se pueden compartir documentos, trabajar sobre ellos de manera simultánea, agregar otros nuevos, comunicarse de manera síncrona y asíncrona, y participar en todos los debates que cada miembro puede constituir.

- **M11. Tutoría.** Instrucción realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases.
- **M12. Evaluación.** Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.
- **M13. Trabajo de Fin de Máster.** Incluye una tutorización altamente personalizada y discusiones abiertas y frecuentes con los tutores. El estudiante confeccionará una memoria que recoja el trabajo llevado a cabo y realizará una defensa pública delante de un tribunal, que lo valorará.

## Sistemas de evaluación

El Reglamento de Normas de Evaluación de Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza establece en su artículo 1 que "*En los másteres interuniversitarios se estará a los dispuesto en el correspondiente convenio*".<sup>186</sup> No obstante, este convenio deberá permitir el derecho de los estudiantes de la Universidad de Zaragoza a "*presentarse en cada asignatura a dos convocatorias por curso*".<sup>187</sup>

Los métodos de evaluación serán los siguientes:

- **E01. Pruebas objetivas de tipo test.** Podrán organizarse de forma escrita o telemática. En cualquier caso, los coordinadores internos del Máster velarán por la correcta identificación de los estudiantes y su comportamiento ético.
- **E02. Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo.** Podrán organizarse de forma escrita o telemática. La prueba escrita estará basada en el programa de actividades de aprendizaje programadas. La prueba escrita estará constituida por preguntas que requieran respuestas cortas (pruebas de respuesta limitada) o que exijan un desarrollo amplio del tema (pruebas de ensayo o respuesta libre y abierta). Las primeras permitirán realizar un muestreo amplio de los conocimientos del estudiante sobre la materia, y las segundas permitirán valorar su capacidad de expresión, de presentar y sostener argumentaciones, y de hacer juicios críticos. Los coordinadores internos del Máster velarán por que las pruebas se celebren en cada universidad en condiciones que garanticen la adecuada identificación de los estudiantes y la imposibilidad de fraude en las mismas.
- **E03. Informes.** Elaboración de una memoria, sobre un tema relacionado con la asignatura, que podría incluir la descripción del trabajo realizado por el propio estudiante. Se valorará si el informe presenta una estructura coherente en bloques (introducción, métodos, resultados, discusión, conclusiones y biografía), describe de una forma clara el planteamiento del problema, describe los métodos de una forma clara y los resultados de una forma lógica y secuencial, aporta ideas originales en la descripción, proporciona conclusiones justificables del trabajo, y aporta una bibliografía apropiada. Los informes serán remitidos al profesor de forma telemática.

---

<sup>186</sup> Acuerdo de 22 de diciembre de 2010, del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que se aprueba el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje (BOUZ 01-2011, de 4 de enero).

[https://zaguan.unizar.es/record/30538/files/norma\\_estudiantesEvaluacionAprendizaje\\_2010\\_original.pdf](https://zaguan.unizar.es/record/30538/files/norma_estudiantesEvaluacionAprendizaje_2010_original.pdf)

<sup>187</sup> Decreto 1/2004, de 13 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de Zaragoza (BOA 8, de 19 de enero), posteriormente modificados por el Decreto 27/2011, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón (BOA 35, de 18 de febrero), corregido a su vez por Corrección de errores (BOA 89, de 9 de mayo).  
<http://www.unizar.es/sg/doc/ESTATUTOSUNIVERSIDADPARALAWEB2.pdf>

- **E04. *Presentación pública.*** El estudiante expondrá mediante videoconferencia un tema, que podría incluir la descripción de un trabajo propia. El estudiante deberá responder a las preguntas del profesor sobre el tema tratado.
- **E05. *Participación activa.*** Se valorarán las respuestas de los estudiantes a las preguntas al profesor y la pertinencia de las preguntas formuladas por los alumnos.
- **E06. *Resolución de problemas y casos.*** La resolución de estos ejercicios constituye un trabajo individual o en grupo de los estudiantes. Los estudiantes deberán entregar un informe al final de cada sesión siguiendo las pautas y el formato de presentación que se marcará. Las calificaciones y los propios ejercicios corregidos se pondrán a disposición de los estudiantes para su revisión. Este tipo de controles se enmarcan dentro del concepto de evaluación continua, que permitirá un seguimiento del proceso de aprendizaje
- **E07. *Talleres.*** Se valorará la participación de los estudiantes mediante la formulación de preguntas significativas. Se valorará el número de intervenciones y el interés de las preguntas.
- **E08. *Seminarios.*** Elaboración de memoria, exposición y defensa pública de un trabajo sobre un tema relacionado con la materia. La memoria será realizada individualmente o en grupo. El trabajo será expuesto y defendido por cada grupo de estudiantes en sesiones tipo-seminario, El tiempo disponible para la exposición y defensa del tema durante las sesiones de seminario será de 10-15 minutos. Se valorará si el trabajo sigue una estructura coherente y aporta una bibliografía apropiada. Durante la presentación se valorará la claridad y orden en la exposición, y la madurez en el debate.
- **E09. *Memoria del Trabajo de Fin de Máster.*** La memoria del TFM deberá ajustarse a los criterios formales establecidos por la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Economía Circular. El Tribunal deberá valorar la calidad de la memoria de forma que garantice una formación adecuada y la madurez del estudiante.
- **E10. *Presentación del Trabajo de Fin de Máster.*** El Tribunal valorará la estructura y la claridad de la exposición, así como la capacidad de respuesta las preguntas planteadas por el Tribunal.
- **E11. *Informe del Director del Trabajo de Fin de Máster.*** El Director del Trabajo de Fin de Máster valorará diferentes aspectos del trabajo del estudiante en relación con los medios disponibles.

## **A) Descripción general del plan de estudios**

El objetivo del Máster es la formación de profesionales dotados de la comprensión, los conocimientos y las competencias para la introducción y desarrollo de la Economía Circular en industrias e instituciones públicas y privadas mediante un enfoque multidisciplinar, con un pleno conocimiento de los aspectos científicos, técnicos, legales y sociales implicados.

Este plan de estudios ha sido diseñado conforme al marco general legislativo: el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España, modificado por el Real Decreto



861/2010, de 2 de julio,<sup>188</sup> y el Reglamento de oferta, modificación y supresión de másteres de la Universidad de Zaragoza.<sup>189</sup>

El diseño del Plan de Estudios propuesto (18 créditos de complementos formativos, 30 créditos de formación común, 30 créditos de formación optativa de una oferta de 60 créditos y 30 créditos del Trabajo de Fin de Máster) permite un equilibrio entre la necesidad de una formación común para todos los estudiantes del máster y la oferta de un suficiente número de asignaturas próximas a las temáticas más interesantes para los estudiantes procedentes de diferentes grados.

El Plan de estudios, de 90 créditos, está estructurado en tres semestres de 30 créditos. Así, cada estudiante debe recibir sucesivamente la siguiente formación:

Semestre 1: Complementos formativos (18 créditos)

Semestre 1: Formación común (30 créditos)

Semestre 2: Formación optativa (30 créditos)

Semestre 3: Trabajo de Fin de Máster (30 créditos)

En general, la docencia a nivel de máster está organizada por asignaturas de 6 créditos (excepto el Trabajo de Fin de Máster, de 30 créditos). De esta forma, cada estudiante debe cursar 5 asignaturas de formación común, 5 asignaturas de formación optativa y el Trabajo de Fin de Máster.

Los complementos formativos se impartirán al comienzo del curso para asegurar que cuando empiece la docencia de las asignaturas obligatorias de nivel de máster, todos los estudiantes del máster dispondrán de una formación de partida suficiente para el completo seguimiento de las asignaturas en las que estén matriculados.

Las cinco asignaturas obligatorias de la formación común constituyen el módulo de Fundamentos de la Economía Circular y componen el rasgo característico de los titulados en este Máster.

Las diez asignaturas optativas están agrupadas según temas en dos módulos (denominados "Módulo Científico-Técnico" y "Módulo Socioeconómico"), para facilitar la especialización de estudiantes de distintos orígenes (*grosso modo*, Ciencia e Ingeniería vs. Ciencias Sociales y Jurídicas). Sin embargo, esta clasificación de las asignaturas optativas por módulos no constituye ningún obstáculo a los estudiantes que deseen combinar asignaturas optativas de módulos diferentes.

El Máster Universitario en Economía Circular será impartido conjuntamente por las cuatro universidades del Campus Iberus. La docencia de cada asignatura será

---

<sup>188</sup> Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE 260, de 30 de octubre), modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio (BOE 161, de 3 de julio). Texto consolidado: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

<sup>189</sup> Acuerdo de 27 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, por el que se aprueba el Reglamento de oferta, modificación y supresión de másteres universitarios de la Universidad de Zaragoza (BOUZ 5-2018, de 3 de julio). [https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2018\\_0627\\_regl\\_masteres.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/2018_0627_regl_masteres.pdf)



adjudicada a una universidad que, a su vez la asignará a una o varias áreas de conocimiento.

El Máster se estructura en módulos y asignaturas, donde los primeros constituyen unidades organizativas académicas que incluyen varias asignaturas relacionadas entre sí.

En el diseño del plan de estudios se han considerado la unidad de medida de acuerdo con lo establecido en la legislación a este respecto, correspondiendo con 25 horas de trabajo de estudiante por cada crédito ECTS. El plan de estudios del Máster Universitario en Economía Circular comprende un módulo de formación común, dos módulos de formación optativa y un módulo de Trabajo de Fin de Máster. La distribución de créditos por tipos de asignaturas se muestra en la siguiente tabla:

Tipología	Créditos ECTS
Obligatorios	30
Optativos	30
Trabajo de Fin de Máster	30
<b>Total</b>	<b>90</b>

## **B) Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida**

En general, la docencia se impartirá a través de la plataforma de docencia virtual Moodle complementada con sesiones interactivas de videoconferencias en las que cada estudiante participará desde un aula de su universidad. De esta forma, se evita la necesidad de movilidad de profesores y estudiantes. En determinadas ocasiones (como la preparación de actividades formativas complejas), podrá incluirse la movilidad de profesores de otras universidades. Ocasionalmente, podrán programarse actividades que incluyan la movilidad de estudiantes (como visitas a plantas industriales), pero en ningún caso tendrán carácter obligatorio. Por eso, no se considera la movilidad de los estudiantes del Máster Universitario en Economía Circular para cursar el mismo.

No obstante, se fomentará la participación por los estudiantes del Máster Universitario en Economía Circular en estancias Erasmus+ en universidades extranjeras y la acogida de estudiantes procedentes de universidades extranjeras para cursar distintas asignaturas de este máster (incluido el Trabajo de Fin de Máster).

### **Universidad de Zaragoza**

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza ha establecido 206 convenios Erasmus+ relacionados con diferentes estudios (20 de Biotecnología, 42 en Física, 29 en Geología, 42 en Matemáticas, 6 en Óptica y Optometría, 67 en Química).<sup>190</sup> Muchos de estos convenios incluyen intercambios para estudiantes de máster. Además, la Universidad de Zaragoza participa en otros programas internacionales (Pyren de Movilidad transfronteriza de estudiantes, Movilidad de

---

<sup>190</sup> <https://ciencias.unizar.es/movilidad-internacional>

Estudiantes con Iberoamérica, Intercambio de estudiantes entre ANUIES (México) y CRUE (España), Estudios en Norteamérica/Asia/Oceanía, etc.).

En la medida de lo posible, se intentará establecer nuevos convenios específicos del Máster Universitario en Economía Circular, dirigidos especialmente a la realización del Trabajo de Fin de Máster en una universidad extranjera.

La Sección de Relaciones Internacionales de la Universidad de Zaragoza y la Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias brindarán a los estudiantes procedentes de universidades extranjeras, el apoyo necesario para facilitarles el proceso de matriculación y proporcionarles información práctica sobre la ciudad, transportes, oferta de pisos, habitaciones, colegios mayores, asistencia médica, cursos para extranjeros, etc. Además, tutores y profesores en general facilitarán a los estudiantes la posibilidad de contactar con grupos de investigación extranjeros de prestigio para su posible proyección en actividades de investigación.

La planificación y la gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida en el Máster se realizarán de acuerdo con dos instrumentos:

1. Programa de Aprendizaje Permanente (PAP) (Subprograma Erasmus), de la Unión Europea. Su objeto es posibilitar que los estudiantes universitarios de la Unión Europea puedan permanecer durante un periodo de tiempo en otro estado miembro de la Unión Europea, con el fin de cursar estudios, adquirir experiencia laboral o participar en otras actividades de aprendizaje o enseñanza. El programa se ofrece tanto a estudiantes de la Universidad de Zaragoza matriculados en cualquiera de sus centros universitarios, con el fin de cursar estudios de enseñanza superior que permiten obtener un título oficial; como a estudiantes de otras instituciones educativas de educación superior europeas que desean realizar en la Universidad de Zaragoza una parte de sus enseñanzas de educación superior. Las estancias tienen una duración que oscila entre 3 meses y un curso académico.

2. Convocatoria Específica del Ministerio de Educación y Formación Profesional para Movilidad de Alumnos de Máster Universitario (Procedimientos generales de la Universidad de Zaragoza). El objeto de la convocatoria que anualmente efectúa el Ministerio de Educación y Formación Profesional tiene como objeto que las universidades españolas contribuyan a la creación y cohesión del sistema educativo en el Espacio Europeo de Educación Superior, mediante la concesión de ayudas a las universidades que permitan incrementar la movilidad de los estudiantes en másteres oficiales logrando con ello un factor de integración, al tiempo que se contribuye a la difusión de los estudios de Máster. Se ofrece a estudiantes matriculados en Másteres oficiales en las universidades españolas en el curso académico para el que se convocan las ayudas, para la realización de aquellas actividades académicas del Máster que se desarrollan en una provincia diferente a la de la sede de la universidad de matrícula o, en su caso, en otros países del Espacio Europeo de Educación Superior, implicando un cambio de residencia del estudiante.

Por otra parte, la Universidad de Zaragoza ha establecido convenios con numerosas universidades chinas, como la Shanghai Business School, la Universidad de Estudios Internacionales de Xi'an, el colegio de Zhuhai de la Universidad de Jilin, la Universidad de Hubei, la Universidad de Linyi, la Universidad de Estudios

Extranjeros de Guangdong, la Universidad de Pingdingshan,<sup>191</sup> la Universidad de Estudios Internacional de Shanghai, la Universidad Normal de China del Sur, el Instituto Politécnico de Shenzhen, el Gengdan Institute of Beijing University of Technology, la Universidad de Tecnología Química de Beijing, la Universidad de Agricultura de Qingdao, la Universidad del Petróleo de China, la Universidad Normal de Shandong, la Universidad de Yangzhou, el Instituto de Tecnología de Changshu y la Universidad de Nanjing Tech.<sup>192</sup> Estos convenios (u otros nuevos) podrían aplicarse para facilitar la movilidad de estudiantes chinos a la Universidad de Zaragoza para cursar el Máster en Economía Circular. Se espera que estos convenios faciliten el acceso de estudiantes procedentes de China.

## Universidad de Lleida

La Unidad de Relaciones Internacionales<sup>193</sup> de la Universidad de Lleida gestiona los programas de movilidad académica, como la movilidad Erasmus+ y el programa de Movilidad UdL, entre otros. Desde Relaciones Internacionales se fomenta la movilidad de la comunidad universitaria de la Universidad de Lleida con otras universidades y se promueve la acogida y la integración en la Universidad de Lleida de estudiantes y personal docente y de administración procedente de otras instituciones de todo el mundo. Asimismo, Relaciones Internacionales canaliza las propuestas de acuerdos de intercambio surgidas del profesorado de la Universidad de Lleida o que llegan de otras instituciones.

Por otra parte, Relaciones Internacionales participa en la proyección internacional de la Universidad de Lleida, participando en congresos y ferias internacionales y mediante la gestión de programas concretos, como el Programa de Ayudas para estudiantes de máster procedentes de sistemas educativos extranjeros. Como una unidad dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación, Relaciones Internacionales también colabora en la definición de la política internacional de la Universidad de Lleida, recogida en el Plan Operativo de Internacionalización.

Anualmente, la Universidad de Lleida publica una convocatoria para la selección de estudiantes para la participación en los programas Erasmus Estudios y Mobilitat UdL.<sup>194</sup> El estudiante debe cumplir unos requisitos mínimos. La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria tiene actualmente 44 convenios en vigor con otras universidades.<sup>195</sup>

El estudiante que quiere optar a una plaza de movilidad internacional ha de rellenar la solicitud en línea accesible desde la página web de Relaciones

---

<sup>191</sup>

[https://www.unizar.es/sites/default/files/institucion/convenios/resumen/convenios\\_2017.pdf](https://www.unizar.es/sites/default/files/institucion/convenios/resumen/convenios_2017.pdf)

<sup>192</sup>

[https://www.unizar.es/sites/default/files/institucion/convenios/resumen/convenios\\_2018.pdf](https://www.unizar.es/sites/default/files/institucion/convenios/resumen/convenios_2018.pdf)

<sup>193</sup> <http://www.udl.es/ca/serveis/ori/>

<sup>194</sup> Convocatòria dels programes de mobilitat internacional Erasmus Estudios i Mobilitat UdL per a estudiantat de la UdL, curso 2019/2020. <http://www.udl.cat/export/sites/universitat-llleida/ca/serveis/ori/.galleries/Documents-PMP-Out/Documents-convocatoria/Punt-39-Convocatoria-2019-20-v3-CG.pdf>

<sup>195</sup> <https://udl.moveon4.com/publisher/2/spa>

Internacionales.<sup>196</sup> El estudiante puede solicitar hasta un máximo de 5 destinos, por orden de preferencia, entre los correspondientes a su área de estudios.

Finalizado el plazo de presentación de solicitudes, Relaciones Internacionales publica la lista provisional de admitidos y excluidos y concede un plazo de diez días naturales para que las personas interesadas puedan enmendar las deficiencias detectadas en la solicitud y en la documentación adjunta, si procede.

La adjudicación de plazas de movilidad internacional es competencia del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación, previa consulta a los coordinadores de movilidad académica de los centros.

Las solicitudes se asignan en función de la puntuación obtenida para los siguientes criterios: nota media del expediente, conocimientos de idioma, colaboración previa con el Voluntariado Lingüístico de la UdL, participación previa.

La resolución se hace pública en el Tablón Electrónico de la Universidad de Lleida en un plazo máximo de tres meses.

## **Universidad Pública de Navarra**

En lo que respecta a la movilidad de los estudiantes, pueden participar en los programas establecidos aquellos estudiantes que cumplan los requisitos específicos enunciados en la norma reguladora de los programas internacionales de movilidad de estudiantes. La participación en los programas de movilidad tiene una duración de un curso académico completo, un semestre, o en casos excepcionales el tiempo que se considere necesario.

Como estudiante de acogida, se puede cursar cualquier asignatura que se oferte en la Universidad Pública de Navarra, ya sea de un mismo título o de varios. Está disponible el plan de estudios de cada título en el apartado correspondiente de la página web de la Universidad Pública de Navarra. La sección de internalización y cooperación y el coordinador de movilidad ofrecen asesoramiento académico a aquellos estudiantes de intercambio que lo necesiten.

Además de los estudios oficiales, tienen la posibilidad de matricularse en otros cursos y actividades y obtener créditos por ello: idiomas, actividades culturales y deportivas.

El proceso también contempla la acogida de los estudiantes de centros internacionales con los que tenga convenio de movilidad la Universidad Pública de Navarra, que participen en proyectos internacionales o que tengan la condición de estudiantes visitantes.

La Universidad Pública de Navarra mantiene convenios de colaboración con más de 300 universidades de 50 países a cuyo amparo se llevan a cabo intercambios de movilidad de estudiantes, personal docente e investigador y personal de administración y servicios, tanto convenios Erasmus+ como convenios en el ámbito extracomunitario.

Para el Máster Universitario en Economía Circular, la movilidad se establece para el Trabajo de Fin de Máster. La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Pública de Navarra mantiene actualmente 81

---

<sup>196</sup> <http://www.udl.cat/ca/serveis/ori/estudiantat>

convenios de movilidad (programas Erasmus, Virrey Palafox y Martín de Rada, así como convenios bilaterales) con universidades de Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Corea del Sur, Dinamarca, Ecuador, Eslovenia, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Países Bajos, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, México, Noruega, Perú, Polonia, Portugal, República Checa, Suecia, Suiza, Taiwán, Turquía y Uruguay.<sup>197</sup>

## Universidad de La Rioja

El programa de movilidad estudiantil internacional permite a los estudiantes de la Universidad de La Rioja completar sus estudios en diferentes instituciones educativas superiores de Europa, América y Australia. La oferta de países de destino de los alumnos de la Universidad de La Rioja con el programa Erasmus+ está compuesta actualmente por 20 países europeos (195 convenios),<sup>198</sup> así como Corea del Sur.<sup>199</sup>

El único requisito exigido a los alumnos que deseen obtener una plaza es haber superado, en su totalidad, el número de créditos correspondientes al primer curso de la titulación en el momento de solicitarla, valorándose además el expediente académico y el conocimiento de idiomas.

La movilidad estudiantil de carácter internacional se rige por una normativa propia.<sup>200</sup> La participación de los estudiantes en estos programas se rige por las convocatorias que publica el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Institucionales. La convocatoria para la selección de estudiantes en el marco del programa Erasmus y del programa de convenios bilaterales se puede encontrar en la correspondiente página web.<sup>201</sup>

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Institucionales ofrece información a los estudiantes sobre los trámites a realizar,<sup>202</sup> sus derechos y obligaciones,<sup>203</sup> la cuantía de las becas<sup>204</sup> y algunas recomendaciones para supuestos de emergencia.<sup>205</sup>

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Institucionales es el responsable de la planificación y publicación de las actividades de movilidad. Se aplican mecanismos de seguimiento mediante un proceso documentado, que se inician con la aceptación del estudiante de la acción de movilidad y terminan con el efectivo reconocimiento de los estudios cursados.

---

<sup>197</sup> [https://www.unavarra.es/digitalAssets/135/135071\\_1fccee.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/135/135071_1fccee.pdf)

<sup>198</sup> *Anexo I - Relación de plazas ofertadas. Curso 2019/2020.* <https://www.unirioja.es/universidad/rii/Erasmus/Erasmus1920/AnexoIplazas.pdf>

<sup>199</sup> <https://www.unirioja.es/universidad/rii/ka107/1819/CR1819.shtml>

<sup>200</sup> Acuerdo del Consejo de Gobierno celebrado el 9 de marzo de 2005, por el que se aprueba la Normativa de Movilidad Estudiantil de Carácter Internacional de la Universidad de La Rioja (BOUR 4, abril). <https://www.unirioja.es/universidad/rii/OM/BOUR4Abrilde2005.pdf>

<sup>201</sup> [http://www.unirioja.es/estudiantes/index\\_movilidad.shtml](http://www.unirioja.es/estudiantes/index_movilidad.shtml)

<sup>202</sup> <https://www.unirioja.es/universidad/rii/OM/guiaestudiante/guianueva.pdf>

<sup>203</sup> Carta del estudiante Erasmus+: abril 2016. <https://www.unirioja.es/universidad/rii/OM/cartaErasmus.pdf>

<sup>204</sup> <https://www.unirioja.es/universidad/rii/OM/cuantiasERasmus1819.pdf>

<sup>205</sup> <https://www.unirioja.es/universidad/rii/PE/Recomendaciones.shtml>

Los estudiantes pueden informarse sobre los programas de movilidad a través de la correspondiente página web<sup>206</sup> o mediante folletos informativos en la Unidad de Relaciones Internacionales y en web.<sup>207</sup>

Los mecanismos de orientación y apoyo incluyen charlas informativas en las facultades y escuela en los programas de acogida a estudiantes de segundo curso en adelante, reuniones en las Facultades y Escuela una vez publicadas las primeras convocatorias de movilidad y servicios de orientación presenciales de los coordinadores académicos de cada Facultad o Escuela y la Unidad de Relaciones Internacionales. Asimismo, la Unidad de Relaciones Internacionales ofrece al estudiante la posibilidad de realizar la consulta vía web.<sup>208</sup>

Los convenios bilaterales de movilidad permiten a los estudiantes de la Universidad de La Rioja completar sus estudios en algunas universidades de Australia, Canadá y Estados Unidos.<sup>209</sup>

El programa nacional SICUE permite la movilidad entre universidades españolas de los estudiantes de la Universidad de La Rioja.<sup>210</sup>

La página web de Relaciones Internacionales e Institucionales también ofrece información en inglés y castellano a los estudiantes de universidades extranjeras interesados en realizar una estancia en la Universidad de La Rioja.<sup>211</sup>

Por otra parte, la Universidad de La Rioja dispone de un Centro de idiomas donde se imparten cursos de francés, inglés y alemán.<sup>212</sup>

## **C) Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios**

Debido a la complejidad estructural del Máster Universitario en Economía Circular, la coordinación constituye un aspecto fundamental del mismo.

Los agentes específicamente implicados en la coordinación docente del Máster son el Coordinador General, los 3 coordinadores internos, los 21 coordinadores de asignatura, la Comisión de Coordinación, la Comisión de Garantía de la Calidad y la Comisión de Evaluación de la calidad. Además, se cuenta con otros órganos de la Universidad de Zaragoza, que velarán por el cumplimiento de los procedimientos.

La Comisión de Coordinación del Máster será el órgano responsable de la coordinación docente del máster y de su supervisión. La composición de esta comisión estará regulada por el convenio firmado entre las universidades.

Para llevar a cabo un seguimiento y coordinación de todos los agentes implicados en la impartición de este título se establece la creación de la figura de Coordinador General del Máster en Economía Circular. Esta figura se implementa

---

<sup>206</sup> <http://www.unirioja.es/universidad/rii/info.shtml>

<sup>207</sup>

[http://www.unirioja.es/servicios/sri/estudiantes\\_ur/FolletoInformativoMovilidadInternacional.pdf](http://www.unirioja.es/servicios/sri/estudiantes_ur/FolletoInformativoMovilidadInternacional.pdf)

<sup>208</sup> [http://www.unirioja.es/servicios/sri/estudiantes\\_ur/sugerencias.shtml](http://www.unirioja.es/servicios/sri/estudiantes_ur/sugerencias.shtml)

<sup>209</sup> [https://www.unirioja.es/universidad/rii/OM/movilidad\\_estudiantes.shtml](https://www.unirioja.es/universidad/rii/OM/movilidad_estudiantes.shtml)

<sup>210</sup> <https://www.unirioja.es/estudiantes/movilidad/sicue.shtml>

<sup>211</sup> [https://www.unirioja.es/universidad/rii/index\\_foreign.shtml](https://www.unirioja.es/universidad/rii/index_foreign.shtml)

<sup>212</sup> [https://www.unirioja.es/centro\\_idiomas/](https://www.unirioja.es/centro_idiomas/)

para asegurar una gestión de calidad en la titulación y su nombramiento será a propuesta del Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.

Las funciones del Coordinador General son las siguientes:

- a) Velar por la aplicación del Convenio de Colaboración y la Memoria de Verificación relativos al Máster Universitario en Economía Circular del Campus Iberus, así como de cualesquiera otras disposiciones legales que afecten a esta Titulación.
- b) Coordinar las actividades que realicen las universidades firmantes del convenio en relación al Máster Universitario en Economía Circular del Campus Iberus.
- c) Instar las medidas necesarias para el buen funcionamiento de las instalaciones e infraestructuras de la Universidad de Zaragoza y las telecomunicaciones entre todas las universidades implicadas que afecten directamente al Máster.
- d) Ser responsable de las relaciones institucionales del Máster.
- e) Convocar las reuniones de seguimiento de la Comisión de Coordinación.
- f) Presidir la Comisión de Coordinación y velar por su buen funcionamiento.
- g) Organizar y gestionar el Máster y coordinar proyectos y desarrollos docentes respectivos de módulos y asignaturas. Para ello, informará de la adecuación de las guías docentes de las asignaturas con los objetivos y condiciones generales de la titulación, pudiendo formular propuestas de modificación o realizar indicaciones para su aplicación.
- h) Velar por el equilibrio y la adecuación entre los contenidos, las actividades formativas, el sistema de evaluación y las competencias propias de cada una de las asignaturas del máster para una efectiva coordinación docente.
- i) Atender y dar respuesta a los posibles problemas de carácter académico que pudieran plantear tanto el profesorado como el alumnado del Máster.
- j) Presidir la Comisión de Evaluación de la Calidad del Máster.
- k) Asegurar la ejecución de los procedimientos de calidad previstos en el Sistema Interno de Gestión de la Calidad del Máster.
- l) Elaborar y aplicar el Plan Anual de Innovación y Calidad con las propuestas de mejora derivadas de la evaluación contenida en el Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje y remitirlo a la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster para su aprobación.
- m) Velar para que los profesores y estudiantes estén debidamente informados de todas aquellas cuestiones relacionadas con el desarrollo del Máster.
- n) Velar por la incorporación de los estudiantes a los estudios.
- ñ) Promover acciones de difusión del Máster en la Universidad de Zaragoza y en cualquier tipo de foros.

El Coordinador General del Máster tendrá acceso a la plataforma de docencia virtual Moodle de todas las asignaturas del mismo para poder supervisar los trabajos a realizar.

La Comisión de Garantía de la Calidad aprobará las guías docentes, que deben incluir los correspondientes calendarios de actividades para cada asignatura.



La Universidad de Zaragoza publica anualmente una convocatoria de proyectos de innovación docente,<sup>213</sup> entre los que puede destacarse el programa de Innovación Estratégica de Titulaciones (PIET). En la convocatoria de 2019 se incluyeron dos tipos de proyectos para este programa:

**PIET\_1.** Proyectos que realicen acciones orientadas a resolver problemas de cargas de trabajo de los estudiantes o de bajas tasas de éxito y rendimiento y, complementariamente, a fortalecer la coordinación vertical (por titulación) y/u horizontal (por curso completo). También se pueden presentar proyectos para realizar acciones que estén en coherencia con lo expresado en la Memoria de Verificación de cada título, que analicen la adquisición de las competencias genéricas (o transversales) y que, como se ha indicado anteriormente, son transferibles a una gran variedad de funciones y tareas que demanda el mercado laboral.

También se pueden presentar proyectos que permitan, a nivel de titulación, acercar el aprendizaje a la realidad profesional, o que desarrollen acciones encaminadas a fortalecer la coordinación entre varias asignaturas, por ejemplo, a través de la evaluación de módulos. En la solicitud deberá incluirse el enlace a la página de la titulación en la que se haga mención expresa al aspecto o aspectos concretos a los que responde la solicitud del proyecto.

**PIET\_2.** Proyectos que desarrollen acciones en respuesta a las recomendaciones resultantes de los procesos externos de seguimiento y de renovación de la acreditación de los títulos. También se incluyen los proyectos encaminados a reforzar el perfil profesional de los egresados de un título. En la solicitud deberá incluirse el enlace a los informes externos y una mención expresa a qué aspecto(s) concreto(s) responde la solicitud del proyecto.

La organización del Máster Universitario en Economía Circular participará en este tipo de convocatorias dirigidas a la mejora de la coordinación docente.

## 5.2. Estructura del plan de estudios

La estructura del plan de estudios del máster se ha definido en base a módulos y asignaturas a lo largo de tres semestres de duración.

En el primer semestre se imparten el módulo de complementos formativos y el módulo de Fundamentos de la Economía Circular. Los complementos formativos abarcan un máximo de 18 créditos ECTS, de forma que la mayoría de estudiantes podrán cursar uno o varios de estos complementos en función de la titulación de acceso. El módulo de Fundamentos de la Economía Circular, de 30 créditos de duración, contiene cinco asignaturas obligatorias de 6 créditos cada una que proporcionan una formación común a nivel de máster, independientemente de la optatividad cursada por cada estudiante.

En el segundo semestre se imparten las 10 asignaturas optativas de 6 créditos, agrupadas en dos módulos (de 30 créditos cada uno), denominados científico-técnico y socioeconómico. Con carácter general, el módulo científico-técnico está diseñado para titulados en grados de Ciencias o Ingeniería, mientras que el módulo socioeconómico está dirigido a titulados en grados de Ciencias Sociales y

---

<sup>213</sup> <http://innovaciondocente.unizar.es/convocatoria2019/>



Jurídicas. No obstante, los estudiantes que lo deseen podrán compaginar asignaturas de diferentes módulos.

De esta forma, todas las asignaturas impartidas en los dos primeros semestres tienen una duración de 6 créditos ECTS. Cada una de ellas corresponde a 150 horas de aprendizaje del estudiante, de las cuales corresponden a 15 horas presenciales de interacción con el profesor a través de videoconferencia. Desde el punto de vista del profesor, cada asignatura implica 60 horas de dedicación mediante diferentes actividades con diferentes grados de presencialidad (clase magistral, taller, debate, tutela personalizada) .

En el tercer semestre, los estudiantes realizarán el Trabajo de Fin de Máster, de 30 créditos de duración. El Trabajo de Fin de Máster requerirá el desarrollo de un trabajo de investigación personal por el propio estudiante. Este trabajo podrá estar basado en la realización de prácticas en instalaciones públicas o privadas llevando a cabo tareas que requieran conocimientos especializados relacionados con la Economía Circular (por ejemplo, consultoría). Alternativamente, el Trabajo de Fin de Máster podrá estar basado en el estudio detallado de la bibliografía sobre un tema relacionado con la Economía Circular.

La presentación del Trabajo de Fin de Máster se llevará a cabo en una sesión de videoconferencia. Podrá permitirse la presentación del trabajo de fin de máster mediante un vídeo preparado por el propio estudiante, pero su defensa deberá llevarse a cabo mediante interacción síncrona. El tribunal del Trabajo de Fin de Máster estará compuesto por profesores de distintas universidades del Campus Iberus, que participarán mediante videoconferencia.

A continuación se recoge el listado de asignaturas del Máster Universitario en Economía Circular.

<b>Módulo</b>	<b>Materia</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Carácter</b>	<b>Créd.</b>	<b>Semestre</b>
<b>Fundamentos de la Economía Circular</b>	Introducción a la Economía Circular	Introducción a la Economía Circular	Obligatorio	6	S1
	Ciclos de los materiales	Ciclos de los materiales	Obligatorio	6	S1
	Residuos y subproductos	Residuos y subproductos	Obligatorio	6	S1
	Energía y Economía Circular	Energía y Economía Circular	Obligatorio	6	S1
	Ecoinnovación y gestión sectorial	Ecoinnovación y gestión sectorial	Obligatorio	6	S1
<b>Módulo científico-técnico</b>	Bioeconomía	Bioeconomía	Optativo	6	S2
	Diseño para la Economía Circular	Diseño para la Economía Circular	Optativo	6	S2
	Gestión de la información	Gestión de la información	Optativo	6	S2
	Ecología industrial y logística	Ecología industrial y logística	Optativo	6	S2
	Desarrollo urbano	Desarrollo urbano	Optativo	6	S2
<b>Módulo socioeconómico</b>	Contabilidad e información de la Economía Circular	Contabilidad e información de la Economía Circular	Optativo	6	S2
	Gestión de la Economía Circular	Gestión de la Economía Circular	Optativo	6	S2
	Impacto socioeconómico, competitividad y crecimiento de la Economía Circular	Impacto socioeconómico, competitividad y crecimiento de la Economía Circular	Optativo	6	S2
	Política y gobernanza en Economía Circular	Política y gobernanza en Economía Circular	Optativo	6	S2
	Economía Circular y Sociedad	Economía Circular y Sociedad	Optativo	6	S2
<b>Trabajo de Fin de Máster</b>	Trabajo de Fin de Máster	Trabajo de Fin de Máster	Obligatorio	30	S3

En las fichas de los complementos formativos y el resto de asignaturas del máster se incluyen las actividades formativas con los correspondientes número de

horas y el porcentaje de presencialidad. En estas fichas debe entenderse que el número de horas corresponde a la duración del trabajo del estudiante. El porcentaje de presencialidad corresponde a la proporción de ese tiempo que se realizará en presencia síncrona (físicamente en la misma aula o a través de videoconferencia) del profesor. Así, una actividad formativa de clase magistral de 40 horas y un porcentaje de presencialidad del 25 % corresponde a 10 horas de videoconferencia y 30 horas de material docente (por ejemplo, vídeos).

A continuación se recogen las fichas docentes de cada asignatura.

## Asignaturas

<b>MÓDULO</b>		<b>Fundamentos de la Economía Circular</b>		
<b>MATERIA</b>		Introducción a la Economía Circular		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Introducción a la Economía Circular		6	Semestral	S1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las principales características de la Economía Circular</li> <li>• Relacionar entre sí los diferentes aspectos (científicos, técnicos, sociales y económicos) de la Economía Circular</li> <li>• Proponer herramientas para la implantación de la Economía Circular teniendo en cuenta los aspectos legales y técnicos</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
<p>Problemas globales del Medio Ambiente: cambio climático, capa de ozono, residuos, contaminación de aire, suelos y agua, acidificación del suelo y el agua, plásticos, agotamiento de los recursos, deforestación, desertificación, pérdida de biodiversidad. Economía lineal y sus inconvenientes: límite de recursos, residuos, fugas de valor. Huella de carbono, huella hídrica, huella ambiental. Otros indicadores de circularidad. Mejores técnicas disponibles. Principios de la Economía Circular: elementos clave, herramientas para la generación de valor. Escuelas de pensamiento: economía del rendimiento, diseño regenerativo, de la cuna a la cuna (<i>cradle to cradle</i>), ecología industrial, biomímesis, economía azul, capitalismo natural. Modelos de la Economía Circular. Diagramas de Economía Circular: diagrama de mariposa, ciclos biogeológico y técnico; diagrama integrado (<i>inputs</i> no renovables y renovables, circularidad integrada). Sostenibilidad. Bioeconomía. Decrecimiento. Análisis de ciclo de vida. Diseño para la economía circular: mantenimiento industrial, reparación, restauración. Desarrollo urbano. Gestión de la información. Economía Circular y Sociedad. Gestión de la Economía Circular. Impacto socioeconómico. Política en Economía Circular. Legislación en Economía Circular. Métrica de la Economía Circular. Etiquetaje ecológico. Contabilidad nacional. Economía regional. Escenario del desarrollo global. Patrones de producción, consumo y prosumo. Economía colaborativa (<i>sharing economy</i>). Metabolismo industrial. Simbiosis industrial. Cadenas de suministro cortas. Desarrollo regional sostenible.</p>				
<b>OBSERVACIONES</b>				
En esta asignatura se ofrece una panorámica general de la Economía Circular. Aprovechando que se trata de una asignatura obligatoria, se presenta aquí también una introducción a los conceptos fundamentales manejados en las asignaturas optativas.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				

<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.		
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.		
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.		
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.		
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.		
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.		
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>CE2.</b> Utilizar el vocabulario y la terminología específica de la Economía Circular		
<b>CE6.</b> Aplicar los principios de la gestión de la Economía Circular		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	40	25
<b>A03.</b> Taller	20	15
<b>A05.</b> Trabajo docente	50	0
<b>A08.</b> Estudio	38	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	2	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	30	70
<b>E03.</b> Informes	0	30
<b>E07.</b> Talleres	0	30

<b>MÓDULO</b>		<b>Fundamentos de la Economía Circular</b>		
<b>MATERIA</b>		Ciclos de los materiales		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Ciclos de los materiales		6	Semestral	S1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las principales características de los ciclos naturales y técnicos de los elementos y el agua</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
<p>Ciclos biogeoquímicos (naturales) y antropogénicos (técnicos). Materiales de reciclaje, materias primas secundarias, estándares de calidad, infraciclaje (<i>downcycling</i>), supraciclaje (<i>upcycling</i>). La atmósfera. Ciclo del agua. Ciclos de los elementos. Límites biofísicos del planeta: distribución geográfica, disponibilidad de los recursos y evolución. Pico de Hubbert. Materias primas fundamentales para la Unión Europea. Dióxido de carbono: captura y uso como materia prima. Biomasa. Análisis de <i>stocks</i> y flujos de materias primas en la tecnosfera. Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP): destrucción, remediación. Procesos físico-químicos y biogeológicos de extracción y reciclaje de materiales orgánicos. El suelo como sumidero de carbono. Agricultura sin <i>inputs</i> no renovables: agricultura ecológica, agroecología y desarrollo rural.</p>				
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.				
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.				
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.				
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.				
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.				
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.				
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).				
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.				
<b>Transversales</b>				
No hay.				

<b>Específicas</b>		
<b>CE3.</b> Comprender los ciclos naturales y técnicos de materia y energía.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	60	25
<b>A05.</b> Trabajo docente	30	0
<b>A08.</b> Estudio	60	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	30	70
<b>E03.</b> Informes	30	70

<b>MÓDULO</b>		<b>Fundamentos de la Economía Circular</b>		
<b>MATERIA</b>		Residuos y subproductos		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Residuos y subproductos		6	Semestral	S1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las problemáticas de los distintos tipos de materiales que fugan del sistema</li> <li>• Proponer procesos para el aprovechamiento o la eliminación de los diferentes residuos teniendo en cuenta la legislación aplicable</li> <li>• Describir las potencialidades y limitaciones de los distintos sistemas de gestión</li> <li>• Describir la potencialidades y limitaciones de las materias primas secundarias</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Residuos y subproductos en la Economía Circular. Filosofía de la Unión Europea. Jerarquía en la gestión. Códigos LER. Características y problemáticas de los diferentes flujos de residuos (sector primario, sector secundario, residuos domésticos y comerciales). Áreas prioritarias para la Comisión Europea: plásticos, biomasa y bioproductos, residuos alimentarios, residuos de construcción y demolición. Otros residuos: residuos especiales, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Procesos y tecnologías disponibles para la reutilización, reciclado y, en su caso, tratamiento final. Modelos de gestión de residuos municipales y sus resultados. Nuevos mercados para los subproductos. Retos en la reutilización.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.				
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.				
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.				
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.				
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.				
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.				
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).				
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.				

<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
CE4. Describir los problemas planteados por los diferentes tipos de residuos y las técnicas para su minimización.		
CE7. Aplicar los requisitos legales para la implantación de la Economía Circular.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
A01. Clase magistral	30	0
A02. Resolución de problemas y casos	10	80
A03. Taller	20	10
A05. Trabajo docente	50	0
A06. Lecturas complementarias	10	0
A07. Tutela personalizada	2	100
A08. Estudio	25	0
A09. Prueba de evaluación	3	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
M01. Método expositivo		
M04. Aprendizaje basado en problemas		
M07. Estudio de casos		
M09. Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
E01. Pruebas objetivas de tipo test	20	60
E03. Informes	20	60
E08. Seminarios	20	60



<b>MÓDULO</b>		<b>Fundamentos de la Economía Circular</b>		
<b>MATERIA</b>		Energía y Economía Circular		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Energía y Economía Circular		6	Semestral	S1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar las ventajas e inconvenientes de cada fuente de energía para la economía circular</li> <li>• Mostrar el papel relevante de las energías renovables</li> <li>• Aplicar los conceptos de optimización, ahorro y almacenamiento energético tanto en los sectores productivos como en los consumidores (industria, edificios y transporte)</li> <li>• Identificar los puntos del recorrido de la energía susceptibles de ser contemplados en una economía circular y plantear medidas</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Usos actuales de la energía. Fuentes de energía y tecnologías para su aprovechamiento. Aspectos específicos de las energías renovables: solar, eólica, hidráulica, geotérmica, otras fuentes de energía. Impactos ambientales de la energía. Sistemas de generación centralizada y distribuida. Tecnologías de ahorro y optimización energética. Sistemas y procesos de almacenamiento de energía. El papel de la energía en la economía circular. Legislación y fiscalidad. Planes energéticos.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.				
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.				
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.				
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.				
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.				
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.				
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).				
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.				
<b>Transversales</b>				
No hay.				

<b>Específicas</b>		
<b>CE3.</b> Comprender los ciclos naturales y técnicos de materia y energía.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	40	25
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	25	0
<b>A03.</b> Taller	20	20
<b>A05.</b> Trabajo docente	25	0
<b>A08.</b> Estudio	39	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	1	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M02.</b> Resolución de ejercicios y problemas		
<b>M03.</b> Preparación de trabajos teóricos		
<b>M04.</b> Aprendizaje basado en problemas		
<b>M05.</b> Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños		
<b>M06.</b> Talleres		
<b>M07.</b> Estudio de casos		
<b>M08.</b> Aprendizaje basado en proyectos		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>M10.</b> Trabajo virtual en red		
<b>M11.</b> Tutoría		
<b>M12.</b> Evaluación		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E01.</b> Pruebas objetivas de tipo test	10	25
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	10	25
<b>E03.</b> Informes	25	40
<b>E06.</b> Resolución de problemas y casos	25	40

<b>MÓDULO</b>		<b>Fundamentos de la Economía Circular</b>		
<b>MATERIA</b>		Ecoinnovación y gestión sectorial		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Ecoinnovación y gestión sectorial		6	Semestral	1
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la situación actual de los principales sectores económicos en relación con la Economía Circular</li> <li>• Proponer métodos de ecoinnovación en casos de diferentes sectores económicos</li> <li>• Analizar el proceso actual de diseño de nuevos productos y servicios e identificar aquellos puntos clave que se traducen en un potencial impacto ambiental negativo</li> <li>• Describir las principales características de los materiales desde el punto de vista de la sostenibilidad, la durabilidad, el reciclaje y la minimización del impacto sobre el medio y la salud de las personas</li> <li>• Aplicar las herramientas básicas del diseño ecológico y sostenible de productos</li> <li>• Diseñar productos, procesos y servicios con criterios "<i>cradle to cradle</i>"</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Ecoinnovación: productos, procesos y servicios (ejemplos y diseño). Herramientas de Análisis de Ciclo de Vida de productos. Análisis de Flujo de Materiales entre sectores. Cierre de ciclo de materiales. Problemáticas y ejemplos de buenas prácticas por sectores: Minería, metales y minerales. Agricultura. Ganadería. Pesca. Industria alimentaria. Silvicultura. Moda y sector textil. Papel y artes gráficas. Construcción. Mobiliario. Industria Química. Industria Farmacéutica. Electrónica. Automoción. Transporte y distribución. Turismo. Otros.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.				
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.				
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.				
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.				
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.				
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.				

CG7. Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
CG8. Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
CE5. Comprender el ciclo de vida y los fundamentos del ecodiseño.		
CE6. Aplicar los principios de la gestión de la Economía Circular.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
A01. Clase magistral	30	20
A02. Resolución de problemas y casos	10	0
A03. Taller	20	20
A07. Tutela personalizada	10	50
A08. Estudio	80	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
M01. Método expositivo		
M02. Resolución de ejercicios y problemas		
M04. Aprendizaje basado en problemas		
M06. Talleres		
M08. Aprendizaje orientado a proyectos		
M09. Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
M12. Evaluación		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
E03. Informes	20	60
E04. Presentación pública	20	50
E06. Resolución de problemas y casos	20	50

<b>MÓDULO</b>		<b>Científico-Técnico</b>		
<b>MATERIA</b>		Bioeconomía		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>	<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>	
Bioeconomía	6	Semestral	S2	
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los principales procesos y productos relacionados con las biorrefinerías</li> <li>• Conocer los productos de uso final, obtención y características, procedentes de fuentes renovables</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
<p>Petróleo: composición e impacto (económico, ecológico, social, geopolítico). Biomasa: clasificación, composición, impacto. Biorrefinerías: lignocelulósica, de azúcar, de cosecha completa, para biocombustibles, de procesado termoquímico. Biocombustibles: bioetanol, biodiésel, biogás. Disolventes basados en biomasa: 2-metiltetrahidrofurano, deshidrolevoglucosenona (Cyrene™), eutécticos, líquidos iónicos, etc. Biocompuestos (furfural, ácido láctico, etc.) y sus aplicaciones: farmacia, cosmética, aditivos de combustibles, aditivos alimentarios, biopesticidas. Biomateriales: celulosa, biopolímeros, biocarbón (<i>biochar</i>). Impacto de la bioeconomía.</p>				
<b>OBSERVACIONES</b>				
<p>Esta asignatura asegura la adquisición de la:</p> <p><b>Competencia Optativa 1.</b> Comprender el funcionamiento de las biorrefinerías, incluyendo las características de las materias primas y los productos obtenidos.</p>				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.				
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.				
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.				
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.				
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.				
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.				
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).				
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.				
<b>Transversales</b>				
No hay.				

<b>Específicas</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	30	20
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	10	0
<b>A03.</b> Taller	20	25
<b>A04.</b> Debate	4	100
<b>A07.</b> Lecturas complementarias	10	0
<b>A08.</b> Estudio	76	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M06.</b> Talleres		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E03.</b> Informes	20	60
<b>E04.</b> Presentación pública	15	45
<b>E07.</b> Talleres	10	40

<b>MÓDULO</b>		<b>Científico-Técnico</b>		
<b>MATERIA</b>		Diseño para la Economía Circular		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Diseño para la Economía Circular		6	Semestral	S2
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rediseñar actividades para cubrir necesidades mediante servicios minimizando el uso de productos</li> <li>Describir y cuantificar desde el punto de vista ambiental el proceso integral de fabricación, distribución, consumo y recuperación de un producto, sus consumos de materias primas y energía, la generación de residuos y contaminantes, las herramientas para su determinación y las metodologías para su reducción</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
<p>Indicadores de circularidad de materiales. Diseño de productos y procesos para la economía circular. Análisis de ciclo de vida. Cuantificación de los impactos ambientales del ciclo de vida de un producto/proceso industrial y posterior rediseño del mismo con el objetivo de reducir al máximo los impactos ambientales teniendo en cuenta los requisitos técnicos y económicos del producto/proceso. Modelización del ciclo de vida del producto/proceso en el software. ISO 14040 que estandariza el proceso de Análisis de Ciclo de Vida. Definición de Unidad funcional. Selección de indicadores ambientales recomendados en la Unión Europea. Factores de caracterización para la transformación de <i>inputs</i> y <i>outputs</i> del ciclo de vida a indicadores ambientales. Inventariado de ciclo de vida y bases de datos del software informático. Fiabilidad en las bases de datos. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos con el software. Análisis de sensibilidad del modelado. Normalizado y pesado de los resultados. Diseño para durar, reparar, remanufacturar y compartir. Pensamiento circular. Herramientas para el diseño y desarrollo de creatividad e innovación material e inmaterial. <i>Circularity canvas</i>. Modelos de desarrollo de ingeniería de sistemas. Sistemas de residuo cero. Guía de diseño de ingeniería circular. <i>Manual thinking</i>. Diseño del proceso. Empaquetado. Ecoetiquetado.</p>				
<b>OBSERVACIONES</b>				
<p>Esta asignatura asegura la adquisición de la:</p> <p><b>Competencia Optativa 2.</b> Proponer las principales características de ecodiseño para procesos y productos de interés industrial.</p>				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.				
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.				

<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.		
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.		
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinarios.		
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.		
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>CE5.</b> Comprender el ciclo de vida y los fundamentos del ecodiseño.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	30	20
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	10	30
<b>A03.</b> Taller	30	10
<b>A05.</b> Trabajo docente	40	5
<b>A08.</b> Estudio	39	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	1	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M04.</b> Aprendizaje basado en problemas		
<b>M07.</b> Estudio de casos		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E01.</b> Pruebas objetivas de tipo test	20	60
<b>E03.</b> Informes	20	60
<b>E08.</b> Seminarios	20	60



<b>MÓDULO</b>		<b>Científico-Técnico</b>		
<b>MATERIA</b>		Gestión de la información		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Gestión de la información		6	Semestral	S2
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer mejoras en sistemas de Economía Circular mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Tecnologías de la información y las comunicaciones. Redes de comunicaciones móviles e inalámbricas. Redes 5G. Industria 4.0. Tecnologías emergentes orientadas a la Economía Circular: Internet de las Cosas, <i>Big Data</i> , Inteligencia Artificial, robótica, <i>Distributed Ledger Technology (DLT)</i> , <i>blockchain</i> , <i>Fog/Cloud Computing</i> .				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura asegura la adquisición de la: <b>Competencia Optativa 3.</b> Comprender los fundamentos de la adquisición y aprovechamiento de la información mediante distintos dispositivos para el buen funcionamiento de la Economía Circular.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.				
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.				
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.				
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.				
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.				
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.				
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).				
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.				
<b>Transversales</b>				
No hay.				
<b>Específicas</b>				

**ACTIVIDADES FORMATIVAS** *(Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):*

<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	40	25
<b>A03.</b> Taller	20	20
<b>A05.</b> Trabajo docente	50	0
<b>A06.</b> Lecturas complementarias	9	0
<b>A08.</b> Estudio	30	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	1	100

**METODOLOGÍAS DOCENTES** *(Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):*

<b>M01.</b> Método expositivo
<b>M04.</b> Aprendizaje basado en problemas
<b>M05.</b> Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños
<b>M07.</b> Estudio de casos
<b>M08.</b> Aprendizaje orientado a proyectos
<b>M12.</b> Evaluación

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN** *(Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):*

<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	20	60
<b>E03.</b> Informes	20	60
<b>E08.</b> Seminarios	20	60

<b>MÓDULO</b>		<b>Científico-Técnico</b>		
<b>MATERIA</b>		Ecología industrial y logística		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Ecología industrial y logística		6	Semestral	S2
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los principios básicos de la ecología y la simbiosis industrial</li> <li>• Describir los ejemplos más reveladores de simbiosis industrial y ecoparques industriales</li> <li>• Aplicar las herramientas de análisis más habituales relacionadas con la simbiosis industrial</li> <li>• Aplicar los conceptos esenciales relacionados con la logística y la cadena de suministro sostenible</li> <li>• Describir las potenciales ventajas de una gestión de la logística y de la cadena de suministro sostenible en un contexto global</li> <li>• Resolver problemas de logística y gestión de la cadena de suministro disponible</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Principios básicos de ecología industrial: ecología industrial y sistemas industriales. Principios del metabolismo industrial. Analogía tecnosfera-biosfera. Herramientas de análisis en la ecología industrial: análisis de flujo de materiales, análisis del ciclo de vida (productos, procesos e infraestructuras). Implementación de la ecología industrial: ecosistemas industriales, parques ecoindustriales. Minimización, tratamiento y disposición de residuos. Logística y gestión de la cadena de suministro. Logística inversa y reciclaje. Transporte de mercancías. Almacenamiento sostenible. Compras sostenibles.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura asegura la adquisición de las siguientes competencias: <b>Competencia Optativa 4.</b> Comprender los principios de la Ecología Industrial. <b>Competencia Optativa 5.</b> Comprender las principales características de la logística aplicada a la Economía Circular.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				

<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.		
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.		
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.		
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.		
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinarios.		
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.		
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>CE3.</b> Comprender los ciclos naturales y técnicos de materia y energía.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i>):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	42	30
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	17	0
<b>A05.</b> Trabajo docente	45	0
<b>A06.</b> Lecturas complementarias	5	0
<b>A08.</b> Estudio	40	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	1	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i>):</b>		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M02.</b> Resolución de ejercicios y problemas		
<b>M03.</b> Preparación de trabajos teóricos		
<b>M04.</b> Aprendizaje basado en problemas		
<b>M05.</b> Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños		
<b>M06.</b> Talleres		
<b>M07.</b> Estudio de casos		
<b>M10.</b> Trabajo virtual en red		
<b>M11.</b> Tutoría		
<b>M12.</b> Evaluación		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (<i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i>):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E01.</b> Pruebas objetivas de tipo test	0	40
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	0	40
<b>E03.</b> Informes	30	40
<b>E04.</b> Presentación pública	30	40

<b>MÓDULO</b>		<b>Científico-Técnico</b>		
<b>MATERIA</b>		Desarrollo urbano		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>	<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>	
Desarrollo urbano	6	Semestral	S2	
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible y aplicarlos a la planificación urbana (ecociudad).</li> <li>• Describir los principales elementos y parámetros del metabolismo urbano y las principales causas de su degradación.</li> <li>• Describir las técnicas y criterios para la implantación de la Economía Circular en las ciudades y su impacto.</li> <li>• Aplicar los criterios y técnicas de la Economía Circular "cradle to cradle" a la planificación y gestión urbana y la edificación.</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Sostenibilidad y desarrollo sostenible. Urbanismo, arquitectura y construcción sostenibles (ecociudad). Habitabilidad. Espacios urbanos circulares. Metabolismo urbano (cierre del ciclo de los flujos de materiales, agua y energía). Logística urbana: bienes de uso y consumo, agua, energía, residuos, movilidad urbana, suministros. Viviendas colaborativas ( <i>cohousing</i> ). Reciclado de materiales de construcción. Reaprovechamiento de aguas. Soluciones basadas en la naturaleza e infraestructura verde (cubiertas y fachadas ajardinadas, horticultura urbana y periurbana, parques, bosques y jardines urbanos, biodiversidad y ecosistemas urbanos). Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SuDS).				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura asegura la adquisición de la: <b>Competencia Optativa 6.</b> Aplicar los principios de la Economía Circular a la gestión de las ciudades.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				

<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.		
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.		
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.		
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.		
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.		
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.		
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	20	20
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	10	0
<b>A03.</b> Taller	20	20
<b>A06.</b> Lecturas complementarias	10	0
<b>A07.</b> Tutela personalizada	20	35
<b>A08.</b> Estudio	70	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b> ( <i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i> ):		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M02.</b> Resolución de ejercicios y problemas		
<b>M04.</b> Aprendizaje basado en problemas		
<b>M06.</b> Talleres		
<b>M08.</b> Aprendizaje orientado a proyectos		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>M12.</b> Evaluación		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i> ):		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E03.</b> Informes	20	60
<b>E04.</b> Presentación pública	20	40
<b>E06.</b> Resolución de problemas y casos	20	50

<b>MÓDULO</b>		<b>Socioeconómico</b>		
<b>MATERIA</b>		Contabilidad e información de la Economía Circular		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Contabilidad e información de la Economía Circular		6	Semestral	S2
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los componentes básicos de la Responsabilidad Social Corporativa y aplicarlos en modelos de economía circular y cómo se integran en organizaciones e instituciones</li> <li>• Medir y analizar la información social y medioambiental de empresas y organizaciones que realicen actividades de economía circular</li> <li>• Manejar las herramientas para la medición de la introducción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y objetivos de la sostenibilidad que plantean la Ecología y las Ciencias de la tierra por parte de empresas y organizaciones</li> <li>• Aplicar las normas y herramientas de contabilidad financiera y de gestión medioambiental que afectan a las actividades de economía circular</li> <li>• Aplicar las principales propuestas internacionales de sostenibilidad en modelos de economía circular y la información derivada de las mismas</li> <li>• Definir y medir actividades de economía circular para el control de gestión, tales como la desmaterialización, la reutilización, los entornos colaborativos y simbióticos y las actividades a nivel meso en la cadena de valor.</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Desarrollo y aplicación de la responsabilidad social en entornos de economía circular. Objetivos de sostenibilidad, medición y adopción en empresas y organizaciones e implicaciones en la circularidad de las actuaciones. Normas y aplicación de la contabilidad e información financiera medioambiental e información integrada. Medición, desarrollo de indicadores de sostenibilidad y circularidad integrados y análisis de información extrafinanciera para la sostenibilidad. Aplicación a la economía circular de herramientas y metodologías de contabilidad de gestión medioambiental <i>Cradle to Cradle</i> , <i>Life Cycle Costing</i> (LCC) y <i>Material Flow Cost Accounting</i> (MFCA). Análisis de informes de sostenibilidad y memorias de Responsabilidad Social Corporativa para modelos de Economía Circular.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura conduce a la adquisición de la siguiente: <b>Competencia Optativa 7.</b> Conocer las principales técnicas contables para la implantación de la Economía Circular.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				



<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.		
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.		
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.		
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.		
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.		
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.		
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>CE6.</b> Aplicar los principios de la gestión de la Economía Circular.		
<b>CE7.</b> Aplicar los requisitos legales para la implantación de la Economía Circular.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	30	30
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	30	0
<b>A03.</b> Talleres	20	30
<b>A05.</b> Trabajo docente	20	0
<b>A06.</b> Lecturas complementarias	10	0
<b>A07.</b> Tutela personalizada	10	0
<b>A08.</b> Estudio	30	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M10.</b> Trabajo virtual en red		
<b>M11.</b> Tutoría		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	40	80
<b>E05.</b> Participación activa	20	60



<b>MÓDULO</b>		<b>Socioeconómico</b>		
<b>MATERIA</b>		Gestión de la Economía Circular		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Gestión de la Economía Circular		6	Semestral	S2
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar decisiones acerca de la gestión de recursos en modelos de economía circular en materia de emisiones de gases a la atmósfera, pérdidas de energía, producción de aguas residuales y generación de residuos de las actividades empresariales y especialmente industriales</li> <li>• Manejar las herramientas y aplicaciones de diferentes Sistemas de Gestión Ambiental aplicados a las empresas, así como de las auditorías ambientales y de cleaner production.</li> <li>• Formular nuevas estrategias y modelos de negocio circulares y de sostenibilidad</li> <li>• Discernir acerca de la aplicación de las mejores tecnologías ambientales disponibles y aplicarla para la definición de proyectos de inversión en modelos circulares</li> <li>• Evaluar los impactos económicos-financieros derivados de las inversiones en economía circular en las empresas y organizaciones.</li> <li>• Analizar riesgos de los modelos lineales.</li> <li>• Conocer el impacto de modelos sostenibles sobre la gestión de riesgos financieros.</li> <li>• Manejar instrumentos financieros para el desarrollo del modelo sostenibles</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Modelos de negocio circulares y estrategia: negocios orientados al producto, al servicio, al objetivo. Nuevos modelos organizativos: competición o colaboración, logística inversa, cadenas de suministro. Sistemas integrados de gestión medioambiental. Sistemas de responsabilidad ampliada del productor. Análisis de inversiones en innovación responsable y gestión de inversiones en ecoinnovación. Análisis e identificación en riesgos en portafolios, proyectos y empresas vinculados a modelos lineales vs. circulares. Herramientas e instrumentos financieros para el desarrollo del modelo circular.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura permite la adquisición de la siguiente: <b>Competencia Optativa 8.</b> Comprender las herramientas para la gestión económica de la Economía Circular.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				

<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.		
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.		
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.		
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.		
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.		
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.		
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>CE6.</b> Aplicar los principios de la gestión de la Economía Circular.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	30	30
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	30	0
<b>A03.</b> Talleres	20	30
<b>A05.</b> Trabajo docente	20	0
<b>A06.</b> Lecturas complementarias	10	0
<b>A07.</b> Tutela personalizada	10	0
<b>A08.</b> Estudio	30	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M02.</b> Resolución de ejercicios y problemas		
<b>M11.</b> Tutoría		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E02.</b> Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	40	80
<b>E05.</b> Participación activa	20	60

<b>MÓDULO</b>		<b>Socioeconómico</b>		
<b>MATERIA</b>		Impacto socioeconómico, competitividad y crecimiento de la Economía Circular		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>	<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>	
Impacto socioeconómico, competitividad y crecimiento de la Economía Circular	6	Semestral	S2	
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los efectos de la implantación de la Economía Circular en las empresas y territorios</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Escenario del desarrollo global. Crecimiento y decrecimiento. Desarrollo sostenible. Patrones de producción, consumo y prosumo. Análisis de escenarios y patrones desde el punto de vista territorial o geoestadístico. Indicadores socioeconómicos de la actividad económica. Impacto de la Economía Circular en las empresas. Estrategia y creación de valor. La empresa y el entorno. Recursos y capacidades de la empresa. Economías de escala, de experiencia y de alcance. Gestión del conocimiento y creatividad. Impacto de la Economía Circular en el territorio. Repercusiones sociales, medioambientales, económicas, empresariales y para la salud.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura permite la adquisición de la siguiente: <b>Competencia Optativa 9.</b> Comprender el funcionamiento de la Economía Mundial en relación a la Economía Circular.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				

CG1. Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.		
CG2. Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.		
CG3. Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.		
CG4. Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.		
CG5. Trabajar en grupos interdisciplinarios.		
CG6. Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.		
CG7. Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
CG8. Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
CE6. Analizar de forma sistémica las actividades socioeconómicas.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i>):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
A01. Clase magistral	50	20
A02. Resolución de problemas y casos	10	0
A05. Trabajo docente	10	0
A06. Lecturas complementarias	8	0
A07. Tutela personalizada	10	30
A08. Estudio	60	0
A09. Prueba de evaluación	2	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1</i>):</b>		
M01. Método expositivo		
M03. Preparación de trabajos teóricos		
M07. Estudio de casos		
M11. Tutoría		
M12. Evaluación		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (<i>Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1</i>):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
E02. Pruebas de respuesta corta, larga y/o de desarrollo	60	70
E03. Informes	10	20
E06. Resolución de problemas y casos	10	20

<b>MÓDULO</b>		<b>Socioeconómico</b>		
<b>MATERIA</b>		Política y Gobernanza en Economía Circular		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>	<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>	
Política y Gobernanza en Economía Circular	6	Semestral	S2	
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la legislación vigente para la adaptación de instituciones públicas y organizaciones privadas a las exigencias de la Economía Circular</li> <li>• Formular aportaciones con criterio en la elaboración y discusión de propuestas para la mejora progresiva del marco jurídico de la Economía Circular</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
<p>La política de la Unión Europea para la Economía Circular: antecedentes, referencias internacionales comparadas y evolución: naturaleza, contenido y despliegue de las acciones previstas en el Plan de Acción de la Unión Europea para la Economía Circular. Derecho para la Economía Circular: normativa europea, incorporación en la legislación básica estatal, desarrollos normativos autonómicos, el papel de los municipios y otras entidades locales; gobernanza (derechos de transparencia, información y participación ciudadana). Marco jurídico de las fases de la cadena de valor: producción, consumo, gestión de residuos y mercado de materias primas secundarias. Integración de criterios de eficiencia material en las técnicas de intervención pública: planificación (territorial, económica y ambiental), policía (EIA, AAI, actividades clasificadas y permisos sectoriales), fomento (ayudas públicas), servicios (actividad prestacional de las administraciones públicas), contratación pública y tributación. Exigencia de responsabilidades civiles, penales y administrativas. Integración de criterios de eficiencia material en las técnicas de autorregulación privada en el mercado: responsabilidad social corporativa, ecoauditoría (EMAS), ecoetiquetado y otros sistemas de certificación.</p>				
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o				

limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.		
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.		
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.		
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.		
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.		
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.		
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>CE7.</b> Aplicar los requisitos legales para la implantación de la Economía Circular.		
<b>CE8.</b> Formular propuestas para facilitar la transición de la Economía Lineal a la Circular.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	40	25
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	20	20
<b>A05.</b> Trabajo docente	50	0
<b>A07.</b> Tutela personalizada	4	0
<b>A08.</b> Estudio	35	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	1	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M02.</b> Resolución de ejercicios y problemas		
<b>M03.</b> Preparación de trabajos teóricos		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>M11.</b> Tutoría		
<b>M12.</b> Evaluación		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E01.</b> Pruebas objetivas de tipo test	30	70
<b>E05.</b> Participación activa	10	30
<b>E06.</b> Resolución de problemas y casos	30	70

<b>MÓDULO</b>		<b>Socioeconómico</b>		
<b>MATERIA</b>		Economía Circular y Sociedad		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Optativo	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Economía Circular y Sociedad		6	Semestral	S2
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los fundamentos y valores de la economía social y de la economía solidaria</li> <li>• Analizar desde un punto de vista social una actividad económica a nivel micro</li> <li>• Aplicar una mirada de género en el análisis de la actividad económica</li> <li>• Utilizar herramientas para reducir la brecha de género en la empresa</li> <li>• Aplicar modelos organizativos para desarrollar el valor social de una empresa</li> <li>• Describir el papel del sector público como tractor del valor social (compra y contratación pública)</li> <li>• Aplicar los indicadores que miden la responsabilidad social en una entidad o administración</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
Principios y valores de la Economía Social. Empresas de Economía Social: empresas de inserción, sociedades laborales, cooperativas de trabajo asociado, cooperativas agroalimentarias, centros especiales de empleo, fundaciones. Entidades de economía solidaria. Finanzas éticas. Género y economía social. Administraciones y economía social: planes de desarrollo de la Economía Social. Compra pública responsable. Indicadores para la Economía Social. Responsabilidad Social.				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Esta asignatura asegura la adquisición de la: <b>Competencia Optativa 10.</b> Comprender la mutua influencia entre la sociedad y la Economía Circular.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				



<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.		
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.		
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.		
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.		
<b>CG5.</b> Trabajar en grupos interdisciplinares.		
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.		
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).		
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.		
<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>CE6.</b> Analizar de forma sistémica las actividades socioeconómicas.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A01.</b> Clase magistral	30	0
<b>A02.</b> Resolución de problemas y casos	10	50
<b>A03.</b> Taller	20	35
<b>A05.</b> Trabajo docente	50	0
<b>A06.</b> Lecturas complementarias	10	0
<b>A07.</b> Tutela personalizada	2	0
<b>A08.</b> Estudio	25	0
<b>A09.</b> Prueba de evaluación	3	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>M01.</b> Método expositivo		
<b>M04.</b> Aprendizaje basado en problemas		
<b>M07.</b> Estudio de casos		
<b>M09.</b> Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> )		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E01.</b> Pruebas objetivas de tipo test	20	60
<b>E03.</b> Informes	20	60
<b>E08.</b> Seminarios	20	60



<b>MÓDULO</b>		<b>Trabajo de Fin de Máster</b>		
<b>MATERIA</b>		Trabajo de Fin de Máster		
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>ASIGNATURA</b>		<b>ECTS</b>	<b>Anual/Semestral</b>	<b>Curso/semestre</b>
Trabajo de Fin de Máster		30	Semestral	S3
<b>LENGUAS DE IMPARTICIÓN</b>				
Castellano ( <i>English-Language Friendly</i> )				
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un trabajo individual y original</li> <li>• Redacción y defensa pública de un trabajo de investigación</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de un trabajo individual y original y exposición y defensa en público en el ámbito de la Economía Circular</li> <li>• Líneas de trabajo. Se proponen una serie de líneas de trabajo y temáticas relacionadas con lo estudiado durante el Máster</li> <li>• El trabajo consistirá en un estudio bibliográfico que incluya reflexiones personales o en la exposición de un trabajo de investigación realizado en las instalaciones de las universidades del Campus Iberus o en otras instituciones públicas o privadas.</li> </ul>				
<b>OBSERVACIONES</b>				
En la evaluación del Trabajo de Fin de Máster se valorará la calidad científica del trabajo presentado, la metodología utilizada, los resultados obtenidos y su interpretación, así como su defensa ante el tribunal.				
<b>COMPETENCIAS (<i>Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3</i>):</b>				
<b>Básicas y Generales</b>				
<b>CB6.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.				
<b>CB7.</b> Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.				
<b>CB8.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.				
<b>CB9.</b> Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.				
<b>CB10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.				
<b>CG1.</b> Obtener información en castellano e inglés usando eficientemente tecnologías de la información.				
<b>CG2.</b> Gestionar, analizar críticamente y sintetizar información.				
<b>CG3.</b> Reflexionar críticamente de forma sistémica y usando relaciones causales.				
<b>CG4.</b> Formular, analizar, evaluar y comparar de forma multidisciplinar soluciones nuevas o alternativas para distintos problemas.				
<b>CG6.</b> Transmitir información eficientemente mediante las tecnologías de la información y la comunicación.				
<b>CG7.</b> Desarrollar capacidades de gestión (toma de decisiones, establecimiento de objetivos, definición de problemas, diseño y evaluación).				
<b>CG8.</b> Gestionar de forma adecuada los recursos y el tiempo disponibles.				

<b>Transversales</b>		
No hay.		
<b>Específicas</b>		
<b>CE1.</b> Utilizar el vocabulario y la terminología específica de la Economía Circular.		
<b>CE4.</b> Analizar de forma sistemática las actividades socioeconómicas.		
<b>CE6.</b> Aplicar los principios de la gestión de la Economía Circular.		
<b>CE8.</b> Formular propuestas para facilitar la transición de la Economía Lineal a la Circular.		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>N.º Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
<b>A10.</b> Preparación del Trabajo de Fin de Máster	749	70
<b>A11.</b> Presentación y defensa del Trabajo de Fin de Máster	1	100
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.1):</b>		
<b>M13.</b> Trabajo de Fin de Máster		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.1):</b>		
<b>Sistema de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
<b>E09.</b> Memoria del Trabajo de Fin de Máster	40	60
<b>E10.</b> Presentación del Trabajo de Fin de Máster	40	60
<b>E11.</b> Informe del Director del Trabajo de Fin de Máster	0	20

## **6. Personal académico**

### **6.1. Personal académico disponible**

Para la impartición de la docencia del Máster Universitario en Economía Circular se cuenta con la participación de profesorado de diferentes áreas de conocimiento de la Universidad de Zaragoza, la Universidad de Lleida, la Universidad Pública de Navarra y la Universidad de La Rioja. La adscripción de las asignaturas a cada universidad se ha llevado a cabo teniendo en cuenta la suficiencia de profesorado capacitado en las áreas de conocimiento implicadas en la correspondiente universidad, por lo que no se necesita contratación de personal adicional.

Aunque en esta memoria no se establecen perfiles específicos para los profesores del Máster, los departamentos implicados deberán asignar la correspondiente docencia según sus propios criterios, incluido el de especialización del profesorado.

Las cuatro universidades disponen de suficiente profesorado cualificado para la impartición del Máster, tal como se recoge en las siguientes tablas sobre categorías de los profesores, para las que se ha supuesto la equivalencia 1 crédito ECTS = 10 horas de impartición.

La asignación de la docencia de las asignaturas a los profesores se realizará según los procedimientos establecidos por cada universidad participante en este máster de entre los profesores de las correspondientes áreas de conocimiento de las universidades implicadas. La disponibilidad de profesorado de las cuatro universidades del Campus Iberus es muy alta, ya que la docencia de este máster representa una pequeña fracción de la docencia de los profesores.

#### **Universidad de Zaragoza**

En la siguiente tabla se muestra la disponibilidad de profesorado de las diferentes áreas de conocimiento de la Universidad de Zaragoza implicadas en el máster para la impartición de docencia, pudiéndose ampliar en el caso del Trabajo de Fin de Máster.

Universidad de Zaragoza																					
Área de conocimiento	Funcionarios				Contratados						Doctores	Tiempo completo	Tiempo parcial	Eméritos	Colab. Extr.	Prof. Honor.	Total	Horas disponibles	Horas necesarias	Quinquenios	Sexenios
	CU	TU	CEU	TEU	CD	PC	PAD	PAs	PIF	PDIT											
Álgebra	3	5									1	1	1	9	9	1	11	1639	6	53	22
Análisis Matemático	1	4			1	1	1	1	1					13	10	1	16	1537	6	29	18
Cristalografía y Mineralogía	1	2			2									5	6		6	962	15	17	9
Economía Aplicada	7	28	1	3	7	2	6							47	49	5	55	8678	15	214	61
Economía Financiera y Contabilidad	10	36		8	7	2	5	22	4	1				64	75	22	98	14150	105	252	72
Electromagnetismo		2					3							4	2	3	5	566	10	11	3
Estadística e Investigación Operativa	3	19		5	1	1	4	1						30	32	4	39	5487	6	144	55
Física Aplicada	1	7		2	2		4	7	1	4				27	22	7	33	4194	10	57	24
Geometría y Topología	1	4			1									8	8		9	1101	6	32	13
Ingeniería e Infraestructura de los Transportes	3	4												7	8	1	9	784	30	32	19
Máquinas y Motores Térmicos	4	17			3		1	2	2	9				33	34	5	40	4559	105	94	59
Matemática Aplicada	7	31			5		4	5	3					55	52	4	62	8390	6	221	97
Óptica	1	4			2		7	6						16	11	6	19	2639	10	30	16
Organización de Empresas	8	25		6	19		47	3						67	68	48	116	16093	30	174	65
Química Analítica	7	20			2			10	19					43	57	4	65	4457	7.5	142	88
Química Física	4	12			2			1	4	5				22	28	1	30	2925	7.5	80	56
Química Inorgánica	7	12	1		3			1	3	11				40	39	1	53	6232	37.5	101	79
Química Orgánica	10	11			2			2	10	6				39	39	2	53	3332	37.5	108	88
Subtotal Universidad de Zaragoza	78	243	2	24	59	3	24	108	45	57	529	115	719	87725	450	1791	844				

Los profesores de la Universidad de Zaragoza participantes en la docencia del Máster proceden de las áreas de Álgebra, Análisis Matemático, Cristalografía y Mineralogía, Economía Aplicada, Economía Financiera y Contabilidad, Electromagnetismo, Estadística e Investigación Operativa, Física Aplicada, Geometría y Topología, Ingeniería e Infraestructura de los transportes, Máquinas y Motores Térmicos, Matemática Aplicada, Óptica, Organización de empresas, Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica. Los profesores de la Universidad de Zaragoza de las áreas vinculadas al Máster son en su mayoría doctores (74 %) tienen un promedio de 2.5 quinquenios de experiencia docente y 1.2 sexenios de experiencia investigadora.

La Universidad de Zaragoza cuenta con numerosos profesores con experiencia en docencia y/o investigación sobre temas relacionados con la Economía Circular. Así, una importante experiencia docente deriva de la impartición del Máster Universitario en Química Sostenible (ahora extinto), que incluía áreas de conocimiento tan dispares como Química Orgánica o Máquinas y motores térmicos. También puede deducirse la existencia de una gran cantidad de profesores con conocimientos en temas relacionados con la Economía Circular a partir de los grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón, como los de Catálisis Heterogénea en Síntesis Orgánicas Selectivas; Socioeconomía y Sostenibilidad; Contabilidad Medioambiental, Economía Circular y Recursos; Energía y CO<sub>2</sub>; Smart and Sustainable Logistics & Supply Chains; Gestión estratégica de la energía; etc.

La adecuación de los profesores seleccionados para la docencia del Máster está garantizada, ya que las directrices de la Universidad de Zaragoza para la asignación del profesorado a las asignaturas establecen que *"la especialidad del profesorado, avalada por su trayectoria investigadora o profesional, se deberá asegurar en materias altamente especializadas y, en particular, en los niveles de posgrado"*.<sup>214</sup>

Además, el reconocimiento de este Máster como máster de referencia garantiza la suficiencia de profesorado de la Universidad de Zaragoza para su impartición, debido al pleno reconocimiento de la docencia en la titulación a efectos del cálculo de las necesidades de contratación de profesorado para las áreas de conocimiento afectadas. En la siguiente tabla se recoge un resumen de la participación del profesorado de la Universidad de Zaragoza por categorías.

---

<sup>214</sup> Resolución de 16 de febrero de 2018, del Rector de la Universidad de Zaragoza, por la que se aprueba un Texto Refundido de las directrices para la asignación por los departamentos del profesorado que ha de impartir docencia y para la elaboración de los criterios de asignación del encargo docente.  
[http://www.unizar.es/vr\\_profesorado/pod/documentos/Texto\\_Refundido\\_Fase2.pdf](http://www.unizar.es/vr_profesorado/pod/documentos/Texto_Refundido_Fase2.pdf)

Universidad de Zaragoza			
Categoría	Total %	Doctores %	* Horas %
Ayudante			
Ayudante Doctor			
Catedrático de Escuela Universitaria	2	100	0.3
Catedrático de Universidad	78	100	11.7
Maestro de Taller o Laboratorio			
Personal Docente contratado por obra o servicio			
Profesor Adjunto			
Profesor Agregado			
Profesor Asociado	108	6	16.2
Profesor Auxiliar			
Profesor Colaborador Licenciado	3	0	0.5
Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado			
Profesor Contratado Doctor	59	100	8.9
Profesor Emérito			
Profesor Ordinario o Catedrático			
Profesor Titular			
Profesor Titular de Escuela Universitaria	24	100	3.6
Profesor Titular de Universidad	243	100	36.5
Profesor Visitante			
Otro personal docente con contrato laboral	130	6	19.5
Otro personal funcionario	19	100	2.9

Por otra parte, el Programa Expertia (financiado por la Fundación Cultural Privada Empresa-Universidad de Zaragoza) favorece la impartición de docencia por parte de expertos procedentes del mundo empresarial.<sup>215</sup> El programa presenta las modalidades Expertia Docente (para conferencias sobre casos reales relacionados con su experiencia profesional) y Expertia Emprendedor (para fomentar el nacimiento de inquietudes y nuevas iniciativas empresariales). Se plantea participar anualmente en este programa para invitar a expertos procedentes de la industria y las instituciones relacionadas con la Economía Circular.

## Universidad de Lleida

A continuación se recoge la tabla de la disponibilidad de profesorado en la Universidad de Lleida.

<sup>215</sup> Bases Programa Expertia 2019-2020 de la Fundación Cultural Privada Empresa-Universidad de Zaragoza (FEUZ) y la Universidad de Zaragoza. <https://www.feuz.es/wp-content/uploads/2019/06/Expertia-bases-2019-20.pdf>

Universidad de Lleida																					
Área de conocimiento	Funcionarios				Contratados						Doctores	Tiempo completo	Tiempo parcial	Eméritos	Colab. Extr.	Prof. Honor.	Total	Horas disponibles	Horas necesarias	Quinquenios	Sexenios
	CU	TU	CEU	TEU	CD	PC	PAD	PAs	PIF	PDIT											
Construcciones Arquitectónicas					2			4				3	3	3			6	1080	30	4	3
Ingeniería Agroforestal	2	11		4	2		11					19	21	11			32	6360	40	62	34
Ingeniería Química		1			7		2					8	8	2			10	2160	20	60	50
Máquinas y Motores Térmicos					1		5					3	3	5			8	1560		10	5
Producción Animal	3	3		1	3		10					10	10	10			20	3600	20	48	33
Producción Vegetal	14	13		2	3		2					32	32	2			34	7920	40	157	120
Química Orgánica	1	1			2		2					6	4	2			6	1200	40	19	15
Tecnología de los Alimentos					2		3					15	15	3			18	5400	20	60	50
<b>Subtotal Universidad de Lleida</b>	<b>31</b>	<b>33</b>		<b>7</b>	<b>22</b>		<b>39</b>					<b>96</b>	<b>96</b>	<b>38</b>			<b>134</b>	<b>29280</b>	<b>210</b>	<b>420</b>	<b>310</b>

El profesorado de la Universidad de Lleida participante en la docencia del Máster procede de las áreas de Construcciones arquitectónicas, Ingeniería Agroforestal, Ingeniería Química, Máquinas y Motores Térmicos, Producción Animal, Producción Vegetal, Química Orgánica y Tecnología de los Alimentos. El 72 % del profesorado disponible en la Universidad de Lleida para la impartición del Máster corresponde a doctores. Los profesores de la Universidad de Lleida de las áreas vinculadas al Máster tienen una media de 3.1 quinquenios de experiencia docente y 2.3 sexenios de experiencia investigadora.

Una persona del área de conocimiento de Máquinas y Motores térmicos ha mostrado su interés en la impartición de docencia en el Máster en varias asignaturas, aunque no estén formalmente vinculadas a la Universidad de Lleida.

En la siguiente tabla se recoge un resumen de la participación del profesorado de la Universidad de Lleida por categorías.

<b>Universidad de Lleida</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Total %</b>	<b>Doctores %</b>	<b>* Horas %</b>
Ayudante			
Ayudante Doctor			
Catedrático de Escuela Universitaria			
Catedrático de Universidad	31	100	23.5
Maestro de Taller o Laboratorio			
Personal Docente contratado por obra o servicio			
Profesor Adjunto			
Profesor Agregado			
Profesor Asociado	39	100	29.5
Profesor Auxiliar			
Profesor Colaborador Licenciado			
Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado			
Profesor Contratado Doctor	22	100	26.7
Profesor Emérito			
Profesor Ordinario o Catedrático			
Profesor Titular			
Profesor Titular de Escuela Universitaria	7	100	5.3
Profesor Titular de Universidad	33	100	25.0
Profesor Visitante			
Otro personal docente con contrato laboral			
Otro personal funcionario			

## **Universidad Pública de Navarra**

A continuación se recoge la tabla de la disponibilidad de profesorado en la Universidad Pública de Navarra.



## Universidad Pública de Navarra

Área de conocimiento	Funcionarios				Contratados						Doctores	Tiempo completo	Tiempo parcial	Eméritos	Colab. Extr.	Prof. Honor.	Total	Horas disponibles	Horas necesarias	Quinquenios	Sexenios
	CU	TU	CEU	TEU	CD	PC	PAD	PAs	PIF	PDIT											
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	1				1							2	2				2	480	20	2	2
Derecho Civil	1											1	1				1	240	12	6	4
Economía Aplicada					1							1	1				1	240	7.5	2	1
Economía Financiera y Contabilidad					1							1	1				1	240	7.5	1	2
Economía, Sociología y Política Agraria	1											1	1				1	240	22.5	3	2
Fundamentos del Análisis Económico	1											1	1				1	240	7.5	5	2
Ingeniería de Procesos de Fabricación					1							1	1				1	240	60	1	0
Ingeniería Química					1							1	1				1	240	12	1	1
Lenguajes y Sistemas Informáticos	1				1							2	2				2	480	20	8	3
Organización de Empresas									1					1			1	120	15		
Producción Animal	1											1	1				1	240	12	4	3
Producción Vegetal					1							1	1				1	240	12	3	3
Sociología									1			1	1				1	120	15		
Tecnología de los Alimentos	1											1	1				1	240	12	4	2
Teoría de la Señal y Comunicaciones	1											1	1				1	240	20	2	2
Trabajo Social y Servicios Sociales					1							2	1	1			2	360	15		
<b>Subtotal Universidad Pública de Navarra</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>4200</b>	<b>270</b>	<b>42</b>	<b>27</b>					

Los profesores de la Universidad Pública de Navarra que participan en la docencia del Máster proceden de las áreas de conocimiento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Derecho Civil, Economía Aplicada, Economía Financiera y Contabilidad, Economía, Sociología y Política Agraria, Fundamentos del Análisis Económico, Ingeniería de Procesos de Fabricación, Ingeniería Química, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Organización de Empresas, Producción Animal, Producción Vegetal, Sociología, Tecnología de los Alimentos, Teoría de la Señal y Comunicaciones y Trabajo Social y Servicios Sociales. El 95 % del profesorado disponible en la Universidad Pública de Navarra para la impartición del Máster corresponde a doctores. Los profesores de la Universidad Pública de Navarra de las áreas vinculadas al Máster tienen un promedio de 2.2 quinquenios de experiencia docente y 1.4 sexenios de experiencia investigadora.

En la siguiente tabla se recoge un resumen de la participación del profesorado de la Universidad Pública de Navarra por categorías.

<b>Universidad Pública de Navarra</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Total %</b>	<b>Doctores %</b>	<b>* Horas %</b>
Ayudante			
Ayudante Doctor			
Catedrático de Escuela Universitaria			
Catedrático de Universidad			
Maestro de Taller o Laboratorio			
Personal Docente contratado por obra o servicio			
Profesor Adjunto			
Profesor Agregado			
Profesor Asociado	15.7	66.6	13.8
Profesor Auxiliar			
Profesor Colaborador Licenciado			
Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado			
Profesor Contratado Doctor	42.1	100	46.8
Profesor Emérito			
Profesor Ordinario o Catedrático			
Profesor Titular			
Profesor Titular de Escuela Universitaria			
Profesor Titular de Universidad	42.1	100	39.2
Profesor Visitante			
Otro personal docente con contrato laboral			
Otro personal funcionario			

## **Universidad de La Rioja**

A continuación se recoge la tabla de la disponibilidad de profesorado en la Universidad de La Rioja.

Universidad de La Rioja																					
Área de conocimiento	Funcionarios				Contratados						Doctores	Tiempo completo	Tiempo parcial	Eméritos	Colab. Extr.	Prof. Honor.	Total	Horas disponibles	Horas necesarias	Quinquenios	Sexenios
	CU	TU	CEU	TEU	CD	PC	PAD	PAs	PIF	PDIT											
Ciencia Política y de la Administración																			3.75		
Derecho Administrativo		1				1	1												15.75	3	3
Derecho Civil	4				1	1	1												12	28	17
Derecho Constitucional																			3.75		
Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social																			3.75		
Derecho Financiero y Tributario						1													15.75	4	
Derecho Internacional Privado																			3.75		
Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales	1	1																	15.75	9	7
Derecho Mercantil																			3.75		
Derecho Penal						2													12		
Economía Aplicada	1	3				2	4	1											30	24	6
Organización de Empresas	1	4	1			11	4	1											30	29	7
Subtotal Universidad de La Rioja	7	9	1		1	18	10	3											150	97	40
Total Campus Iberus	116	293	3	31	90	21	24	160	48	57	671	170	18	55	1	920	130955	1080	2350	1221	

Los profesores de la Universidad de La Rioja que participan en la docencia del Máster proceden de las áreas de conocimiento de Ciencia Política y de la Administración, Derecho Administrativo, Derecho Civil, Derecho Constitucional, Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Derecho Financiero y Tributario, Derecho Internacional Privado, Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales, Derecho Mercantil, Derecho Penal, Economía Aplicada y Organización de empresas. El 58 % del profesorado disponible en la Universidad de La Rioja para la impartición del Máster corresponde a doctores. Los profesores de la Universidad de La Rioja de las áreas vinculadas al Máster tienen un promedio de 2.0 quinquenios de experiencia docente y 0.8 sexenios de experiencia investigadora.

En la siguiente tabla se recoge un resumen de la participación del profesorado de la Universidad La Rioja por categorías.

<b>Universidad de La Rioja</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Total %</b>	<b>Doctores %</b>	<b>* Horas %</b>
Ayudante			
Ayudante Doctor			
Catedrático de Escuela Universitaria	1	100	2.2
Catedrático de Universidad	7	100	15.2
Maestro de Taller o Laboratorio			
Personal Docente contratado por obra o servicio			
Profesor Adjunto			
Profesor Agregado			
Profesor Asociado	10	0	21.7
Profesor Auxiliar			
Profesor Colaborador Licenciado	18	100	39.1
Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado			
Profesor Contratado Doctor	1	100	2.2
Profesor Emérito			
Profesor Ordinario o Catedrático			
Profesor Titular			
Profesor Titular de Escuela Universitaria			
Profesor Titular de Universidad	9	100	19.6
Profesor Visitante			
Otro personal docente con contrato laboral			
Otro personal funcionario			

## **6.2. Otros recursos humanos disponibles**

Para el buen funcionamiento del Máster será necesario el apoyo de personal de administración y servicios, que atenderán diferentes servicios asignados a los servicios centrales o a los centros implicados en las universidades del Campus Iberus (comunicaciones, secretaría, reprografía, conserjería, informática, biblioteca). Sin

embargo, no se requiere personal específicamente contratado para el Máster Universitario en Economía Circular.

A continuación se describe el Personal de Administración y Servicios disponible para colaborar con este Máster.

## Universidad de Zaragoza

La Universidad de Zaragoza publicó en junio de 2019 una modificación de la Relación de Puestos de Trabajo del Personal de Administración y Servicios de 2014,<sup>216</sup> con los puestos desglosados por lugar de trabajo.

La Facultad de Ciencias tiene asignados los siguientes puestos (excluyendo el área técnica, laboratorios y talleres), cuyo trabajo puede resultar útil para el Máster Universitario en Economía Circular:<sup>217</sup>

Común: 1 administrador

Administración-Secretaría: 1 secretario de decanato, 1 jefe de secretaría, 1 jefe de negociado académico, 1 jefe de negociado administrativo, 1 técnico de relaciones internacionales y 5 puestos básicos de administración

Biblioteca: 1 director de biblioteca, 1 coordinador de área, 2 bibliotecarios, 1 puesto básico de administración y 10 puestos básicos de biblioteca

Conserjería: 2 encargados de conserjería y 13 puestos básicos de servicios

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular: 1 jefe de negociado

Departamento de Ciencias de la Tierra: 1 jefe de negociado, 2 puestos básicos de la administración

Departamento de Física Aplicada: 1 jefe de negociado, 1 puesto básico de la administración

Departamento de Física de la Materia Condensada: 1 jefe de negociado, 1 puesto básico de la administración

Departamento de Física Teórica: 1 jefe de negociado, 1 puesto básico de administración

Departamento de Matemática Aplicada: 1 jefe de negociado

Departamento de Matemáticas: 1 jefe de negociado, 1 puesto básico de administración

Departamento de Métodos Estadísticos: 1 jefe de negociado

Departamento de Química Analítica: 1 jefe de negociado, 1 puesto básico de administración

Departamento de Química Física: 1 jefe de negociado

---

<sup>216</sup> Resolución de 28 de mayo de 2019, de la Universidad de Zaragoza, por la que se publica la modificación de la Relación de Puestos de Trabajo del personal de administración y servicios de la misma. <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1077402223737>

<sup>217</sup> [https://recursoshumanos.unizar.es/sites/recursoshumanos.unizar.es/files/archivos/pas/rpt\\_pas/rpt\\_actual/2018rpt\\_actualizada.pdf](https://recursoshumanos.unizar.es/sites/recursoshumanos.unizar.es/files/archivos/pas/rpt_pas/rpt_actual/2018rpt_actualizada.pdf)

Departamento de Química Inorgánica: 1 jefe de negociado, 1 puesto básico de administración

Departamento de Química Orgánica: 1 jefe de negociado

Área de impresión y edición: 3 oficiales de impresión y edición

Por otra parte, será necesario contar con apoyo de personal del SICUZ encargado del mantenimiento de los medios telemáticos para las clases interactivas mediante videoconferencia. El PAS asignado al Servicio de Informática y Comunicaciones de la Universidad de Zaragoza (SICUZ) es el siguiente:

Común: 1 director técnico

Dirección: 1 subdirector de servicio, 1 encargado de procesos, 2 jefes de negociado, 3 puestos básicos de administración

Área de aplicaciones: 1 director de área, 7 jefes de proyecto, 15 programadores, 2 técnicos especialistas de informática

Área de comunicaciones: 1 director de área, 5 jefes de proyecto, 3 programadores, 4 técnicos especialistas de informática, 1 jefe de grupo de telefonistas, 5 telefonistas

Área de sistemas: 1 director de área, 4 jefes de proyectos, 3 programadores, 5 técnicos especialistas de informática

Área de usuarios: 1 director de área, 3 coordinadores de campus, 5 coordinadores de servicios, 1 jefe de proyectos, 3 programadores, 13 técnicos especialistas de informática

La Sala de Videoconferencias del Instituto de Ciencias de la Educación cuenta con un técnico de audiovisuales responsable del correcto funcionamiento del equipo, con experiencia en el mismo.<sup>218</sup> De hecho, esta aula se usa para la impartición de cursos del Programa de Formación del Profesorado mediante videoconferencia desde Zaragoza a los campus de Huesca y Teruel.<sup>219</sup>

## Universidad de Lleida

La Universidad de Lleida publicó en 2017 su Relación de Puestos de Trabajo,<sup>220</sup> desglosados por el lugar de trabajo. Así, el Campus de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria tiene asignados los siguientes puestos:

Común: 1 administrador

Gestión académico-docente: 1 jefe de negociado, 1 administrativo, 3 auxiliares administrativos

Gestión económica: 1 jefe de negociado, 2 auxiliares administrativos

Dirección del centro: 1 secretario de dirección, 1 auxiliar administrativo, 1 técnico especialista de apoyo a la docencia

---

<sup>218</sup> <https://ayudica.unizar.es/otrs/public.pl?Action=PublicFAQZoom;ItemID=73>

<sup>219</sup> <https://ice.unizar.es/formacion/formacion-continua/formacion-continua>

<sup>220</sup> Resolució por la qual es disposa la publicació de la relació de llocs de treball del personal d'administració i serveis de la Universitat de Lleida (DOGC 7428, de 7 de agosto de 2017). <https://seuelectronica.udl.cat/transparenciaPDF/4.PERSONAL/DOGC%20RLT%202017.pdf>

Departamento de Ingeniería agroforestal: 1 secretario de departamento, 1 técnico especialista de laboratorio

Departamento de Hortofruticultura, Botánica y Jardinería: 1 secretario de departamento, 1 técnico especialista de laboratorio

Departamento de Medio Ambiente y Ciencias del Suelo: 1 secretario de departamento, 1 técnico de investigación, 1 técnico especialista de laboratorio

Departamento de Producción Vegetal y Ciencia forestal: 1 secretario de departamento, 1 técnico especialista de laboratorio

Departamento de Química: 1 secretario de departamento, 1 técnico de investigación, 1 técnico especialista de laboratorio

Departamento de Tecnología de Alimentos: 1 secretario de departamento, 2 técnicos especialistas de laboratorio

Servicios de campus: 1 responsable de servicios comunes, 2 adjuntos al responsable de servicios comunes, 2 recepcionistas/telefonistas, 2 auxiliares de servicios comunes y punto de información, 1 auxiliar de servicios comunes y punto de información

Finca agraria: 2 técnicos especialistas de finca

## Universidad Pública de Navarra

La Universidad Pública de Navarra publicó su Relación de Puestos de Trabajo en 2018.<sup>221</sup> Por su relación con el Máster Universitario en Economía Circular, pueden destacarse los siguientes destinos.

### *Servicios centrales*

De estos servicios, se destacan aquellos cuyo fin está más relacionado con la docencia, con la consiguiente atención a los estudiantes y al profesorado en su labor como docentes. Estos son:

- Servicio de biblioteca, con la actividad básica de una biblioteca universitaria, préstamo interbibliotecario, gestión de ediciones y otros recursos de información, además de, entre otros, el mantenimiento de la bibliografía recomendada en las guías docentes y la docencia en el uso de recursos informacionales.
- Sección de comunicación, que participa en las jornadas de acogida, visitas a centros de secundaria, gestión de contenidos de la web y otros aspectos relacionados con publicaciones, atención a los medios o publicaciones.
- Servicio de estudiantes y apoyo académico, que realiza las gestiones necesarias para la programación y ordenación docente así como la matriculación de grado y posgrado.
- Sección de acceso, becas y títulos.

---

<sup>221</sup> Resolución 152/2018, de 30 de enero, del Rector de la Universidad Pública de Navarra, por la que se dispone la publicación de la Plantilla Orgánica y de la relación del personal fijo y eventual que desempeña cargos directivos de libre designación del Personal de Administración y Servicios en la Universidad Pública de Navarra, a fecha de 31 de diciembre de 2017 (BON 35, de 19 de febrero de 2018).  
[https://www.unavarra.es/digitalAssets/151/151466\\_100000PAS\\_RPT.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/151/151466_100000PAS_RPT.pdf)

- Sección de internacionalización y cooperación que presta el apoyo a los estudiantes de movilidad IN y OUT.
- Sección de extensión universitaria, que abarca las áreas de organización de actividades culturales y deportivas, y la unidad de atención a estudiantes con necesidades educativas especiales.
- Servicio de informática, donde destaca el área de soporte a las aulas y aulas de informática y soporte a Departamentos, pero también incluye otras áreas comunes como el soporte a todo el personal directivo y de administración de la UPNA, la gestión de las infraestructuras, wifi, web, y aplicaciones corporativas de gestión.
- Servicio de salud laboral e infraestructuras, que abarca la atención sanitaria y psicológica a estudiantes, profesorado y PAS, la inclusión en los planes de estudio actividades relacionadas con la promoción de la salud, así como la gestión de todos los espacios existentes en la Universidad Pública de Navarra y las actividades de mantenimiento de los mismos.
- Servicio de Organización, Calidad y Procesos, incluye la Oficina de atención universitaria, la unidad de Organización y Calidad, y el área que realiza la coordinación del personal administrativo de todos los Centros y Departamentos.

Así pues, puede decirse que todo el personal aquí descrito da servicio a todas las áreas de trabajo de la Universidad Pública de Navarra orientadas a conseguir los fines propios de docencia, investigación y proyección, así como el apoyo y seguimiento a los estudiantes de la Universidad Pública de Navarra.

#### *Fundación Universidad-Sociedad*

Además, la Universidad Pública de Navarra cuenta con la participación del Servicio de Empleo de la Fundación Universidad-Sociedad para la gestión de prácticas externas en algunos títulos, curriculares y extracurriculares, nacionales e internacionales, la organización de encuentros sectoriales, las acciones de orientación laboral y empleo, etc.

#### *Centros y departamentos*

Dependiendo del Servicio de Organización, Calidad y Procesos, en la Universidad Pública de Navarra existe una estructura con 6 Unidades de Apoyo Administrativo en las que se engloba el soporte administrativo a un Centro de la Universidad y a los denominados Departamentos afines (aquellos Departamentos que imparten su docencia principalmente en ese Centro).

La coordinación del Máster Universitario en Economía Circular en la Universidad Pública de Navarra se adscribe a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y participan en su docencia diferentes departamentos.

Corresponde a estas Unidades de Apoyo Administrativo de Centros y Departamentos la gestión de los procesos académicos, administrativos, económicos y de gestión general, que se atribuyen a los centros y departamentos de la Universidad en los Estatutos de la misma, siempre y cuando, no hubieran sido asignados específicamente a otras unidades administrativas.

Al frente de cada unidad figura un responsable de apoyo administrativo, el cual ostenta la jefatura del personal adscrito a la unidad y depende orgánicamente



de la Unidad de Coordinación de Centros y Departamentos (Servicio de Organización, Calidad y Procesos).

Además, en aquellas Unidades de Apoyo Administrativo que dan soporte a más de un Departamento, existe la figura de un Responsable de Coordinación a Departamentos.

## Universidad de La Rioja

La Universidad La Rioja publicó en 2012 su Relación de Puestos de Trabajo,<sup>222</sup> desglosados por el lugar de trabajo. El PAS asignado al edificio Quintiliano es el siguiente: 1 administrador, 3 gestores de administración, 1 auxiliar de apoyo a dirección, 2 gestores de departamento y 2 auxiliares administrativos.

### 6.3. Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

#### Medidas para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres

El artículo 9.2 de la Constitución Española establece que "*corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas; remover los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social*".

El Campus Iberus, de forma conjunta, y las universidades que lo componen, han puesto en marcha diferentes medidas para la igualdad de género en todos los colectivos que forman la comunidad universitaria: alumnado, profesorado y personal de administración y servicios.

Además, las universidades del Campus Iberus, al poseer plantillas superiores a los 25 trabajadores, están obligadas a elaborar y aplicar planes de igualdad.<sup>223</sup> Estos planes pueden prever, entre otros, las materias de acceso a la ocupación, clasificación profesional, promoción y formación, retribuciones, ordenación del tiempo de trabajo para favorecer, en términos de igualdad entre mujeres y hombres, la conciliación laboral, personal y familiar, y prevención del acoso sexual y del acoso por razón de sexo.

#### Campus Iberus

El Campus Iberus ha desarrollado un Plan Estratégico que incluye las siguientes acciones:<sup>224</sup>

---

<sup>222</sup> Resolución n.º 937/2012 de 26 de julio, del Rector de la Universidad de La Rioja, por la que se ordena la publicación de la relación de puestos de trabajo de personal de Administración y Servicios de la Universidad de La Rioja (BO de La Rioja 94, de 1 de agosto de 2012). [https://www.unirioja.es/servicios/sgpr/pas/rpt/RPT\\_PAS\\_UR\\_2012\\_BOR20120801.pdf](https://www.unirioja.es/servicios/sgpr/pas/rpt/RPT_PAS_UR_2012_BOR20120801.pdf)

<sup>223</sup> art. 45 de la Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Texto consolidado (BOE 71, de 23 de marzo): <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-6115-consolidado.pdf>

<sup>224</sup> <http://www.campusiberus.es/plan-estrategico/>

C.2.1. Desarrollo de un observatorio de igualdad de género del Campus que incorpore la realización del Plan de igualdad del Campus.

C.2.2. Programas de posgrado sobre estudios feministas, de las mujeres y de género impartidos en el Centro Internacional de Posgrado y Doctorado del Campus.

En desarrollo de la acción C.2.1 destaca la creación, el 15 de enero de 2014, de la Subcomisión de Trabajo de Igualdad de Género, presidida por el Vicerrector de Actividades Culturales y Proyección Universitaria de la Universidad de Lleida y que está integrada por el Observatorio de la Igualdad de la Universidad de Zaragoza, la Oficina de Relaciones Internacionales y de Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad de La Rioja, la Unidad de Igualdad de la Universidad Pública de Navarra y el Centro Dolors Piera de Igualdad de Oportunidades y Promoción de las Mujeres de la Universidad de Lleida.

El Observatorio de Igualdad de Género del Campus Iberus es un órgano específico para aglutinar los esfuerzos de las cuatro universidades en materia de igualdad de género y realizar una planificación conjunta de actividades des de las cuales coordinar, promover y desarrollar actuaciones que contribuyan a introducir la perspectiva de género y a reducir las desigualdades entre hombres y mujeres a las universidades del Campus Iberus. Está previsto crear el Observatorio de Igualdad de Género del Campus Iberus, para aglutinar los esfuerzos de las cuatro universidades y que debe establecer un Plan de Igualdad con las siguientes líneas estratégicas:

- Promover la igualdad de género en el acceso a la universidad
- Favorecer la presencia equitativa de mujeres y hombres en todos los niveles y ámbitos de la universidad
- Favorecer la conciliación de la vida laboral y personal
- Abordar la detección de la violencia de género en la universidad y crear instrumentos para erradicarla
- Promover la incorporación de la transversalidad de género a la universidad tanto en la docencia como en la investigación y en la gestión

## Universidad de Zaragoza

Los Estatutos de la Universidad de Zaragoza establecen que esta "*asegurará el pleno respeto a los principios de libertad, igualdad y no discriminación, y fomentará valores como la paz, la tolerancia y la convivencia entre grupos y personas, así como la integración social*".<sup>225</sup>

Respecto a la discriminación de género, la Universidad de Zaragoza cuenta con el Observatorio de Igualdad de Género,<sup>226</sup> dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y Comunicación, que tiene como objetivo prioritario la promoción de la igualdad de oportunidades de todas las personas que forman la

---

<sup>225</sup> art. 3.i de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza, aprobados por el Decreto 1/2004, de 13 de enero, del Gobierno de Aragón (BOA 8, de 19 de enero), modificados por el Decreto 27/2011, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón (BOA 35, de 18 de febrero, con corrección de errores en BOA 89, de 9 de mayo; texto consolidado: <http://www.unizar.es/sg/doc/ESTATUTOSUNIVERSIDADPARALAWEB2.pdf>) y modificados de nuevo por el Decreto 84/2016, de 14 de junio, del Gobierno de Aragón (BOA 116, de 15 de junio, <https://www.unizar.es/sites/default/files/gobierno/brscgi-1.pdf>).

<sup>226</sup> <https://observatorioigualdad.unizar.es/>

comunidad universitaria. Su función es garantizar la igualdad real, fundamentalmente en los distintos ámbitos que competen a la Universidad.

Este Observatorio tiene, entre otras, la tarea de garantizar la promoción equitativa de mujeres y hombres en las carreras profesionales tanto de personal docente e investigador como de personal de administración y servicios. Asimismo, tiene encomendada la tarea de elaborar el plan de igualdad de la Universidad de Zaragoza.

El I Plan de Igualdad de la Universidad de Zaragoza fue aprobado en febrero de 2016.<sup>227</sup> Este Plan, con una vigencia de tres años, se articula en las siguientes líneas estratégicas:

- Fomentar la reflexión sobre el papel de la mujer en la Universidad de Zaragoza
- Garantizar la igualdad de oportunidades en el ámbito universitario
- Promocionar la perspectiva de género en todos los ámbitos universitarios
- Fomentar la representación equilibrada de mujeres y hombres en la Universidad de Zaragoza
- Velar por que la Universidad de Zaragoza transmita una imagen igualitaria, plural y no estereotipada de mujeres y hombres
- Actuar contra las situaciones de acoso y violencia de género y protección de las víctimas

En lo referente a la contratación de profesorado y de personal de apoyo, el Plan incluye la medida de "*Priorizar a las mujeres en período de embarazo, parto o lactancia, la elección de fechas para pruebas selectivas o de evaluación*".

Por otra parte, los órganos de la Universidad de Zaragoza encargados de los procesos de contratación del profesorado y del personal de apoyo (Comisión de Garantías, Comisiones de Contratación, Tribunales de Selección, Defensor Universitario) velan por el cumplimiento de la legislación, incluida la igualdad entre hombres y mujeres, y atienden las reclamaciones al respecto.

## Universidad de Lleida

El II Plan de Igualdad entre Mujeres y Hombres de la Universidad de Lleida (2016-2019)<sup>228</sup> presenta cuatro líneas estratégicas: compromiso institucional y organizativo con la igualdad, fomento de una cultura de igualdad y de la perspectiva de género en la actividad universitaria (docencia, investigación y gestión) y creación de una cultura de tolerancia cero con cualquier forma de violencia de género y consolidación de la conciliación de la vida profesional y personal en la cultura organizativa de la Universidad de Lleida. Estas líneas estratégicas están organizadas en 10 objetivos generales, 34 objetivos específicos y 92 acciones.

En lo referente a la contratación de profesorado y de personal de apoyo, el Plan incluye las medidas "*Elaborar una normativa reguladora para favorecer la*

---

<sup>227</sup> Acuerdo de 23 de febrero de 2016, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, por el que se aprueba el Plan de Igualdad de la Universidad de Zaragoza (BOUZ 3-2016, de 9 de marzo). <https://zaguan.unizar.es/record/48130/files/BOUZ%203-16.pdf>

<sup>228</sup> Acord núm. 116/2016 del Consell de Govern de 27 d'abril de 2016, pel qual s'aprova el II Pla d'Igualtat entre Dones i Homes de la Universitat de Lleida. 2016-2019 (*Butlletí Oficial de la Universitat de Lleida* 176, de abril). [http://www.udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/serveis/centredolorspiera/galleries/docs/II\\_PlaIgualtatUdL.pdf](http://www.udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/serveis/centredolorspiera/galleries/docs/II_PlaIgualtatUdL.pdf)

*presencia equilibrada de mujeres y hombres en los órganos de gobierno y de representación de la Universidad de Lleida, en las comisiones universitarias con capacidad decisoria y en los tribunales y comisiones de selección" y "Fomentar actuaciones que promuevan el acceso a titulaciones tradicionalmente masculinas o femeninas para el sexo infrarrepresentado y velar por el cumplimiento de la normativa vigente para la igualdad en el acceso al empleo".*

Respecto a los concursos de acceso, los Estatutos de la Universidad de Lleida establecen que:

"En la resolución se pueden especificar las necesidades de la Universidad en lo que respecta a las actividades docentes e investigadoras y el perfil de la plaza convocada, si así lo ha acordado el Consejo de Gobierno. En ningún caso podrá hacer referencia a determinaciones que puedan vulnerar los principios de igualdad, mérito y capacidad para el acceso a la función pública o que establezcan restricciones a los derechos de los funcionarios reconocidos por las leyes".<sup>229</sup>

## Universidad Pública de Navarra

El Vicerrectorado de Proyección Universitaria y Relaciones Institucionales de la Universidad Pública de Navarra, a través de la Unidad de Acción social e Igualdad, gestiona un servicio universitario de atención, apoyo y asesoramiento a la comunidad universitaria desde el que se promueven y organizan actuaciones solidarias y sociales en la Universidad y hacia la sociedad.

La Unidad de Igualdad es quien se encarga de la gestión de las políticas de igualdad en la Universidad, políticas que incluyen por un lado trabajar por mejorar la integración de la transversalidad del enfoque de género en todos los programas, proyectos y a todos los niveles, y por otro lado, acciones concretas en pro de la consecución de una igualdad real y efectiva.

En materia de igualdad, sigue en vigor el *I Plan para la Igualdad de mujeres y hombres en la Universidad Pública de Navarra (2007-2008)*.<sup>230</sup> Este Plan de igualdad es desarrollado anualmente por planes de acción. Actualmente sigue vigente el III Plan de Acción para la Igualdad de Género 2010/2011.<sup>231</sup>

El III Plan de Acción tiene como objetivos generales: garantizar la igualdad de oportunidades y de trato entre mujeres y hombres en la Universidad Pública de Navarra, favorecer la convivencia e hombres y mujeres en la comunidad universitaria, haciendo extensivos los logros a la vida fuera de ella y constituir un ejemplo de buenas prácticas en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, por su compromiso con la igualdad de género. En lo referente a la contratación de PDI y PAS, pueden destacarse los siguientes objetivos específicos:

---

<sup>229</sup> art. 113.3 de los Estatutos de la Universidad de Lleida, aprobados por el Claustro en la sesión de 6 de abril y 10 de julio de 2003 (DOGC 3963, de 8 de septiembre). [http://www.udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/galleries/docs/galeria\\_down/estatuts.pdf](http://www.udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/galleries/docs/galeria_down/estatuts.pdf)

<sup>230</sup> UPNA. *Propuesta: I Plan para la igualdad de mujeres y hombres en la Universidad Pública de Navarra (2007-2008)*. Mayo de 2007. [https://www.unavarra.es/digitalAssets/138/138342\\_100000Plan-de-Igualdad-de-la-Upna--2007-.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/138/138342_100000Plan-de-Igualdad-de-la-Upna--2007-.pdf)

<sup>231</sup> UPNA. *III Plan de Acción para la Igualdad de Género 2010/2011. Universidad Pública de Navarra*. [https://www.unavarra.es/digitalAssets/138/138341\\_100000plugin-142998\\_III-PLAN-DE-ACCI-N-PARA-LA-IGUALDAD-UPNA.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/138/138341_100000plugin-142998_III-PLAN-DE-ACCI-N-PARA-LA-IGUALDAD-UPNA.pdf)

- Favorecer la presencia de mujeres en la plantilla de PDI con el fin de conseguir una representación equilibrada
- Eliminar la segregación horizontal por sexo en Departamentos y Centros
- Garantizar que la normativa de la Universidad Pública de Navarra relativa a los criterios de contratación y de evaluación de currículums no contenga elementos de discriminación indirecta
- Promover el equilibrio entre hombres y mujeres en la distribución de niveles y puestos de trabajo del PAS

## Universidad de La Rioja

La Universidad de La Rioja cuenta con una Unidad de Igualdad,<sup>232</sup> con las siguientes funciones:

- Incorporación de los valores de igualdad entre mujeres y hombres como objetivos estratégicos de la universidad
- Actualización del diagnóstico y posterior elaboración del Plan de Igualdad de mujeres y hombres de la universidad
- Recopilación de información estadística desagregada por sexo acerca de los distintos colectivos y órganos de la universidad
- Elaboración de protocolos de actuación por acoso asociados al sexo, identidad, a la identidad y/o orientación afectivo-sexual
- Sensibilización de la comunidad universitaria sobre la desigualdad entre mujeres y hombres, la persistencia del sexismo en la sociedad y la necesidad de identificar y rechazar todas las formas de violencia de género
- Integración de la perspectiva de género en la docencia e investigación universitaria
- Apoyo a la conciliación laboral, familiar y personal en todos los sectores de la comunidad universitaria

La Universidad de La Rioja ha preparado un documento de diagnóstico sobre la igualdad en esta universidad<sup>233</sup> y está actualmente elaborando su Plan de Igualdad.<sup>234</sup>

## Medidas para asegurar la no discriminación de personas con discapacidad

Los derechos de las personas con discapacidad, establecidos en el artículo 49 de la Constitución Española, están desarrollados por varias leyes, entre las que pueden destacarse la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de

<sup>232</sup> <https://www.unirioja.es/igualdad/documentos.shtml>

<sup>233</sup> M. Á. Goicoechea Gaona, G. Sesma Fernández. *Diagnóstico de Igualdad de Género de la Universidad de La Rioja: El sueño de la igualdad*. Universidad de La Rioja, 2018. [https://www.unirioja.es/igualdad/archivos/Diagnostico\\_Igualdad\\_UR\\_2017.pdf](https://www.unirioja.es/igualdad/archivos/Diagnostico_Igualdad_UR_2017.pdf)

<sup>234</sup> <https://www.unirioja.es/igualdad/documentos.shtml>

su inclusión social,<sup>235</sup> el Estatuto Básico del Empleado Público<sup>236</sup> y la Ley de Contratos del Servicio Público.<sup>237</sup>

## Campus Iberus

Mejorar la accesibilidad en Campus Iberus es un objetivo en la transformación del campus para el desarrollo de un modelo social integral y su interacción con el entorno territorial. El Campus Iberus contempla esta mejora desde dos actuaciones concretas:

- Plena adaptación de infraestructuras y equipamientos para las personas con discapacidad
- Reforzamiento de los medios docentes y de comunicación utilizando medios audiovisuales y las TIC, garantizando una plena infoaccesibilidad.

## Universidad de Zaragoza

Entre los fines de la Universidad de Zaragoza establecidos en sus estatutos pueden destacarse que esta universidad:<sup>238</sup>

h) facilitará la integración en la comunidad universitaria de las personas con discapacidades

i) asegurará el pleno respeto a los principios de libertad, igualdad y no discriminación, y fomentará valores como la paz, la tolerancia y la convivencia entre grupos y personas, así como la integración social.

La Universidad de Zaragoza cuenta con la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad,<sup>239</sup> dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, tiene como función principal garantizar la igualdad de oportunidades a través de la plena integración de los estudiantes universitarios con necesidades educativas especiales, derivadas de alguna discapacidad, en la vida académica universitaria, además de promover la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria. La Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad presta los servicios de:

- Apoyo al tribunal de las EVAU para la adaptación de las pruebas a los estudiantes con necesidades educativas especiales

---

<sup>235</sup> Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (BOE 289, de 3 de diciembre). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12632>

<sup>236</sup> art. 59 del Estatuto Básico del Empleado Público, cuyo texto refundido fue aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre (BOE 261, de 31 de octubre). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-11719>

<sup>237</sup> art. 71, 93, 126, 129, 130, 147, 202, DA4, DA18 y DF14, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (BOE 272, de 9 de noviembre). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-12902>

<sup>238</sup> art. 3 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza, aprobados por el Decreto 1/2004, de 13 de enero, del Gobierno de Aragón (BOA 8, de 19 de enero), modificados por el Decreto 27/2011, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón (BOA 35, de 18 de febrero, con corrección de errores en BOA 89, de 9 de mayo; texto consolidado: <http://www.unizar.es/sg/doc/ESTATUTOSUNIVERSIDADPARALAWEB2.pdf>) y modificados de nuevo por el Decreto 84/2016, de 14 de junio, del Gobierno de Aragón (BOA 116, de 15 de junio), <https://www.unizar.es/sites/default/files/gobierno/brscgi-1.pdf>.

<sup>239</sup> <http://ouad.unizar.es/>



- Establecer relaciones adecuadas con los estudiantes en un clima de confianza para realizar una entrevista previa al de los apoyos por parte de la oficina
- Entrevista personalizada con los estudiantes que demanden información
- Canalizar los apoyos que reciban los estudiantes que realizarán previa valoración por parte de la Oficina
- Elaboración de informes para el profesorado
- Facilitar a los estudiantes que lo necesiten apoyo personal y/o técnico para su total autonomía en el aula
- Facilitar a los estudiantes que lo necesiten el apoyo técnico adecuado a las necesidades que deriven de su discapacidad. Materiales para préstamo
- Facilitar a los estudiantes la accesibilidad del aula
- Adaptación de pruebas de evaluación y materiales (braille, ordenadores personales, intérpretes de la lengua de signos, etc.)
- Organización de acciones de sensibilización y formación
- Apoyo en proyectos de I+D+i relacionados con la Diversidad
- Orientación al conjunto de miembros de la comunidad universitaria (PDI y PAS) que se vean afectados por algún tipo de discapacidad en sus tareas docentes

El Pacto del Personal Funcionario de administración y servicios de la Universidad de Zaragoza,<sup>240</sup> en su artículo 25.2 establece la reserva de un 5 % en los procesos de selección del Personal de Administración y Servicios. Aunque para la contratación de PDI, no se establecen cupos para personas con discapacidad, los procedimientos de contratación incluyen cláusulas para la adaptación de las pruebas.

En los procedimientos de actuación de las comisiones de selección de plazas de diferentes figuras de PDI (ayudante, profesor ayudante doctor, profesor asociado,<sup>241</sup> contratado doctor)<sup>242</sup> por procedimiento ordinario, se incluye una cláusula que establece que:

"Si la comisión de selección acuerda realizar prueba objetiva y/o entrevista, y algún candidato admitido ha solicitado adaptaciones como consecuencia de discapacidad legalmente reconocida, la comisión solicitará informe técnico a la UPRL de la Universidad para establecer, en su caso, las adaptaciones y ajustes razonables."

De forma análoga, las Bases Generales de las convocatorias de contratación mediante procedimiento de urgencia de distintas figuras de PDI (profesor ayudante

---

<sup>240</sup> Resolución de 28 de julio de 2000, de la Universidad de Zaragoza, por la que se publica el Pacto del personal funcionario de administración y servicios de esta Universidad (BOA 95, de 9 de agosto). <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=414270395555>

<sup>241</sup> Procedimiento de actuación de las Comisiones de selección de plazas de ayudantes, profesores ayudantes doctores y profesores asociados. [http://www.unizar.es/gobierno/gerente/vg\\_humanos/pdi/concursos/doc/actas\\_urgencia\\_cselec\\_guion.pdf](http://www.unizar.es/gobierno/gerente/vg_humanos/pdi/concursos/doc/actas_urgencia_cselec_guion.pdf)

<sup>242</sup> Procedimiento de actuación de las comisiones de selección de plazas contratados doctores. [http://www.unizar.es/gobierno/gerente/vg\\_humanos/pdi/concursos/doc/actas\\_ordinario\\_cselec\\_cdoct\\_guion.pdf](http://www.unizar.es/gobierno/gerente/vg_humanos/pdi/concursos/doc/actas_ordinario_cselec_cdoct_guion.pdf)

doctor,<sup>243</sup> profesor asociado,<sup>244</sup> profesor asociado en ciencias de la salud<sup>245</sup> y profesor contratado doctor mediante contrato laboral de interinidad)<sup>246</sup> recogen la siguiente cláusula:

"Los aspirantes que tengan reconocida legalmente una discapacidad, deberán adjuntar a su solicitud de participación en el concurso, un escrito en el modelo que figura en el anexo V, solicitando las adaptaciones correspondientes, al objeto de que se pueda garantizar la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y poder adoptar las oportunas medidas de reconocimiento de la discapacidad de que se trate."

De forma análoga, el Reglamento que regula los concursos de acceso a los cuerpos docentes universitarios incluye la cláusula que establece que:<sup>247</sup>

"Los aspirantes que tengan reconocida legalmente una discapacidad, deberán presentar acompañando a su solicitud de participación en el concurso, un escrito solicitando las adaptaciones correspondientes, al objeto de que se pueda garantizar la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y poder adoptar las oportunas medidas de adaptación a sus necesidades. En este caso también deberán aportar copia del reconocimiento de la discapacidad de que se trate."

---

<sup>243</sup> Resolución de 9 de octubre de 2017, del Rector de la Universidad de Zaragoza, por la que se aprueban las Bases Generales de las convocatorias de contratación, mediante el procedimiento de urgencia, que regirán en las plazas que convoquen los diferentes departamentos de esta Universidad para la categoría de profesores ayudante doctor (BOA 207, de 27 de octubre). <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=985508684949>

<sup>244</sup> Resolución de 6 de septiembre de 2017, del Rector de la Universidad de Zaragoza, por la que se aprueban las Bases Generales de las convocatorias de contratación, mediante el procedimiento de urgencia, que regirán en las plazas que convoquen los diferentes departamentos de esta Universidad para la categoría de profesores asociados (BOA 177, de 14 de septiembre). <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=979276964343>

<sup>245</sup> Resolución de 10 de julio de 2018, del Rector de la Universidad de Zaragoza, por la que se aprueban las Bases Generales de las convocatorias de contratación, mediante el procedimiento de urgencia, que regirán en las plazas que convoquen los diferentes departamentos de esta Universidad para la categoría de profesores asociados en ciencias de la salud (BOA 145, de 27 de julio). <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1032764342424>

<sup>246</sup> Resolución de 10 de julio de 2018, del Rector de la Universidad de Zaragoza, por la que se aprueban las Bases Generales de las convocatorias de contratación, mediante el procedimiento de urgencia, que regirán en las plazas que convoquen los diferentes departamentos de esta Universidad para cubrir mediante contrato laboral de interinidad plazas vacantes de profesor contratado doctor (BOA 145, de 27 de julio). <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1032760302323>

<sup>247</sup> Resolución de 16 de febrero de 2017, de la Universidad de Zaragoza, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Gobierno de esta Universidad de 13 de febrero de 2017, por el que se aprueba el Reglamento que regula las convocatorias de los concursos de acceso a plazas de cuerpos docentes universitarios (BOA 47, de 9 de marzo). <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=951304024343>



## Universidad de Lleida

La Universidad de Lleida cuenta un Plan de Inclusión de las personas con diversidad funcional.<sup>248</sup> Este Plan contempla actuaciones en tres ámbitos, para los que se establecen varios objetivos, que a su vez se desarrollan mediante diferentes acciones. Los ámbitos y objetivos son los siguientes:

Ámbito 1. Accesibilidad a los espacios físicos y virtuales de la Universidad de Lleida.

Objetivo 1. Garantizar que los espacios docentes que utilizan las personas con diversidad funcional se adapten progresivamente a sus necesidades y avanzar en la eliminación de las barreras arquitectónicas de los edificios y los espacios de la Universidad de Lleida, tanto planificando mejoras anuales como asumiendo las necesidades urgentes para la matriculación de nuevos estudiantes.

Objetivo 2. Adaptar progresivamente los elementos de contenido informativo y de comunicación institucional en cualquier formato que utiliza la Universidad de Lleida.

Ámbito 2. Accesibilidad en la actividad física y de investigación.

Objetivo 1. Convertir el tema de la accesibilidad en todas sus vertientes, en objeto de formación e investigación.

Objetivo 2. Garantizar la atención necesaria en el ámbito formativo a los alumnos con diversidad funcional o dificultades de aprendizaje específicas.

Objetivo 3. Disponer de los recursos humanos y materiales, así como de las ayudas técnicas necesarias, para facilitar el aprendizaje y desarrollo del estudiante con diversidad funcional.

Ámbito 3. Adecuación de los Servicios y la Política Universitaria.

Objetivo 1. Planificar y coordinar los recursos necesarios para garantizar la autonomía personal y para prestar atención y apoyo integral a las personas con diversidad funcional que presenten necesidades especiales.

Objetivo 2. Gestionar la información con relación a la comunidad universitaria con diversidad funcional y hacer la difusión adecuada del Plan entre la comunidad universitaria y externa.

Objetivo 3. Realizar políticas de integración respecto a la formación más allá de las aulas.

Objetivo 4. Realizar políticas de integración respecto a la inserción laboral de los alumnos con diversidad funcional.

Para llevar a cabo estas acciones, la Universidad de Lleida cuenta con el programa *Udl per a Tothom* (UdL para todo el mundo),<sup>249</sup> cuyo objetivo es promover

---

<sup>248</sup> Acord núm. 244/2014 del Consell de Govern de 29 d'octubre de 2014, pel qual s'aprova el Pla d'Inclusió de les Persones amb Diversitat Funcional de la Universitat de Lleida (2014-2019) (Butlletí Oficial de la Universitat de Lleida 161, setembre/octubre de 2014). <http://www.udl.es/export/sites/universitat-lleida/ca/galleries/docs/udl/Pla-inclusio-persones-diversitat-funcional-2014-2019.pdf>

<sup>249</sup> Acord núm. 123/2014 del Consell de Govern de 28 de maig de 2014, pel qual s'aprova el programa UdLxTothom (Butlletí Oficial de la Universitat de Lleida 158, mayo de 2014). <https://seuelectronica.udl.cat/pdf/bou/2014-05-31-BOU%20158.pdf>

la participación y la inclusión de las personas con discapacidad que desarrollan alguna actividad en cualquiera de los centros.

Como ejemplo de las funciones realizadas por este programa, puede destacarse la de acogida y atención al estudiante con necesidades especiales, informando de ello al centro, mediante la persona designada por el Decanato y estableciendo los contactos con el profesorado del estudiante con diversidad funcional, para ponerlos en antecedentes de las características de estos y de los requisitos que necesiten.

## Universidad Pública de Navarra

La Disposición Final Séptima.3 de los Estatutos de la Universidad Pública de Navarra establece que *"la Universidad promoverá acciones para favorecer que todos los miembros de la comunidad universitaria que presenten necesidades especiales o particulares asociadas a la discapacidad dispongan de los medios, apoyos y recursos que aseguren la igualdad real y efectiva de oportunidades en relación con los demás componentes de la comunidad universitaria"*.<sup>250</sup>

La Universidad Pública de Navarra cuenta con la Unidad de Acción Social Universitaria,<sup>251</sup> que se encarga de todo lo relativo a las exigencias que prevé la legislación sobre integración de alumnado discapacitado en la universidad. La Unidad de Acción Social es la coordinadora del alumnado con discapacidad, los centros y el profesorado que atenderá al estudiante.

La Unidad de Acción Social Universitaria ha elaborado un Programa de atención al Alumnado con discapacidad.<sup>252</sup> El Programa de Atención a la Discapacidad que desarrolla la Unidad de Acción Social tiene por finalidad garantizar el acceso e integración en los estudios universitarios en condiciones de igualdad y se articula en torno al plan personalizado de atención. Las líneas de actuación de este programa consisten en planes personalizados de atención, proporcionar información y orientaciones al profesorado, dotación de ayudas técnicas específicas, promoción del voluntariado y su formación, promoción y desarrollo de acciones de sensibilización y de formación, eliminación de barreras físicas y de comunicación sensorial e intercambio con otras universidades.

De esta forma, presta apoyo a personas con discapacidad garantizando la igualdad de oportunidades en el acceso e integración en los estudios universitarios y proporcionándoles, mediante planes personalizados de atención, las ayudas técnicas materiales y humanas necesarias para posibilitar su integración y plena autonomía.

La Universidad Pública de Navarra desarrolla distintas acciones en relación con los estudiantes con discapacidad:

---

<sup>250</sup> Estatutos de la Universidad Pública de Navarra. Aprobados mediante Decreto Foral 110/2003, de 12 de mayo (BON 63, de 19 de mayo), y modificados mediante Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 21 de marzo de 2011 (BON 70, de 11 de abril) [https://www.unavarra.es/digitalAssets/103/103198\\_100000estatutos-ntegrados.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/103/103198_100000estatutos-ntegrados.pdf)

<sup>251</sup> <http://www.unavarra.es/unidadaccionesocial/>

<sup>252</sup> UPNA. *Programa de atención al alumnado con discapacidad en la UPNA.* [https://www.unavarra.es/digitalAssets/100/100044\\_100000Programa.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/100/100044_100000Programa.pdf)

1. Adaptación de las pruebas de acceso proporcionando los apoyos, recursos y adaptaciones que resulten pertinentes para asegurar la igualdad real y efectiva de oportunidades de todo el alumnado.
2. Reserva de un 5 % de plazas en todas las titulaciones.
3. Exención total de tasas y precios públicos para el alumnado con una discapacidad igual o superior al 33 %.
4. Programa de atención al alumnado con discapacidad, desde el que se desarrollan planes personalizados de atención al alumnado con discapacidad que incluyen: acogida, información y asesoramiento, estudio de la situación, valoración de necesidades, precisión de las adaptaciones a realizar, dotación de ayudas técnicas, información y orientación al profesorado sobre adaptaciones pedagógicas que precisa el alumnado, así como otros apoyos para desenvolverse con normalidad en la vida académica y universitaria.

La Universidad Pública de Navarra realiza asimismo acciones de formación y sensibilización dirigidas a la comunidad universitaria y trabaja en la eliminación de barreras arquitectónicas, técnicas y de accesibilidad a la comunicación e información, para conseguir que la Universidad se convierta en un espacio de accesibilidad universal y diseño para todas las personas.

La Universidad Pública de Navarra realiza asimismo acciones de sensibilización de la Comunidad Universitaria hacia las personas con discapacidad y trabaja en la eliminación de barreras arquitectónicas, técnicas y de accesibilidad a la comunicación e información, para conseguir que la Universidad se convierta en un espacio de accesibilidad universal y diseño para todas las personas.

Con anterioridad a la incorporación a la Universidad, la Unidad de Acción Social entabla relaciones de coordinación con el Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra<sup>253</sup> para conocer el alumnado con discapacidad que se incorporará a la Universidad y planificar los apoyos necesarios con suficiente antelación.

En la etapa de matrícula en la Universidad y durante su estancia en la misma, la Unidad de Acción Social lleva a cabo las siguientes acciones:

- Acogida e información al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Estudio de la situación y valoración de necesidades.
- Definición de los apoyos y las intervenciones que se deben realizar en función de lo recogido en las entrevistas individuales y el informe de CREENA.
- Acompañamiento y/o seguimiento a lo largo de su estancia en la Universidad.
- Facilitar información sobre los servicios de orientación y fomento del empleo de la Universidad y trabajo coordinado con los mismos.

## Universidad de La Rioja

La Universidad de La Rioja dispone de un Servicio de atención al estudiante con discapacidad.<sup>254</sup> También tiene una Normativa sobre la atención a los

---

<sup>253</sup> <http://creena.educacion.navarra.es/web/>

<sup>254</sup> <https://guiauniversitaria.fundaciononce.es/universidades/universidad/universidad-de-la-rioja>

estudiantes con discapacidad.<sup>255</sup> La Universidad cuenta con un sistema de apoyo y asesoramiento a los estudiantes que presenten necesidades educativas especiales por discapacidad que será prestado por la Oficina de Relaciones Internacionales y Responsabilidad Social.

La Oficina de Relaciones Internacionales y Responsabilidad Social tiene las siguientes funciones:

- Desarrolla y potencia las relaciones internacionales de la Universidad de La Rioja.
- Promueve la participación de la comunidad universitaria en los programas de movilidad internacional.
- Facilita la integración en la Universidad de la Rioja de los estudiantes, PDI y PAS visitantes.
- Contribuye a la proyección académica, social y cultural de la Universidad de La Rioja en el ámbito internacional.
- Facilita a la comunidad universitaria información suficiente sobre programas internacionales.
- Atiende las cuestiones relacionadas con igualdad, sostenibilidad, atención a la diversidad y discapacidad.

En materia de discapacidad, hasta la fecha en los procesos selectivos que se han desarrollado en el ámbito de la Universidad de La Rioja para el personal de administración y servicios se ha reservado el porcentaje legalmente establecido y se ha cubierto en todas las convocatorias celebradas.

En los procesos selectivos del personal docente e investigador las convocatorias son para una plaza concreta de carácter individual, no para un conjunto de plazas de idénticas o similares características, como ocurre en los procesos selectivos del personal de administración y servicios. Consecuencia de esta peculiaridad es la imposibilidad de establecer porcentaje de reserva alguno, manteniendo, en su caso, la correspondiente adaptación para la realización de las pruebas.

## **Medidas específicas del Máster**

El Coordinador General del Máster velará para que los estudiantes con necesidades educativas específicas, derivadas de discapacidad, cuenten con los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados. Además, la Comisión de Garantía de Calidad del Máster evaluará la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

---

<sup>255</sup> Acuerdo del Consejo de Gobierno de 26 de junio de 2014, por el que se aprueba la Normativa sobre la atención a los estudiantes con discapacidad (BOUR 7, de julio de 2014). <https://www.unirioja.es/servicios/saj/pdf/normativa/ESTUDIANTES/Otros/Normativa%20sobre%20la%20atencion%20a%20los%20estudiantes%20con%20discapacidad.pdf>

## 7. Recursos materiales y servicios

### 7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

#### Recursos disponibles

El Máster Universitario en Economía Circular incluye 90 créditos de docencia a nivel de máster y 18 créditos de complementos formativos a impartir por profesores de diferentes centros de las cuatro universidades del Campus Iberus. Para la impartición de esta docencia se contará con las aulas especialmente acondicionadas para la organización de videoconferencias. Campus Iberus adquirió equipos específicos de videoconferencia que se instalaron en sus cuatro universidades para facilitar acciones de formación conjuntas entre las mismas. Se instalaron 9 salas avanzadas y 2 salas básicas de videoconferencia, con un sistema multiconferencia y un sistema de grabación y emisión en directo (*streaming*) centralizado y de uso compartido por las cuatro universidades.

Las universidades facilitarán a los estudiantes matriculados el acceso a la utilización de los servicios generales de cada universidad (aulas de videoconferencia, aulas de estudio, aulas informáticas, bibliotecas, etc.) para el adecuado desarrollo del mismo.

En general, el profesor impartirá su docencia en un aula de su propia universidad, dotada de los medios técnicos oportunos, en la que estarán presentes los estudiantes de su universidad y será emitida a las aulas de las otras universidades, en las que estarán los estudiantes correspondientes. Si el correspondiente profesor está de acuerdo, podrán grabarse las clases teóricas, que podrán ser utilizadas como material de partida para la generación de vídeos docentes.

Todos los estudiantes y profesores del Máster Universitario en Economía Circular dispondrán de una cuenta de correo electrónico gestionada por la Universidad de Zaragoza.<sup>256</sup>

La Universidad de Zaragoza facilitará el acceso de todos los profesores y estudiantes matriculados a la plataforma de docencia virtual Moodle. Todas las asignaturas tendrán su propia página en Moodle, además de una general, que servirá como medio de comunicación para todo el profesorado y estudiantes y donde se abordarán temas que afecten a la organización del curso en general. Además, se usará la comunicación directa a través del correo electrónico.

Todos los usuarios (profesores y estudiantes) disponen de un nombre de usuario personal y de una contraseña, que coincide con los del correo electrónico ofrecido por la Universidad de Zaragoza. En el caso de los estudiantes, se les da tras realizar la matrícula, mientras que en el caso de profesorado de otras universidades es necesario realizar una solicitud al Servicio de Informática y Comunicaciones<sup>257</sup> para obtener una dirección de correo electrónico con la que acceder al recurso. El acceso se realiza a través de cualquier navegador desde un PC con conexión a

---

<sup>256</sup> <http://webmail.unizar.es>

<sup>257</sup> <http://sicuz.unizar.es/>

internet, o bien a través de las aplicaciones para plataformas móviles tanto para iOS como para Android, lo que garantiza su accesibilidad a las infraestructuras de la Facultad de Ciencias.

El principal recurso de apoyo a la docencia es la plataforma de docencia virtual de Moodle.<sup>258</sup> Moodle es un sistema de gestión del aprendizaje de código abierto. La Universidad de Zaragoza dispone de esta plataforma en el Anillo Digital Docente (que reúne las plataformas de docencia virtual y sitios web de apoyo a la docencia de la Universidad de Zaragoza).

Entre las herramientas metodológicas con las que permite trabajar la plataforma de docencia virtual Moodle, pueden destacarse:

- **Foro Avisos/Noticias:** Durante el curso, se usará este tipo de foros para anunciar nuevos eventos, actividades, plazos, etc. Durante los periodos de tiempo en los que no hay docencia presencial, este será el medio (junto con el envío de mensajes electrónicos) que se utilizará habitualmente para la comunicación con el conjunto de los estudiantes de la asignatura.
- **Archivo:** Este recurso permite compartir con los estudiantes las presentaciones usadas en clase, pero fundamentalmente permitirán el acceso al material con el que trabajar en sus actividades no presenciales. Fundamentalmente, consisten en manuales, artículos científicos y otros, que se usarán como apoyo para explicar y desarrollar conceptos, como material de trabajo o como consulta. Además, se usarán cuestionarios (como documento de texto) para su realización por parte de los estudiantes y su posterior entrega a través de la tarea correspondiente. Estos documentos podrán agruparse en carpetas para facilitar su consulta y mejorar el orden del material presentado al estudiante.
- **Tarea:** Esta actividad permitirá evaluar a los estudiantes, ya que los estudiantes pueden presentar cualquier contenido digital (habitualmente documentos de texto, hojas de cálculo) que posteriormente puede ser revisada y calificada por el profesor. Esta forma de trabajo permite al estudiante y al profesor tener un registro siempre actualizado de las actividades propuestas, las entregadas, las pendientes de realizar, fijar fechas de entrega, etc. Precisamente, las fechas de entrega quedan registradas en el calendario como eventos, lo que permite al estudiante planificar las distintas actividades de la asignatura, además de evitar a los profesores programar nuevas actividades en periodos con mucha carga de trabajo.
- **Enlace URL:** que permite el enlace directo a una dirección web en internet con un solo clic, como alternativa a enlaces en documentos de texto o presentaciones que pueden dar problemas. Estos enlaces pueden ser de repositorios o documentos en servicios en la nube (Dropbox, Onedrive, Google Drive, etc.) que quiera compartir el profesor en un entorno controlado con acceso restringido.
- **Lección:** Este recurso permite al profesor presentar contenidos y actividades de forma flexible. Normalmente permite la elección al estudiante de itinerarios u opciones en función de su progreso, incluyendo cuestiones u otros tipos de evaluación. De esta forma, el estudiante va pasando por las distintas páginas conforme va comprendiendo los conceptos que se van desarrollando en la lección.

La organización dentro de cada asignatura se realizará habitualmente a través de temas, siendo cada profesor responsable de su tema, aunque todos tendrán

---

<sup>258</sup> <https://moodle2.unizar.es/add/>



acceso al resto del curso, teniendo el rol de profesor (capacidad para editar los contenidos).

La Universidad de Zaragoza cuenta con un servicio de apoyo docente en el uso de la plataforma de docencia virtual Moodle a través de la herramienta ayudICA,<sup>259</sup> que permite resolver las cuestiones técnicas que se planteen respecto su uso.

La verificación de la identidad de los estudiantes en las pruebas de evaluación se realizará a través del acceso a la propia plataforma, que requiere la utilización de un nombre de usuario y de una contraseña que es de uso individual, personal e intransferible.

## Universidad de Zaragoza

El centro responsable del máster en la Universidad de Zaragoza es la Facultad de Ciencias, situada en el campus de la Plaza San Francisco, que ofrecerá muchos de los servicios (como Secretaría, Biblioteca, Reprografía o Cafetería) a los estudiantes.

Para la impartición de la docencia mediante videoconferencia se utilizará un aula dotada del equipamiento necesario. Actualmente, el Decanato de la Facultad de Ciencias está estudiando el equipamiento de un aula convencional para la organización de videoconferencias.

No obstante, la Universidad de Zaragoza cuenta ya con varias de estas aulas en el campus de la Plaza de San Francisco, que pueden usarse para la organización de las videoconferencias necesarias para este máster.

Así, el Aula 4 del Instituto de Ciencias de la Educación (12 m × 6.5 m) tiene capacidad para 50 personas y dispone de equipamiento definido para sala avanzada de videoconferencia (equipo Cisco SX-20 para comunicación multipunto para hasta 8 participantes simultáneos a 720 p, proyector HD y pantalla de 55 pulgadas).<sup>260</sup> La financiación de esta sala por el Campus Iberus conlleva la obligación priorizar su uso para las actividades organizadas conjuntamente por las cuatro universidades del Campus. Esta aula se usa para la impartición de cursos del Programa de Formación del Profesorado mediante videoconferencia desde Zaragoza a los campus de Huesca y Teruel.<sup>261</sup>

La sala de reuniones del SICUZ en el Edificio del Antiguo Rectorado cuenta con espacio para videoconferencias de tipo reunión con un número máximo de 12 asistentes. Cuenta con un equipo Tandberg C40 HD que puede ejercer de anfitrión para 3 puntos.

El salón de actos del edificio B de la Facultad de Ciencias tiene capacidad para 78 personas y dispone de un equipo Polycom EX para comunicación *multisite* 3 + 1, que permite la participación de 4 puntos en la videoconferencia. Actualmente, está pendiente la instalación del equipo de sonido.

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza dispone de cuatro edificios, denominados oficialmente como A, B, C y D. Estos cuatro edificios disponen conjuntamente de 38 aulas convencionales, 8 aulas de informática, 3 salones de

---

<sup>259</sup> <https://ayudica.unizar.es/otrs/customer.pl>

<sup>260</sup> <https://ayudica.unizar.es/otrs/public.pl?Action=PublicFAQZoom;ItemID=73>

<sup>261</sup> <https://ice.unizar.es/formacion/formacion-continua/formacion-continua>

actos, 8 laboratorios y 3 bibliotecas, así como espacios propios del Decanato y de los departamentos.

La Secretaría de la Facultad está ubicada en la primera planta del edificio A. El horario de atención al público es de lunes a viernes de 9:00 a 14:00. La Secretaría gestiona las siguientes actividades administrativas relacionadas con el Máster:

- Solicitudes de admisión, cambios de estudios y traslados de expediente
- Matrícula
- Certificados
- Tramitación de las solicitudes de permanencia en la universidad
- Solicitudes de títulos oficiales
- Solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos
- Solicitudes de convalidación de estudios
- Compulsa de documentos emitidos por órganos de la Facultad
- Matrícula y gestión académica de Estudios Propios
- Tramitaciones de solicitudes de evaluación compensatoria
- Tramitación de presentación de Trabajos de Fin de Grado y Máster
- Registro auxiliar del Registro General de la Universidad de Zaragoza
- Tramitación del derecho de petición ante el Decano de la Facultad de Ciencias y, en su caso, ante el Rector de la Universidad de Zaragoza
- Tramitación de documentos relacionados con los programas de movilidad

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza dispone de numerosos locales para celebrar reuniones de coordinación, como la sala de Reuniones del Edificio D, con capacidad para 25 personas.

Existe cobertura de la red wifi en toda la Facultad (36 puntos de acceso, con capacidad para 60 conexiones simultáneas cada uno, lo que hace un total de 2160 conexiones).

En las zonas de paso de la Facultad, donde la amplitud lo permite, hay mesas con sillas para uso de los estudiantes. Estas zonas no exigen un nivel de silencio como el de las salas de estudio o bibliotecas y son muy utilizadas para comentar problemas, trabajar en grupos, etc. Suman más de 90 plazas en los edificios A y D, están situadas en zonas amplias de buena iluminación y cubiertas por la red wifi de la Facultad e incluyen 16 ordenadores de libre acceso con conexión a internet.

Existen también dos salas de ordenadores de libre acceso para los estudiantes, una en el edificio A con 18 puestos y otra en el B con 10, todos ellos con conexión a internet.

La Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza está actualmente formada por tres secciones: Física y Química, Matemáticas y Geológicas, cada una de ellas en un edificio diferente. El espacio mayor, se ubica en el edificio D y tiene una superficie total de 1171 m<sup>2</sup> con una sala de lectura (480 m<sup>2</sup>, 248 plazas), así como una sala de consulta de la hemeroteca y una sala de consulta de bases de datos. Las características de estos espacios y su equipamiento son adecuadas, contando con calefacción y buenas condiciones de iluminación y acústica. Además, en las zonas de paso de la Facultad, donde la amplitud lo permite, hay mesas con sillas para uso de los estudiantes. Estas zonas no exigen un nivel de silencio como el de las salas de estudio o bibliotecas y pueden ser utilizadas en zonas



amplias de buena iluminación y cubiertas por la red wifi de la Facultad dentro del sistema interuniversitario EDUROAM.

La consulta del catálogo, así como las bases de datos puede hacerse a través de la página web de la Biblioteca. Con este propósito, en la sala de lectura se dispone de ordenadores de acceso libre y ordenadores específicos para la consulta de las bases de datos.

La Biblioteca de la Facultad de Ciencias dispone de un importante volumen de monografías, revistas, publicaciones electrónicas y bases de datos. Anualmente, la Comisión de Bibliotecas revisa y actualiza, previa consulta a los departamentos, la lista de suscripciones. Las monografías han sido adquiridas en su mayoría con fondos propios de la Biblioteca de la Facultad, gestionados en la actualidad directamente por su Director. Otros fondos han sido adquiridos por los departamentos, fundamentalmente con cargo a proyectos de investigación. En cuanto a las revistas, actualmente las suscripciones están centralizadas en un servicio de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, que las revisa anualmente. Existen convenios de colaboración con otras universidades (caso del Grupo G-9 para las publicaciones de Elsevier) o con el Ministerio de Educación y Formación Profesional (en el caso del ISI).

En cuanto a fondos bibliográficos, la biblioteca dispone de más de 50 000 volúmenes de monografías. La Universidad de Zaragoza tiene acceso a unas 7 000 publicaciones científicas en línea.

Entre los servicios que ofrece la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, se incluyen préstamo y consulta de fondos, acceso electrónico a revistas y libros en línea, acceso a las principales bases de datos de referencia bibliográfica, tanto multidisciplinares (Scopus, Web of Science, ScienceDirect, MedLine, Dialnet), como especializadas (Sci-Finder, MathSciNet, GeoRef, ArXiv), acceso al gestor bibliográfico RefWorks, servicio de formación, tanto en línea como presencial para estudiantes de Grado, Máster y Doctorado, repositorio digital de la UZ (Deposit), que recoge los trabajos de fin de grado y máster, tesis doctorales, etc., de la Universidad de Zaragoza, gestionado por la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, que permite el envío de la documentación a todos los miembros de los tribunales que juzgan los TFM y reduciendo las necesidades de entrega de material en papel por parte de los estudiantes o la gestión de la bibliografía recomendada en todas las titulaciones de la Universidad, para unificar su presentación y tratamiento.

Entre las últimas incorporaciones a las herramientas que la biblioteca ofrece a los docentes e investigadores de la Universidad de Zaragoza se encuentra AlcorZe,<sup>262</sup> una herramienta de búsqueda unificada que permite acceder a la mayoría de los recursos de información en la colección de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, tanto de fuentes internas (catálogo de la biblioteca, repositorio institucional Zaguán, Lista AtoZ, etc.) como externas (bases de datos y artículos de revistas suscritas), en formato impreso o electrónico. También permite localizar publicaciones en acceso abierto. La Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, en su conjunto, dispone de la acreditación de la calidad EFQM 400+ desde 2011.<sup>263</sup>

---

<sup>262</sup> <http://blog.biblioteca.unizar.es/tag/alcorze/>

<sup>263</sup> <https://biblioteca.unizar.es/noticias/renovacion-del-sello-de-excelencia-europea-efqm-400-de-la-biblioteca-de-la-universidad-de>

El horario de apertura de la biblioteca y las salas de estudio es de 8:30 a 21:30, mientras que el de las salas de ordenadores de libre acceso es de 9:00 a 21:00. Estos horarios coinciden prácticamente con los horarios de apertura de la Facultad, de 8:00 a 22:00 de lunes a viernes. No obstante, todas estas instalaciones están también abiertas los sábados durante los periodos de exámenes.

La Universidad de Zaragoza dispone de varias herramientas informáticas que permiten dar un soporte completo a la docencia permitiendo acceder a los recursos docentes de manera remota, como secretaría virtual<sup>264</sup> y biblioteca.<sup>265</sup>

El Servicio de Reprografía de la Facultad de Ciencias está situado en la planta baja del edificio A y permite la impresión de documentos enviados desde la Sala de usuarios o desde casa. El horario de atención al público es de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 y de 16:00 a 20:30.

La Universidad de Zaragoza dispone de una Unidad Técnica de Construcciones y Energía y una Unidad de Ingeniería y Mantenimiento cuyo objetivo es mantener en perfecto estado las instalaciones y servicios existentes en cada uno de los centros universitarios.

El Centro Universitario de Lenguas Modernas está situado en el campus de la Plaza San Francisco y ofrece enseñanza de 10 idiomas (inglés, francés, alemán, árabe, japonés, italiano, chino, griego moderno, ruso y portugués).<sup>266</sup>

El Servicio de Actividades Deportivas<sup>267</sup> está dedicado a conseguir que la práctica regular de actividad físico-deportiva en la universidad contribuya a la formación integral del alumnado y a potenciar la transmisión de valores educativos y la mejora de la salud y el bienestar de toda la comunidad universitaria. Las instalaciones están situados en el campus de la Plaza San Francisco.

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Zaragoza dispone de un servicio de medios audiovisuales (SEMETA),<sup>268</sup> que presta apoyo a la docencia y ofrece diferentes servicios, incluidos la grabación y edición de vídeos, que pueden resultar muy útiles para la preparación de materiales audiovisuales del Máster.

## Universidad de Lleida

El centro responsable del máster en la Universidad de Lleida es la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria, situada en el Campus de ETSEA, que ofrecerá varios servicios (como Secretaría, Biblioteca o Reprografía) a los estudiantes. La Escuela Politécnica Superior (EPS), situada en el Campus de Cappont,<sup>269</sup> participará también en la organización del Máster, como lo cual sus estudiantes podrán disfrutar de los recursos ofrecidos por la Universidad de Lleida en diversos centros.

En principio, la docencia se impartirá habitualmente en el campus del Rectorado, situado en el centro de Lleida. Las sesiones docentes de la Universidad de Lleida podrán llevarse a cabo en la Sala de Juntas de la segunda planta del

---

<sup>264</sup> [http://www.unizar.es/secretaria\\_virtual.html](http://www.unizar.es/secretaria_virtual.html)

<sup>265</sup> <http://roble.unizar.es>

<sup>266</sup> <https://culm.unizar.es/>

<sup>267</sup> <https://deportes.unizar.es/>

<sup>268</sup> <https://fyl.unizar.es/laboratorio-de-medios-audiovisuales>

<sup>269</sup> [http://www.udl.cat/ca/centres/escola\\_politecnica/](http://www.udl.cat/ca/centres/escola_politecnica/)

Rectorado. Esta sala está equipada para albergar unas 80 personas. Dispone de mobiliario específico e iluminación adecuada (natural y artificial) y equipamiento definido para sala avanzada de videoconferencia. En cuanto se disponga de aulas avanzadas de videoconferencia, podrá trasladarse al campus de ETSEA o a la EPS.

Por su parte, la Universidad de Lleida cuenta con un Servicio de Informática, que ofrece acceso a Internet, conexión wifi, Campus Virtual, salas de videoconferencia, correo electrónico, servicio de impresión, copia y digitalización de documentos, etc., residencia universitaria (La Vila de Lleida) con habitaciones dobles/individuales y un Servicio de Biblioteca y Documentación, que en el campus Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria dispone de un total de 1303 m<sup>2</sup> y 394 plazas de lectura y que ofrece acceso a los recursos físicos y digitales (revistas electrónicas, etc.).

Todos los miembros de la Universidad de Lleida (estudiantes, profesores y PAS) disponen de una cuenta de correo electrónico, a la cual también pueden acceder vía web desde el exterior.<sup>270</sup> Toda la comunidad universitaria de la Universidad de Lleida tiene acceso a Internet, bien a través de la conexión de red de la Universidad de Lleida o bien mediante las diferentes zonas de conexión sin cables (wifi).

La web de la Universidad de Lleida está accesible al público en general, proporciona toda la información de interés sobre la Universidad de Lleida, sus centros y actividades.<sup>271</sup>

La intranet de la Universidad de Lleida está integrada por diversos espacios a los que únicamente pueden acceder los usuarios que tienen asignado un nombre de usuario en la red de la Universidad de Lleida, esto es, persona perteneciente a cualquier Unidad Estructural, Centro, Departamento y Órgano de Gobierno de la Universidad de Lleida.

La Plataforma para la Gestión Académica facilita, entre otras, la gestión de las matrículas, la introducción de las calificaciones por parte del profesor, la gestión de las actas, la generación de certificados, la tramitación de títulos o el cobro de las tasas. Además de la gestión interna, la Plataforma dispone de un autoservicio que permite al estudiante la consulta de su expediente, la matrícula y la tramitación de determinadas solicitudes a la Secretaría Académica.

La Universidad de Lleida dispone del Servicio de Biblioteca y Documentación,<sup>272</sup> reconocido con la certificación de Calidad de la ANECA desde 2003, que ofrecen diferentes servicios:<sup>273</sup> adquisiciones, formación de usuarios, préstamos de ordenadores portátiles y memorias USB, préstamo, obtención de documentos, reprografía, folletos informativos, Refworks y depósitos de documentos digitales.

La Universidad de Lleida permite el acceso a sus usuarios a diferentes tipos de documentos: dosieres electrónicos, libros electrónicos, buscadores de revistas electrónicas, diccionarios electrónicos, enciclopedias electrónicas, bases de datos,

---

<sup>270</sup> <https://correu.udl.cat>

<sup>271</sup> <http://www.udl.cat>

<sup>272</sup> <http://bid.udl.cat/ca/>

<sup>273</sup> <http://www.bib.udl.cat>

tesis doctorales, guías temáticas, bibliotecas virtuales, prensa, diarios oficiales y depósitos de documentos digitales.

La Biblioteca de la Universidad de Lleida está distribuida en cinco campus, de los que los más interesantes para los estudiantes del Máster Universitario en Economía Circular corresponden a los campus de Rectorado, Cappont y ETSEA.

La Biblioteca del Rectorado<sup>274</sup> está situada en la planta baja de la Facultad de Letras. Tiene una superficie de 1695 m<sup>2</sup> y 327 plazas de lectura.

La Biblioteca de Cappont<sup>275</sup> es la más grande de la Universidad de Lleida. Tiene 4355 m<sup>2</sup> y 567 puestos de lectura. Sus fondos bibliográficos abarcan temas de derecho, economía y empresa, turismo, arquitectura técnica y edificación, ingeniería informática, mecánica, electrónica, industrial y automática, energía, sostenibilidad, educación infantil, primaria, social, trabajo social y psicología. La tercera planta del edificio alberga el Centro de Documentación en Cooperación y Solidaridad,<sup>276</sup> que tiene fondos sobre cooperación con el desarrollo y la solidaridad, el medio ambiente y la sostenibilidad, el comercio justo, las relaciones internacionales, gobernabilidad y globalización entre otros.

La Biblioteca del campus ETSEA, situada en la planta baja del Edificio 3 de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria,<sup>277</sup> tiene una superficie de 1034 m<sup>2</sup>, con 264 puestos de estudio individual, 14 puestos de trabajo (en dos salas), 21 puestos con equipamiento informático y 12 plazas en dos zonas de confort (un sofá y butacas individuales). Sus fondos cubren el ámbito temático de los estudios impartidos en el campus: biotecnología, ciencia y salud animal, ciencia y tecnología de alimentos, ingeniería agraria y alimentaria, forestal y veterinaria y ciencia y producción animal. El Centro de Documentación Europea,<sup>278</sup> situado en la primera planta del edificio, recibe directamente documentos y publicaciones oficiales de la Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea.

La impresión, fotocopias y digitalización de documentos se lleva a cabo en la Universidad de Lleida a través de las impresoras, fotocopiadoras y escáneres de autoservicio. Estas máquinas se encuentran en las diversas aulas de informática y en cada una de las bibliotecas existentes en los diferentes centros.

## Universidad Pública de Navarra

Los servicios y medios materiales disponibles en la Universidad Pública de Navarra son, con carácter general, de tipo centralizado y de uso común para todas las titulaciones impartidas. La Universidad Pública de Navarra cuenta con los siguientes edificios de uso común:

- El Edificio de Administración y Gestión, en el que se centralizan los procesos administrativos (matrículas, actas, certificaciones, admisión, etc.).
- El Aulario, en el que se imparten un gran número de clases magistrales y seminarios correspondientes a la mayor parte de las titulaciones de la UPNA y donde se llevan a cabo los exámenes de las distintas asignaturas que se imparten.

---

<sup>274</sup> <http://bid.udl.cat/ca/biblioteca/biblioteques-i-unitats/lletres/>

<sup>275</sup> <http://bid.udl.cat/ca/biblioteca/biblioteques-i-unitats/cappont/>

<sup>276</sup> <http://www.udl.cat/ca/serveis/ODEC/>

<sup>277</sup> <http://bid.udl.cat/ca/biblioteca/biblioteques-i-unitats/etsea/>

<sup>278</sup> <http://bid.udl.cat/ca/biblioteca/biblioteques-i-unitats/centre-de-documentacio-europea/>

- En los edificios departamentales también se dispone de espacios como aulas, despachos, laboratorios y espacios comunes.

La Universidad Pública de Navarra cuenta con tres salas avanzadas de videoconferencia: la Sala de Grados Olivos (con capacidad para 150 personas), la Sala Nicolás Oresme (para 75 personas) y la Sala de Grado de Ciencias de la Salud (para 85 personas).

En principio, la docencia se impartirá habitualmente en la Sala Nicolás Oresme, de 12.75 m × 7.10 m para 85 personas, con equipamiento definido para sala básica de videoconferencia.

En la UPNA hay 3 bibliotecas:<sup>279</sup> la sede principal se encuentra en el Campus de Arrosadia, existiendo otra en el Campus de Ciencias de la Salud y una tercera en el Campus de Tudela.

Los estudiantes tienen a su disposición las publicaciones de mayor interés y actualidad seleccionadas para su adquisición por las diferentes áreas de los Departamentos. Ofrece además un servicio de préstamo de libros, incluido el servicio de préstamo interuniversitario. Los fondos bibliográficos de la Biblioteca de la UPNA son:<sup>280</sup>

- Monografías: 457 910 (de las cuales, 66 479 electrónicas)
- Revistas: 18 389 (de las cuales, 10 933 electrónicas)
- Bases de datos: 78
- Documentos en el repositorio institucional Académica-e: 10 887

La Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra también dispone de espacios habilitados para el estudio individual y para la elaboración de trabajos hay zonas habilitadas dotadas con equipamiento informático (salas de trabajo en grupo). Además, en toda la Biblioteca existe conexión wifi a internet. La Biblioteca cuenta con un total de 1805 puestos de lectura, 155 puestos en salas para trabajo en grupo y 235 ordenadores y equipos de uso público.

La Universidad cuenta con aulas de informática de libre acceso con equipamiento informático. La universidad actualmente cuenta con conexión wifi en sus edificios. El Campus de Arrosadia cuenta con 21 aulas de docencia (con 768 equipos totales), 2 aulas de libre acceso en aulario y una de libre acceso en la biblioteca (totalizando 138 equipos), 159 puntos wifi, con capacidad para 6360 usuarios y 40 accesos concurrentes por punto.

La Sección de Deportes de la Universidad Pública de Navarra<sup>281</sup> cuenta con personal e instalaciones para facilitar y promocionar la práctica de actividades físico-deportivas. Dichas actividades sirven de complemento a la actividad académica y para obtener créditos de extensión universitaria. El servicio de deportes consta de las siguientes instalaciones:

- Pabellón polideportivo
- Rocódromo

<sup>279</sup> <https://www.unavarra.es/biblioteca/la-biblioteca>

<sup>280</sup> Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra. *Memoria 2017*. Aprobada en Consejo de Biblioteca. 19 de diciembre de 2018.

[http://www2.unavarra.es/gesadj/servicioBiblioteca/memorias/Memoria\\_2017.pdf](http://www2.unavarra.es/gesadj/servicioBiblioteca/memorias/Memoria_2017.pdf)

<sup>281</sup> <http://www.unavarra.es/deportes/>

- Piscina cubierta
- 2 salas multiusos
- Frontón cubierto
- Sala de musculación
- Pista polideportiva cubierta
- 2 pistas de tenis cubiertas
- 2 pistas de tenis descubiertas
- Cancha de prácticas de golf y *putting green*
- Campo de fútbol de hierba artificial
- Campo de fútbol de hierba natural
- Campo de rugby de hierba natural

Se ofertan actividades deportivas al estudiante como spinning, voleibol, waterpolo, pilates, taekwondo, aerobio, baloncesto, balonmano, escalada, hockey hierba, rugby, etc. Se organizan actividades de competición reglada de distinto nivel de compromiso y exigencia, en variadas modalidades deportivas. Por ejemplo: torneo de la Universidad, Campeonatos de España Universitarios (individuales y colectivos), etc. Existen programas de ayudas al deporte de alto nivel para facilitar la carrera deportiva y académica del estudiante. Además, existe un *Aula de deporte y salud* orientada a la formación en temas relacionados con la salud y la actividad físico-deportiva.

Además del edificio de Cafetería situado junto al Aulario, los edificios de Ciencias de la Salud y de El Sario cuentan con cafeterías propias en las que también se sirven comidas. Los comedores situados en el Campus cuentan con una capacidad para 360 plazas. Sirven comidas los días lectivos.

La Universidad Pública de Navarra cuenta con la residencia universitaria Los Abedules, situada en el Campus de Arrosadia. La residencia dispone de 250 plazas en total, repartidas en habitaciones individuales con cocina, habitaciones individuales con cocina compartida y habitaciones dobles de tipo suite para estancias diarias. La residencia Los Abedules está equipada con las siguientes zonas comunes: salas de estudio, salas de televisión y DVD, sala de informática, sala de maquetas, gimnasio, sala de juegos, lavandería, servicio de venta automática y aparcamiento.

Además de las instalaciones mencionadas y los servicios que se ofrecen a través de ellas, la universidad cuenta con:

- Oficina de atención universitaria, cuya finalidad es la de facilitar a los estudiantes presentes y futuros y al público en general el acceso a información y orientación universitaria.
- Sección de Relaciones Internacionales y Cooperación. La Sección de Relaciones Internacionales de la Universidad Pública de Navarra informa, asesora, centraliza, coordina, gestiona y promueve las relaciones internacionales y la cooperación en el ámbito internacional. En relaciones internacionales y movilidad se realizan entre otras, las siguientes acciones:
  - Convocatoria de movilidad internacional: Grados y másteres universitarios
  - Convocatoria de prácticas internacionales
  - Movilidad internacional: Doctorado
  - Convocatoria de movilidad nacional SICUE-SENECA
  - Servicio de voluntariado europeo
  - Programa Buddy

La sección de Relaciones Internacionales y el coordinador de movilidad ofrecen asesoramiento académico a aquellos estudiantes de intercambio que lo necesiten.

- Fundación Universidad-Sociedad. El área de empleo de la Fundación Universidad-Sociedad tiene como objetivo facilitar el acceso al mercado laboral de los titulados universitarios en puestos cualificados acordes a los estudios realizados. Para lograrlo, colabora con la Universidad, las administraciones y las empresas e instituciones, con las que se mantiene en contacto directo mediante la realización de visitas en sus sedes y la firma de convenios de colaboración. Los servicios que ofrecen son:
  - Ofertas de prácticas
  - Prácticas internacionales
  - Ofertas de trabajo
  - Orientación en la búsqueda de empleo
- Centro Superior de Idiomas. El Centro Superior de Idiomas es un servicio que oferta la Universidad Pública de Navarra para garantizar la formación lingüística del estudiante, profesorado y personal de administración y servicios en alemán, español, francés e inglés. La enseñanza presencial o semipresencial se completa con el acceso al centro de recursos y al servicio de préstamo de lecturas niveladas, revistas y películas. Además se ocupa de la realización de diferentes pruebas de capacitación lingüística (pruebas para Erasmus, becarios, etc. y pruebas oficiales para la obtención de títulos oficiales).
- Unidad de Acción Social. Se trata de un servicio universitario de atención, apoyo y asesoramiento desde el que se promueven y organizan actuaciones solidarias y sociales en la Universidad y hacia la sociedad. En concreto, llevan a cabo los siguientes programas:
  - Programa de orientación y atención social a la Comunidad Universitaria
  - Programa de atención a personas con diversidad funcional en la Universidad
  - Programa de universidad saludable
  - Programa de voluntariado universitario (ambiental, internacional y social)
  - Servicio de ludotecas
- Unidad de Igualdad. La Unidad de Igualdad intenta visibilizar las desigualdades por razón de género, promover la igualdad entre mujeres y hombres en todas las áreas y ámbitos de actuación de la Universidad, velar por la aplicación efectiva del principio de igualdad entre hombres y mujeres y contribuir a la erradicación de la violencia de género, el acoso y el abuso por razón de género en el ámbito universitario. Desde la Unidad de Igualdad se organizan diferentes acciones formativas tanto para el PAS como para el PDI, acciones de sensibilización para toda la comunidad universitaria, talleres para el estudiante o intervenciones en el aula. Complementado con la sección web de la unidad, donde se podrá encontrar amplia información y recursos de interés sobre temas como comunicación inclusiva, prevención de violencia contra las mujeres o incorporación del enfoque de género en la ciencia.
- Unidad de Atención Sanitaria y Psicológica. Es un servicio de atención, cuidado y promoción de salud que se ofrece a los miembros de la Comunidad Universitaria. Presta servicios de atención de urgencia, consulta médica, de enfermería y de apoyo psicológico. Incluye también campañas de vacunación, así como punto de información y puesta en práctica de programas de promoción de estilos de vida saludables.



- Centro Superior de Innovación Educativa. Este centro es el responsable del Aulario Virtual de la UPNA, con la totalidad de asignaturas, profesores y estudiantes en la plataforma MiAulario. El Aulario Virtual proporciona un complemento virtual a todas las asignaturas de la oferta académica y una solución web para el trabajo en colaboración de grupos de investigación y servicios universitarios de la UPNA, y está abierto a toda la comunidad universitaria (estudiantes, PDI y PAS). Desde el curso 2008-2009, este servicio se viene utilizando para el apoyo de los distintos planes desarrollados por la UPNA en relación a la mejora de la docencia (plan piloto de tutoría, planes de calidad, grupos de coordinación docente, etc.).

Los servicios que ofrecen son:

- Gestión, apoyo y atención al usuario del Aulario Virtual
- Plan de formación al PDI sobre metodologías docentes e innovación educativa y tecnológica
- Servicios audiovisuales
- Coordinación y apoyo del Campus Virtual compartido del G9 en la Universidad Pública de Navarra
- Coordinación y gestión de proyectos de innovación educativa

## Universidad de La Rioja

El tamaño de la Universidad de La Rioja y su organización en un campus compacto, hace que la mayor parte de los recursos y servicios atiendan a varios centros y titulaciones, cuando no a todos.

Los edificios que acogen los diferentes estudios y servicios de la Universidad de La Rioja son los siguientes: Rectorado (servicios centrales), Quintiliano (donde se encuentran la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales<sup>282</sup> y la Oficina del Estudiante),<sup>283</sup> Vives, Departamental, Politécnico, Complejo Científico-Tecnológico, Biblioteca y Polideportivo.

El edificio Quintiliano dispone de los espacios necesarios para el desarrollo de diferentes actividades,<sup>284</sup> incluida un Aula Magna (con 197 puestos), 15 aulas convencionales, 4 aulas de informática (86 PC y 37 portátiles) y varias salas especializadas (dos seminarios, aula de idiomas, sala de grados, aula Aranzadi, sala de vistas, sala de Juntas, aula de Posgrado).

La Universidad de La Rioja cuenta con dos salas de grados acondicionadas para las videoconferencias (en los edificios Politécnico y Quintiliano). Las sesiones docentes de la Universidad de La Rioja se llevarán a cabo habitualmente en la Sala de grados del edificio Quintiliano, con capacidad para 70 personas y equipamiento definido para sala avanzada de videoconferencia.

La Biblioteca de la Universidad de La Rioja<sup>285</sup> está centralizada en un único edificio, de 4000 m<sup>2</sup>,<sup>286</sup> que alberga las colecciones bibliográficas y es atendida por 36

<sup>282</sup> [https://www.unirioja.es/facultades\\_escuelas/fcjs/index.shtml](https://www.unirioja.es/facultades_escuelas/fcjs/index.shtml)

<sup>283</sup> <https://www.unirioja.es/oficinaestudiante/>

<sup>284</sup> *Relación y capacidad de espacios. Edificio Quintiliano.*  
[https://www.unirioja.es/facultades\\_escuelas/fcjs/espacios/espacios.pdf](https://www.unirioja.es/facultades_escuelas/fcjs/espacios/espacios.pdf)

<sup>285</sup> <http://biblioteca.unirioja.es/>

<sup>286</sup> Biblioteca Universitaria: Directorio.  
<https://biblioteca.unirioja.es/documentos/directorioWEB.pdf>



profesionales. El edificio consta de tres plantas y un semisótano y dispone de los siguientes espacios:<sup>287</sup>

- 444 puestos de lectura individual en las salas de lectura: 220 en la sala de lectura de la planta baja, 132 en la sala de primera planta y 92 en la segunda.
- 6 gabinetes individuales para investigadores.
- 1 seminario de usos múltiples.
- 2 salas de trabajo en grupo que cuenta con unos 60 puestos de trabajo en grupo.
- Centro de Documentación Europea, con 36 puestos.
- 1 sala de audiovisuales
- 1 seminario de usos múltiples
- 1 sala de prensa

La Biblioteca de la Universidad de La Rioja ofrece una colección muy diversa y de un alto valor científico. La biblioteca tiene 4575 metros lineales de estanterías de libre acceso y 9253 metros lineales de estanterías en depósito. Está integrada por más de 360 000 ejemplares (libros, publicaciones periódicas, materiales audiovisuales, microformas, etc.) correspondientes a más de 300 000 títulos y ofrece acceso a más de 7000 revistas electrónicas y bases de datos, disponibles a la comunidad universitaria también de forma remota.<sup>288</sup> Las adquisiciones responden a las necesidades de investigación, docencia y aprendizaje de los miembros de la comunidad universitaria, que pueden participar en el proceso de compra.

Gran parte de los fondos bibliográficos de la Universidad de La Rioja están en libre acceso. Las monografías (libros, audiovisuales, etc.) están organizados por materias, de acuerdo con una clasificación alfanumérica propia.<sup>289</sup>

Dentro de cada bloque de materias, los fondos quedan ordenados, en la mayoría de los casos, por la fecha de edición, de forma que los libros de más reciente publicación quedan al final de cada disciplina. Las publicaciones periódicas están organizadas por grandes grupos de materias. Dentro de cada grupo, la ordenación es alfabética por títulos.

Los horarios de apertura de la Biblioteca de la Universidad de La Rioja abarcan una franja horaria que va de 8:30 a 21:30, de lunes a viernes, y de 9 a 14 horas, los sábados. En época de exámenes, las salas de lectura de las plantas baja y primera permanecen abiertas en un horario más amplio.

Además de los servicios y espacios destinados a los estudiantes presenciales, la Biblioteca de la Universidad de La Rioja ofrece una serie de servicios y recursos bibliográficos y documentales, especialmente orientados a los estudiantes no presenciales o semipresenciales de la Universidad de La Rioja, que no pueden realizar un uso convencional de la biblioteca.

El objetivo es facilitar la utilización de la biblioteca, mediante las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y hacer accesibles al estudiante los servicios y recursos propios de una biblioteca universitaria

---

<sup>287</sup> [https://biblioteca.unirioja.es/nuestra\\_biblioteca/edificio.shtml](https://biblioteca.unirioja.es/nuestra_biblioteca/edificio.shtml)

<sup>288</sup> Universidad de La Rioja. *Memoria de actuaciones 2018: Biblioteca de la Universidad de La Rioja*. <https://biblioteca.unirioja.es/documentos/burmem18.pdf>

<sup>289</sup> <http://biblioteca.unirioja.es/colecciones/clasificacion.shtml>

tradicional, con independencia del lugar desde el que se curse la titulación o del momento en que desee consultar una información o solicitar un servicio.

La biblioteca dispone de un servicio de préstamo interbibliotecario.

La biblioteca dispone de una página web dirigida a los estudiantes no presenciales,<sup>290</sup> que ofrece información sobre los servicios disponibles y cómo solicitarlos. Estos servicios son los siguientes:

- Préstamo a domicilio para estudiantes no presenciales
- Reproducción de documentos
- Consulta y renovación de préstamos
- Información bibliográfica
- Novedades y alertas bibliográficas
- Sugerencias de compra
- Acceso remoto a los electrónicos

Para acceder a la solicitud de los servicios es necesario introducir el nombre de usuario y la contraseña del correo electrónico.

A través de Ebsco Discovery Service, la herramienta de descubrimiento de la biblioteca, se recuperan 1034 revistas a texto completo, procedentes de suscripción, y de colecciones de revistas de acceso abierto.

La Biblioteca de la Universidad de La Rioja ofrece acceso a las plataformas de libros electrónicos de las principales editoriales académicas y científicas, como Wiley, Elsevier y Springer.<sup>291</sup> Además, se mantienen suscripciones a otras plataformas.

La biblioteca ofrece acceso a bases de datos de carácter interdisciplinar como Scopus o Web of Science, y bases del CSIC, etc.<sup>292</sup> A través de la herramienta de descubrimiento de la biblioteca Ebsco Discovery Service, los usuarios pueden acceder fácilmente a una colección muy importante de recursos electrónicos especializados a texto completo (libros, artículos, etc.).

La comunidad universitaria cuenta con los servicios proporcionados por DIALNET,<sup>293</sup> uno de los mayores portales bibliográficos de acceso libre y gratuito, cuyo principal cometido es dar mayor visibilidad a la literatura científica hispana en Internet, recopilando y facilitando el acceso a contenidos científicos, principalmente a través de alertas documentales. Además, cuenta con una base de datos exhaustiva, interdisciplinar y actualizada, que permite el depósito de contenidos a texto completo. Este servicio, gestionado por la Fundación Dialnet, ha sido desarrollado por la Universidad de La Rioja, gracias a la colaboración de las bibliotecas de gran número de universidades españolas y latinoamericanas.

En todos los edificios docentes de la Universidad de La Rioja existen aulas informáticas abiertas para uso de los estudiantes. En el espacio de entrada de las aulas informáticas de cada edificio docente y en cada planta de la Biblioteca existe un dispositivo multifunción para escaneo, copia e impresión a disposición de todos

---

<sup>290</sup> [http://biblioteca.unirioja.es/servicios/campus\\_virtual.shtml](http://biblioteca.unirioja.es/servicios/campus_virtual.shtml)

<sup>291</sup> [https://biblioteca.unirioja.es/buscar\\_informacion/e\\_recursos.shtml](https://biblioteca.unirioja.es/buscar_informacion/e_recursos.shtml)

<sup>292</sup> [https://biblioteca.unirioja.es/buscar\\_informacion/bases\\_datos.shtml](https://biblioteca.unirioja.es/buscar_informacion/bases_datos.shtml)

<sup>293</sup> <https://dialnet.unirioja.es/>

los miembros de la Comunidad Universitaria. El servicio de escaneo es gratuito para toda la Comunidad Universitaria. El servicio de copia e impresión es gratuito para PAS y PDI pero tiene un coste repercutido para el estudiante.

El Campus Inalámbrico de la Universidad de La Rioja permite extender el acceso a la red, allí donde no existen tomas de datos para conectarse a la red local cableada.<sup>294</sup> Está disponible en todos los edificios y varias zonas externas del Campus de la Universidad de La Rioja y su uso está restringido de forma exclusiva a los miembros de la comunidad universitaria, usuarios de organizaciones al proyecto EduRoam y personal externo autorizado expresamente por escrito.

La Universidad de la Rioja cuenta con un Polideportivo Universitario gestionado por el Servicio de Actividades Deportivas en el que se pueden realizar diferentes actividades relacionadas con la mejora de la salud, la condición física, la expresión corporal y el autoconocimiento personal, el deporte de competición universitario. Asimismo, la Universidad de La Rioja cuenta con restaurantes, cafeterías, servicios de reprografía y salas de estudio, que pone al servicio de todas las titulaciones.

## Accesibilidad universal

El RD 1393/2007 establece una serie de obligaciones a las universidades respecto a las titulaciones universitarias, donde se incluyen algunas referentes a estudiantes con discapacidad, como la garantía de la no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad<sup>295</sup> y sistemas y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso que incluyan los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados.<sup>296</sup>

Las cuatro universidades del Campus Iberus han establecido procedimientos para garantizar el acceso universal a los medios materiales y servicios.

## Universidad de Zaragoza

La Universidad de Zaragoza ha sido sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades desde siempre, tomando como un objetivo prioritario desde finales de los años 80, convertir los edificios universitarios, y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas.

En este sentido, se suscribieron tres convenios con el IMSERSO en el que participó la Fundación ONCE que desarrollaban programas de eliminación de barreras arquitectónicas. De esta forma, en 1998 podíamos afirmar que la Universidad de Zaragoza no presentaba deficiencias reseñables en la accesibilidad física de sus construcciones.

La Universidad de Zaragoza obtuvo en 2004 el Premio anual de accesibilidad en "Adecuación y urbanización de espacios públicos" que otorga anualmente la Asociación de Disminuidos Físicos de Aragón y el Colegio de Arquitectos.

---

<sup>294</sup> [https://www.unirioja.es/servicios/si/red\\_servidores/wireless/campus\\_inalambrico.shtml](https://www.unirioja.es/servicios/si/red_servidores/wireless/campus_inalambrico.shtml)

<sup>295</sup> art. 3.5.b) del RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 43/2015, de 2 de febrero (BOE 260, de 30 de octubre). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

<sup>296</sup> art. 14.2 del RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 43/2015, de 2 de febrero (BOE 260, de 30 de octubre). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

En los convenios reseñados, existían epígrafes específicos de acomodo de mobiliario y medios en servicios de atención, en el transporte y en teleenseñanza.

La Universidad de Zaragoza ha dado recientemente un paso más en esta dirección suscribiendo un nuevo convenio en 2004 para la elaboración de un Plan de accesibilidad sensorial para la Universidad de Zaragoza que se tuvo disponible en 2005 y que se acompaña como referencia básica en los nuevos encargos de proyectos de las construcciones. El Plan fue elaborado por la empresa Vía Libre- FUNDOSA dentro del convenio suscrito por el IMSERSO, Fundación ONCE y la Universidad. Contempla el estudio, análisis de situación y planteamiento de mejoras en cuatro ámbitos de actuación: edificios, espacios públicos, transporte y sitio web.

La Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad de la Universidad de Zaragoza (OUAD)<sup>297</sup> dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, tiene como función principal garantizar la igualdad de oportunidades a través de la plena inclusión de los estudiantes universitarios en la vida académica universitaria, además de promover la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria.

La Universidad de Zaragoza ha publicado la "Guía de orientación para el profesorado de estudiantes con dificultades específicas en la lengua escrita en la Universidad de Zaragoza"<sup>298</sup> y ha participado en la elaboración de la "Guía de adaptaciones en la universidad".<sup>299</sup>

## Universidad de Lleida

En el ámbito del desarrollo de la formación superior de las personas de la comunidad universitaria con discapacidad, la Universidad de Lleida desarrolla diferentes acciones dirigidas a eliminar los obstáculos al aprendizaje que impiden o dificultan su formación.

En este sentido, y para facilitar la integración de todos los usuarios de la Universidad de Lleida que tengan movilidad reducida o cualquier otra limitación, se ha llevado a cabo un plan de actuación que incluye las acciones necesarias para garantizar:

- La accesibilidad desde el exterior.
- La circulación interna por los centros universitarios.
- El uso de todas las instalaciones.
- Una evacuación segura en caso de una posible emergencia.

La Universidad de Lleida ha optado por un modelo de atención personalizada para los estudiantes con discapacidad, dados el número de estudiantes con discapacidad en esta universidad y la estructura y dimensiones de la misma. Los

---

<sup>297</sup> <https://ouad.unizar.es/presentaci%C3%B3n>

<sup>298</sup> A. Alcalá Arellano, A. Arguelo Arguis, T. Coma Roselló, M. Á. Garrido Laparte, F. Latorre Dena, M. Mira Aladrén. *Guía de orientación para el profesorado de estudiantes con dificultades específicas en la lengua escrita en la Universidad de Zaragoza*. Universidad de Zaragoza, 2018. <https://zaguan.unizar.es/record/69466/files/BOOK-2018-008.pdf>

<sup>299</sup> Red SADPU. *Guía de adaptaciones en la Universidad*. [https://ouad.unizar.es/sites/ouad.unizar.es/files/users/ouad/Guia%20de%20adaptaciones\\_DIGITAL.pdf](https://ouad.unizar.es/sites/ouad.unizar.es/files/users/ouad/Guia%20de%20adaptaciones_DIGITAL.pdf)

objetivos principales del proyecto de trabajo que se lleva a cabo hacia las personas con discapacidad en la Universidad de Lleida van en la línea siguiente:

- Programa UdLxTothom (Universidad para todo el mundo), que desarrolla diferentes acciones para promover una universidad sin barreras y hacer posible la prestación de apoyos técnicos y personales a los estudiantes que los necesiten.
- Garantizar la oportunidad de los estudiantes con discapacidad en la realización de los estudios universitarios para favorecer la autonomía de las personas que las disfrutan, ya que mejora su participación al disminuir las restricciones comunicativas.

## Universidad Pública de Navarra

La Universidad Pública de Navarra cuenta con la Unidad de Acción Social,<sup>300</sup> encargada de todo lo relativo a las exigencias que prevé la legislación sobre integración de estudiantes con discapacidad en la universidad. La Unidad de Acción Social es la coordinadora entre el estudiante que presenta diversidad funcional, los centros y el profesorado que atiende al estudiante. La Unidad de Acción Social ha puesto en marcha un Programa de Atención al Alumnado con Discapacidad,<sup>301</sup> que desarrolla las siguientes acciones:

- Acogida e información al estudiante con necesidades educativas especiales.
- Estudio de la situación y valoración de necesidades.
- Definición de los apoyos y las intervenciones que se deben realizar en función de lo recogido en las entrevistas individuales y el informe del el Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra (CREENA).
- Acompañamiento y seguimiento a lo largo de su estancia en la Universidad.
- Facilitar información sobre los servicios de orientación y fomento del empleo de la Universidad y trabajo coordinado con los mismos.

En el caso de estudiantes con Trastornos de Aprendizaje y de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, la Universidad Pública de Navarra cuenta con una normativa específica de evaluación.<sup>302</sup>

## Universidad de La Rioja

La Universidad de La Rioja dispone de un único campus situado en la zona este de la ciudad de Logroño, con una superficie construida de 74 717 m<sup>2</sup>. Se trata de un campus urbano con acceso desde varias líneas de transporte urbano, todas ellas adaptadas, que lo comunican de manera satisfactoria con el resto de la ciudad.

Durante el año 2006 se llevó a cabo un estudio de accesibilidad a cargo de la Asociación Logroño sin Barreras, "Guía de Accesibilidad de Logroño",<sup>303</sup> que, entre otros, comprendía el análisis de todos los edificios y servicios del Campus de la

---

<sup>300</sup> <http://www.unavarra.es/unidadaccionsocial/>

<sup>301</sup> UPNA. *Programa de atención al alumnado con discapacidad en la UPNA.* [https://www.unavarra.es/digitalAssets/100/100044\\_100000Programa.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/100/100044_100000Programa.pdf)

<sup>302</sup> Resolución n.º 719/2016, de 11 de mayo, del Rector de la Universidad Pública de Navarra por la que se establecen medidas de adaptación en los procesos de evaluación para los estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad y de Trastornos de Aprendizaje (TDA) y de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). [https://www.unavarra.es/digitalAssets/100/100044\\_100000Resolucion-del-Rector-N-719-2016.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/100/100044_100000Resolucion-del-Rector-N-719-2016.pdf)

<sup>303</sup> <http://www.lsb-larioja.org/guiaaccesibilidad>

Universidad de La Rioja, espacios comunes, aulas, despachos y puestos de atención a los usuarios. Como resultado del citado estudio, se concluyó que la mayoría de los espacios de uso público de la Universidad de La Rioja son accesibles (se ajustan a los requerimientos legales, funcionales y dimensiones que caracterizan su utilización autónoma, con comodidad y seguridad, a cualquier persona, incluso a aquellas que tengan alguna limitación o disminución en su capacidad física o sensorial) o al menos casi todos ellos practicables (sin ajustarse a todos los requerimientos de accesibilidad, permite una utilización autónoma por las personas con movilidad reducida o cualquier limitación funcional). Los reparos existentes están siendo subsanados progresivamente.

Los itinerarios alrededor del Campus para el acceso a los edificios de la Universidad de La Rioja se encuentran adaptados. Los elementos comunes de urbanización y el mobiliario urbano instalado en los recorridos son adaptados, todas las aceras disponen de una banda libre o peatonal suficiente y en el alcance con los pasos de peatones se encuentran rebajadas y con texturas diferenciadas del pavimento (Pavimento Especial Señalizador).

Existen plazas de aparcamiento público reservadas en las inmediaciones de todos los edificios de la Universidad de La Rioja. Los bordillos de los alcorques situados en los itinerarios públicos municipales no están adaptados, encontrándose en la actualidad sin protecciones y sin enrasar con el pavimento, presentando desniveles de superficie. Todos los edificios del Campus de la Universidad de La Rioja disponen de entradas accesibles o bien tienen habilitados accesos adaptados para estudiantes con discapacidad motora. Los itinerarios dentro de las zonas comunes de los edificios son practicables, si bien pueden presentar obstáculos móviles.

Las aulas son accesibles, la mayoría de ellas con mobiliario móvil, permitiendo los desplazamientos por pasillos con un ancho de paso y área de maniobra suficiente para silla de ruedas. En dos edificios, algunas aulas aún conservan mobiliario fijado al suelo con pasillos con ancho de paso no accesible. Se han acometido actuaciones en estos espacios cuando se ha necesitado por la presencia de estudiantes con discapacidad motora. Tres de los edificios cuentan con estrados en alguna de sus aulas y estos no son accesibles ni practicables, si bien en algunos edificios se dispone de pequeñas rampas móviles para facilitar su accesibilidad.

La Universidad de La Rioja cuenta con una normativa específica sobre estudiantes con discapacidad,<sup>304</sup> donde se prevén adaptaciones en la docencia y en la evaluación, así como un programa de apoyo e integración. La Oficina de Relaciones Internacionales y Responsabilidad Social es la responsable de considerar, coordinar y proponer las medidas para mejorar el desarrollo de los derechos de los estudiantes con discapacidad. La Comisión Técnica de Atención a Estudiantes con Discapacidad se encargará de abordar los casos complejos que exijan un planteamiento global.

---

<sup>304</sup> Acuerdo del Consejo de Gobierno de 26 de junio de 2014, por el que se aprueba la Normativa sobre la atención a los estudiantes con discapacidad (BOUR 7, de julio de 2014). <https://www.unirioja.es/servicios/saj/pdf/normativa/ESTUDIANTES/Otros/Normativa%20sobre%20la%20atencion%20a%20los%20estudiantes%20con%20discapacidad.pdf>



## Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles en la universidad y su actualización

Las cuatros universidades del Campus Iberus cuentan con mecanismos para garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles y su actualización.

### Universidad de Zaragoza

La Universidad de Zaragoza cuenta con el Servicio de Mantenimiento,<sup>305</sup> el servicio técnico responsable de la conservación y mantenimiento de los edificios e instalaciones generales, garantizando el desarrollo de la actividad docente, investigadora y administrativa llevada a cabo por la Universidad de Zaragoza.

Las principales tareas que desarrolla el Servicio de Mantenimiento son:

- Mantenimiento preventivo (mantenimiento planificado, mantenimiento técnico-legal, mantenimiento conductivo)
- Mantenimiento correctivo
- Atención a urgencias
- Asesoramiento técnico
- Gestión de residuos

El equipo humano está formado por 33 personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad, incluido el director de la unidad y personal distribuido en cinco campus (San Francisco, Río Ebro, Veterinaria, Huesca y Teruel). En cada campus existe un Jefe de Mantenimiento y varios técnicos y oficiales de distintos gremios.

Dada la gran cantidad de instalaciones existentes, y que el horario del personal propio de la Universidad es de 8 a 15 h, el Servicio de Mantenimiento cuenta con el apoyo de una empresa externa de mantenimiento para absorber las puntas de trabajo y cubrir toda la franja horaria de apertura de los centros. Además, se cuenta con otras empresas especializadas en distintos tipos de instalaciones con el fin de prestar una atención específica que permita cumplir las exigencias legales, cuando sea el caso.

### Universidad de Lleida

La Universidad de Lleida dispone de la Unidad Técnica de Infraestructuras,<sup>306</sup> encargada de la gestión de las infraestructuras de la universidad y de su mantenimiento, tanto preventivo como correctivo. Su objetivo es velar por la adecuación de las infraestructuras e instalaciones que la integran.

A nivel laboral, la Universidad de Lleida dispone de un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales,<sup>307</sup> que vela para las infraestructuras y servicios de la universidad cumplan con los requisitos necesarios para asegurar la salud y el bienestar de sus trabajadores en su lugar de trabajo. El servicio cuenta con personal dedicado exclusivamente a temas de prevención y con el apoyo técnico y médico de

---

<sup>305</sup> <http://serviciomantenimiento.unizar.es/>

<sup>306</sup> <http://www.udl.cat/ca/serveis/oti/>

<sup>307</sup> <http://www.sprl.udl.cat/>

un servicio de prevención externo con el que se tienen contratados servicios de seguridad, higiene, ergonomía, psicología y vigilancia de la salud.

## Universidad Pública de Navarra

La Unidad de Mantenimiento de la Universidad Pública de Navarra,<sup>308</sup> dependiente de Gerencia, se responsabiliza del mantenimiento de los edificios e instalaciones del campus de la Universidad. Incluye calefacción, climatización, electricidad, alumbrado, megafonía, telefonía, etc. Esta unidad se ubica en el edificio Los Nogales, donde se encuentran las oficinas, la Sala de Control centralizado y el taller.

## Universidad de La Rioja

El servicio de la Universidad de La Rioja responsable de la creación, modificación, mantenimiento y gestión de las diferentes infraestructuras del campus es la Oficina Técnica de Obras e Infraestructuras.<sup>309</sup> Entre sus funciones se encuentra el mantenimiento y ejecución de edificios e instalaciones, el mantenimiento de las zonas verdes y la gestión de espacios.

Las actividades de mantenimiento de edificios y dependencias de la Universidad de La Rioja se desarrollan a través de un contrato de mantenimiento integral de edificios e instalaciones de la Universidad de La Rioja. El objeto del contrato es fijar las condiciones necesarias para garantizar el mantenimiento técnico legal, preventivo y correctivo de las instalaciones, de los edificios y dependencias de la Universidad de La Rioja, mediante el desarrollo de los siguientes trabajos:

- **Mantenimiento técnico legal:** Consistente en la adecuación de los sistemas, instalaciones y elementos constructivos para que se ajusten a lo estipulado en la normativa legal que sea de aplicación.
- **Mantenimiento preventivo:** Consistente en la ejecución de las operaciones de inspección y revisión de los edificios e instalaciones, así como la regulación y ajuste de estas de forma periódica y sistematizada, con el objeto de minimizar las incidencias.
- **Mantenimiento correctivo.** Consiste en dos partes: por un lado, la reparación de averías, patologías, deficiencias o anomalías que puedan producirse y, por otro lado, en la realización de modificaciones, ampliaciones o cambios de uso que se derivan de la conveniencia de mejoras operativas de las instalaciones y locales considerados.

El Área de Microinformática y atención de usuarios<sup>310</sup> es el área encargada del mantenimiento informático de hardware y software, el soporte técnico y asistencia a los usuarios, el soporte a las salas informáticas, el soporte a los servicios de videoconferencia, la gestión de las compras de material informático y la gestión centralizada de servicios de red microinformáticos.

Para el mantenimiento microinformático, la Universidad de La Rioja dispone de los siguientes medios:

- **Personal de la Universidad del área de microinformática:** Responsable de área de microinformática y 2 técnicos de microinformática y atención de usuarios.

---

<sup>308</sup> <https://www.unavarra.es/mantenimiento>

<sup>309</sup> [https://www.unirioja.es/servicios/soic/que\\_hacemos.shtml](https://www.unirioja.es/servicios/soic/que_hacemos.shtml)

<sup>310</sup> [https://www.unirioja.es/servicios/si/quienes\\_somos/microinformatica.shtml](https://www.unirioja.es/servicios/si/quienes_somos/microinformatica.shtml)



- Personal subcontratado: Centralita de atención al usuario. Se permite la apertura de incidencias in situ, mediante llamada telefónica y mediante aplicación web. Opción de soporte mediante control remoto, Gestión de todas las incidencias recibidas mediante herramienta BMC REMEDY, Técnicos de soporte.
- Otras actividades de apoyo a la docencia realizadas por el servicio informático. compras, gestión de software, gestión de arranque remoto, la red (cable y wifi) y todo su soporte y servicios, servicios generales, correo, web, aulas dotadas de cañones, aulas virtuales (carrito de portátiles), portátiles en préstamo en biblioteca, acuerdos de cesión de software ORACLE, Microsoft, acuerdos para financiar la compra de ordenadores, herramienta de teleformación con sus técnicos de la fundación, espacio de almacenamiento en red, herramienta de foros, sistema de impresión y fotocopias.

## 8. Resultados previstos

### 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Los indicadores discutidos en este subapartado son los siguientes:<sup>311</sup>

*Tasa de Graduación:* porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios ( $d$ ) o en un año académico más ( $d + 1$ ) en relación con su cohorte de entrada.

*Tasa de abandono (para títulos de máster de un año):* relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el Título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

*Tasa de eficiencia:* relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente se han matriculado.

Para realizar una estimación de los resultados académicos de los estudiantes, se han analizados los resultados académicos de otros másteres. En primer lugar se han estudiado alguno de los másteres sobre temáticas relacionadas:

#### *Máster Universitario en Química Sostenible*<sup>312</sup>

Tasa de éxito (2009-2010): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2009-2010): 100.0 %

Tasa de eficiencia (2009-2010): 100.0 %

Tasa de éxito (2010-2011): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2010-2011): 100.0 %

Tasa de eficiencia (2010-2011): 100.0 %

Tasa de éxito (2011-2012): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2011-2012): 100.0 %

Tasa de eficiencia (2011-2012): 100.0 %

Tasa de éxito (2012-2013): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2012-2013): 100.0 %

Tasa de eficiencia (2012-2013): 100.0 %

Tasa de éxito (2013-2014): 100.0 %

---

<sup>311</sup> ANECA. *Guía de apoyo para la elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos Oficiales Universitarios (Grado y Máster)*. Última actualización 01-12-2015. [http://www.aneca.es/content/download/12155/136031/file/verifica\\_gm\\_guia\\_V05.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12155/136031/file/verifica_gm_guia_V05.pdf)

<sup>312</sup> [http://titulaciones.unizar.es/resacad\\_glob/tasas\\_1\\_2015\\_604.html](http://titulaciones.unizar.es/resacad_glob/tasas_1_2015_604.html)

Tasa de rendimiento (2013-2014): 100.0 %

Tasa de eficiencia (2013-2014): 100.0 %

*Máster en Economía (plan 525)*<sup>313</sup>

Tasa de éxito (2014-2015): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2014-2015): 96.4 %

Tasa de eficiencia (2014-2015): 99.6 %

Tasa de éxito (2015-2016): 98.7 %

Tasa de rendimiento (2015-2016): 84.3 %

Tasa de eficiencia (2015-2016): 100.0 %

Tasa de éxito (2016-2017): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2016-2017): 73.9 %

Tasa de eficiencia (2016-2017): 0.0 %

*Máster Universitario en Diseño de Producto*<sup>314</sup>

Tasa de éxito (2015-2016): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2015-2016): 87.7 %

Tasa de eficiencia (2015-2016): 102.6 %

Tasa de éxito (2016-2017): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2016-2017): 96.5 %

Tasa de eficiencia (2016-2017): 94.5 %

Asimismo se ha analizado el ahora extinto Máster en Nanotecnología Medioambiental, en el que participaron las universidades de Zaragoza, Lleida y Pública de Navarra, como ejemplo de máster interuniversitario.

*Máster Universitario en Nanotecnología Medioambiental*<sup>315</sup>

Tasa de éxito (2014-2015): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2014-2015): 96.7 %

Tasa de eficiencia (2014-2015): 100.0 %

Tasa de éxito (2015-2016): 100.0 %

Tasa de rendimiento (2015-2016): 69.6 %

---

<sup>313</sup> [http://titulaciones.unizar.es/resacad\\_glob/tasas\\_1\\_2017\\_620.html](http://titulaciones.unizar.es/resacad_glob/tasas_1_2017_620.html)

<sup>314</sup> [http://titulaciones.unizar.es/resacad\\_glob/tasas\\_1\\_2017\\_699.html](http://titulaciones.unizar.es/resacad_glob/tasas_1_2017_699.html)

<sup>315</sup> [http://titulaciones.unizar.es/resacad\\_glob/tasas\\_1\\_2017\\_689.html](http://titulaciones.unizar.es/resacad_glob/tasas_1_2017_689.html)

Tasa de eficiencia (2015-2016): 100.0 %

Los datos recogidos que los másteres de temáticas relacionadas con la Sostenibilidad, la Economía y el Diseño de producto presentan tasas de éxito, rendimiento y eficiencia próximas al 100 %, mientras que el carácter interuniversitario apenas influye en los resultados académicos.

Los valores estimados son los siguientes:

- Tasa de graduación: 80 %
- Tasa de abandono: 20 %
- Tasa de eficiencia: 90 %

## 8.2. Progreso y resultados de aprendizaje

La Comisión de Evaluación de la Calidad del Máster Universitario en Economía Circular elaborará un Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje partiendo de los indicadores de los resultados en las diferentes asignaturas, los niveles y criterios de evaluación expresados en las guías docentes, las encuestas a estudiantes y egresados, los resultados de entrevistas con la comunidad universitaria involucrada en las enseñanzas de la titulación y cualquier otra fuente o estudio que considere pertinente.<sup>316</sup>

En este Informe se evaluará y analizará la calidad de la titulación en sus diferentes aspectos, la adecuación de la planificación y desarrollo de la docencia a los objetivos y planteamientos de la memoria de verificación, se analizarán los resultados de la titulación expresados en sus indicadores, se valorará la coordinación entre materias, la calidad de las actividades de aprendizaje y los procedimientos de evaluación. También se incluirá en el Informe la situación actual de las acciones propuestas en el Plan Anual de Innovación y Mejora del curso anterior.

### Descripción y desarrollo del proceso

La Universidad de Zaragoza ha diseñado el procedimiento Q212 integrado en el Sistema Interno de Gestión de la Calidad en el que se describe el procedimiento para la elaboración del Informe Anual de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje de la titulación.<sup>317</sup> En dicho procedimiento se indica lo siguiente:

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación tiene la competencia para elaborar el Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje en el que se incluirán las conclusiones del análisis y evaluación periódica de la calidad de la planificación, organización y desarrollo de la titulación en todos sus ámbitos a partir del análisis de sus indicadores, los resultados de las encuestas, así como aquellos informes, estudios o consultas que considere relevantes a tal fin. Este Informe constituirá la base para elaborar el Plan Anual de Innovación y Mejora elaborado por el Coordinador y aprobado por la Comisión de Garantía de la Calidad del Título.

---

<sup>316</sup> Resolución de 2 de mayo de 2017, del Rector de la Universidad de Zaragoza, por la que se aprueba el texto refundido del Reglamento de la Organización y Gestión de la Calidad de los estudios de grado y de máster universitario (BOUZ/5-2017, de 5 de mayo). <https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/reglamentocalidadrefundido.pdf>

<sup>317</sup> <https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>

## Actuaciones

Finalizado el curso académico se establecerá el calendario concreto de actuaciones para la elaboración y gestión del Informe Anual de Evaluación de la Calidad y Resultados de Aprendizaje.

Los miembros del Consejo de Dirección con competencias en política académica y de tecnologías de la información y comunicación arbitrarán los mecanismos para poner a disposición de los agentes del Sistema de Garantía Interna de la Calidad, la plataforma informática para la elaboración y gestión de dicho Informe. A través de la aplicación se editará y gestionará el mencionado Informe, conforme al calendario acordado.

El Coordinador General del Máster Universitario en Economía Circular y la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación recogerán la información que se utilizará para la elaboración del Informe Anual de la Calidad y los Resultados del Aprendizaje. Las fuentes de información serán las siguientes:

- Datos e indicadores de la titulación: tasas de éxito, rendimiento y eficiencia, tanto de la titulación en su conjunto como de los diversos módulos y asignaturas y las tasas de graduación y abandono de la titulación en su conjunto. Estos indicadores serán suministrados centralizadamente por la Unidad de Calidad de la Universidad.
- Resultados de la aplicación del "Procedimiento de evaluación de la satisfacción y de la calidad de la experiencia de los estudiantes en la titulación".
- Resultados de la aplicación del "Procedimiento de evaluación de la satisfacción de los colectivos de PDI y PAS implicados en la titulación".
- Conclusiones de las reuniones de grupos de estudiantes convocadas por el Coordinador de la Titulación. Cuando la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación lo considere oportuno y así lo acuerde, se podrán convocar reuniones con todos los estudiantes de la titulación o de alguno de los cursos para analizar y debatir determinados puntos sobre los que la Comisión requiera información adicional. Estas reuniones serán convocadas formalmente por el Coordinador de Titulación mediante anuncio público realizado con, al menos, 72 horas de antelación en el que se hará constar el orden del día. Se enviará copia de la convocatoria al director del centro responsable de los estudios, a los departamentos implicados y a todo el profesorado implicado en la titulación, para su conocimiento. El documento de conclusiones de la reunión podrá servir de referencia formal para el trabajo de la Comisión de Evaluación, siempre y cuando a la reunión se haya convocado, además de a los estudiantes, a todos los demás miembros de la Comisión de Evaluación y que en dicho documento de conclusiones se haga constar el grado de acuerdo obtenido en las mismas por parte de los estudiantes que participan. Si lo consideran oportuno, los miembros de la Comisión de Evaluación que hayan asistido a la reunión podrán incorporar un comentario personal anexo al documento de conclusiones de la reunión comentando las conclusiones expuestas en el documento o proponiendo las suyas propias. El documento no podrá contener nombres ni referencia alguna a personas concretas.
- Conclusiones de las reuniones de grupos de profesores convocadas por el Coordinador General del Máster Universitario en Economía Circular. Cuando la Comisión de Evaluación de la Calidad del máster lo considere oportuno y así lo acuerde, se podrán convocar reuniones con todos los profesores

implicados en la titulación o en alguno de los cursos para analizar y debatir determinados puntos sobre los que la Comisión requiera información adicional. Estas reuniones serán convocadas formalmente por el Coordinador General del máster mediante anuncio público realizado con, al menos, 72 horas de antelación y por correo electrónico remitido a todos los profesores que imparten docencia en la titulación. Se hará constar en convocatoria el orden del día y se enviará copia de la misma al director del centro responsable de los estudios y a los departamentos implicados, para su conocimiento. El documento de conclusiones de la reunión, podrá servir de referencia formal para el trabajo de la Comisión de Evaluación, siempre y cuando a la reunión se haya convocado, además de al profesorado, a todos los demás miembros de la Comisión de Evaluación y que en dicho documento de conclusiones se haga constar el grado de acuerdo obtenido en las mismas por parte de los profesores de la titulación que participan. Si lo consideran oportuno, los miembros de la Comisión de Evaluación que hayan asistido a la reunión podrán incorporar un comentario personal anexo al documento de conclusiones de la reunión comentando las conclusiones expuestas en el documento o proponiendo las suyas propias. El documento no podrá contener nombres ni referencia alguna a personas concretas.

- Evidencias extraídas del "Procedimiento de sugerencias, quejas y alegaciones para la mejora del título" (Q231).
- Conclusiones del "Procedimiento de seguimiento de la inserción laboral de los titulados" (Q224).
- Guías docentes. Se aprueban con anterioridad al inicio de cada curso académico y establecen los resultados de aprendizaje previstos para cada asignatura así como los indicadores que acreditan su adquisición a los niveles adecuados; los criterios y procedimientos de evaluación previstos para asegurar su adecuación a los objetivos y niveles previstos, su transparencia y fiabilidad. El Coordinador de la Titulación será responsable de acreditar el cumplimiento efectivo, al final del curso académico, de las actividades y de los criterios y procedimientos de evaluación previstos en las guías docentes.
- Cualquier otra fuente o estudio que considere pertinente.

El Coordinador General del Máster, en colaboración con el resto de miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación, cumplimentará los diferentes apartados del informe basándose en el análisis de la información. Dicho Informe contendrá un diagnóstico de la titulación atendiendo a los elementos señalados anteriormente, e indicará aquellos aspectos susceptibles de mejora en la organización, planificación docente y desarrollo de las actividades del título, elevando una propuesta de acciones para mejorarlos. Deberá ser aprobado por la mayoría de los miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación y cualquiera de los miembros podrá hacer constar votos y consideraciones particulares que serán adjuntados como anexos al Informe. Una vez aprobado, será remitido al Presidente de la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación, al Decano de la Facultad de Ciencias y al Vicerrector de Política Académica, que dispondrán de un plazo máximo de 7 días hábiles para formular las alegaciones que consideren oportunas y remitirlas al Coordinador de la Titulación.

Una vez valoradas las alegaciones por la Comisión de Evaluación de la Calidad del máster, el Coordinador elaborará el Informe definitivo que será remitido de nuevo al Presidente de la Comisión de Garantía de la Calidad del título, al Decano de la Facultad de Ciencias y al Vicerrector de Política Académica.

El Informe definitivo será publicado de forma automática en la página web de cada titulación y en la página específica<sup>318</sup> en la que aparecen los informes anuales de todas las titulaciones y a la que tiene acceso directo la ACPUA del Gobierno de Aragón encargada de realizar el seguimiento de la adecuada implantación de la enseñanza.

A continuación se recoge una tabla con las actuaciones a realizar para la elaboración del Informe Anual de la Calidad y los Resultados del Aprendizaje.

### Resumen de actuaciones para la elaboración del Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje

Responsable	Fecha	Acción	Versión informe
Unidad de Calidad y Racionalización (UCR)	OCTUBRE	Coordina las siguientes acciones: - Preparación de la plataforma y actualización de datos e indicadores del curso académico finalizado. - Información y soporte a los coordinadores de las titulaciones sobre el proceso y calendario concreto. - Gestión de incidencias	v.0
Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación	NOVIEMBRE	Elabora y aprueba el Informe Anual de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje. - El Coordinador cumplimenta el informe en la plataforma y cierra la v.1 del Informe	v.1
Plataforma	DICIEMBRE	Remite automáticamente la v.1 del Informe a: - Presidente Comisión de Garantía de la Calidad - Decano/Director del centro - Vicerrector de Política Académica	
Presidente de la Comisión de Garantía de la Calidad Decano/Director Vicerrector con competencias en política académica	ENERO	Plazo para realizar alegaciones y/o aportaciones al Informe	v.2
Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación		Valora las alegaciones y aportaciones, incorporándolas en su caso al documento - El Coordinador incorpora, en su caso, las alegaciones y cierra la v.2 del Informe	
Plataforma		Remite automáticamente la v.2 del Informe a: - Presidente Comisión de Garantía Calidad - Decano/Director del centro - Vicerrector de Política Académica  Publicación automática de los informes en la web de cada acción y en la web: <a href="http://estudios.unizar.es/site/acpua">http://estudios.unizar.es/site/acpua</a> para ser consultado por ACPUA	

<sup>318</sup> <https://estudios.unizar.es/site/acpua>

## 9. Sistema de garantía de calidad

<https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>



## 10. Calendario de implantación

### 10.1. Cronograma de implantación del título

CURSO	IMPLANTACIÓN DEL MÁSTER	TITULACIÓN A EXTINGUIR
2020/2021	1.º	No procede
2020/2021	2.º	No procede

### 10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, al nuevo plan de estudios por parte de los estudiantes procedentes de la anterior ordenación universitaria

No procede.

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

No hay.

## Anexo A. Propuesta de vinculación de la docencia de las asignaturas a áreas de conocimiento

La normativa de másteres de la Universidad de Zaragoza establece que "a la memoria se incorporará un Anexo elaborado por la comisión con la propuesta de vinculación de la docencia de las distintas asignaturas a áreas de conocimiento, con presencia de todas aquellas que tengan competencia académica para su impartición, para su posterior asignación por el Consejo de Gobierno, tras el informe de las juntas de centro o, si procediera, consejos de instituto o centro de investigación proponentes".<sup>319</sup> En cumplimiento de esta norma, se recoge la siguiente propuesta:

Asignatura	Áreas de conocimiento
<b>Complementos formativos</b>	
Complementos de Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra</li> <li>• Análisis Matemático</li> <li>• Estadística e Investigación Operativa</li> <li>• Geometría y Topología</li> <li>• Matemática Aplicada</li> </ul>
Complementos de Física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electromagnetismo</li> <li>• Física Aplicada</li> <li>• Óptica</li> </ul>
Complementos de Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química Analítica</li> <li>• Química Física</li> <li>• Química Inorgánica</li> <li>• Química Orgánica</li> </ul>
Complementos de Derecho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencia Política y de la Administración</li> <li>• Derecho Administrativo</li> <li>• Derecho Constitucional</li> <li>• Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social</li> <li>• Derecho Financiero y Tributario</li> <li>• Derecho Internacional Privado</li> <li>• Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales</li> <li>• Derecho Mercantil</li> </ul>
Complementos de Economía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía Aplicada</li> <li>• Economía Financiera y Contabilidad</li> <li>• Economía, Sociología y Política Agraria</li> <li>• Fundamentos del Análisis Económico</li> </ul>

<sup>319</sup> art. 6.2 del Reglamento de oferta, modificación y supresión de másteres de la Universidad de Zaragoza, aprobado por Acuerdo de 27 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza (BOUZ 5-2018, de 3 de julio). [https://zaguan.unizar.es/record/71078/files/Reglamento\\_2018.pdf](https://zaguan.unizar.es/record/71078/files/Reglamento_2018.pdf)

Obligatorias	
Introducción a la Economía Circular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía Financiera y Contabilidad</li> <li>• Fundamentos del Análisis Económico</li> <li>• Química Inorgánica</li> <li>• Química Orgánica</li> </ul>
Ciclos de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cristalografía y Mineralogía</li> <li>• Máquinas y Motores Térmicos</li> <li>• Química Inorgánica</li> <li>• Química Orgánica</li> </ul>
Residuos y subproductos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derecho Civil</li> <li>• Ingeniería Química</li> <li>• Producción Animal</li> <li>• Producción Vegetal</li> <li>• Tecnología de los Alimentos</li> </ul>
Energía y Economía Circular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas y Motores Térmicos</li> </ul>
Ecoinnovación y gestión sectorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcciones Arquitectónicas</li> <li>• Ingeniería Agroforestal</li> <li>• Ingeniería Química</li> <li>• Producción Animal</li> <li>• Producción Vegetal</li> <li>• Tecnología de los Alimentos</li> </ul>
Optativas	
Bioeconomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Agroforestal</li> <li>• Ingeniería Química</li> <li>• Producción Animal</li> <li>• Producción Vegetal</li> <li>• Química Orgánica</li> <li>• Tecnología de los Alimentos</li> </ul>
Diseño para la Economía Circular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Procesos de Fabricación</li> </ul>
Gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguajes y Sistemas Informáticos</li> <li>• Teoría de la Señal y Telecomunicaciones</li> <li>• Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</li> </ul>
Ecología industrial y logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería e Infraestructura de los Transportes</li> <li>• Máquinas y Motores Térmicos</li> </ul>
Desarrollo urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcciones Arquitectónicas</li> <li>• Ingeniería Agroforestal</li> <li>• Producción Vegetal</li> </ul>
Contabilidad e información de la Economía Circular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía Financiera y Contabilidad</li> </ul>
Gestión de la Economía Circular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía Financiera y Contabilidad</li> <li>• Organización de Empresas</li> </ul>
Impacto socioeconómico, competitividad y crecimiento de la Economía Circular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de Empresas</li> <li>• Economía Aplicada</li> </ul>

Política y gobernanza en Economía Circular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derecho Administrativo</li> <li>• Derecho Civil</li> <li>• Derecho Financiero</li> <li>• Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales</li> <li>• Derecho Penal</li> </ul>
Economía Circular y Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía, Sociología y Política Agraria</li> <li>• Organización de Empresas</li> <li>• Sociología</li> <li>• Trabajo Social y Servicios Sociales</li> </ul>
<b>Trabajo de Fin de Máster</b>	
Trabajo de Fin de Máster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</li> <li>• Cristalografía y Mineralogía</li> <li>• Economía Financiera y Contabilidad</li> <li>• Economía, Sociología y Política Agraria</li> <li>• Fundamentos del Análisis Económico</li> <li>• Ingeniería Agroforestal</li> <li>• Ingeniería de Procesos de Fabricación</li> <li>• Ingeniería e Infraestructura de los Transportes</li> <li>• Ingeniería Química</li> <li>• Lenguajes y Sistemas Informáticos</li> <li>• Máquinas y Motores Térmicos</li> <li>• Organización de Empresas</li> <li>• Producción Animal</li> <li>• Producción Vegetal</li> <li>• Química Inorgánica</li> <li>• Química Orgánica</li> <li>• Sociología</li> <li>• Tecnología de los Alimentos</li> <li>• Teoría de la Señal y Telecomunicaciones</li> <li>• Trabajo Social y Servicios Sociales</li> </ul>

## Anexo B. Convenio

El convenio del Máster Universitario en Economía Circular, pendiente de formalización entre las cuatro universidades del Campus Iberus, deberá incluir al menos los siguientes aspectos:

- Responsabilidad de cada una de las universidades participantes dentro del consorcio
- Distribución de ingresos y gastos entre las universidades participantes
- Universidad responsable de la custodia de los expedientes de los estudiantes y la expedición del Título
- Docencia a impartir por cada universidad
- Número, distribución y periodos de las convocatorias de evaluación
- Identificación de los estudiantes en las pruebas de evaluación
- Organización y evaluación del Trabajo de Fin de Máster
- Calificaciones
- Actuación ante prácticas irregulares de los estudiantes
- Posibilidad de evaluación por compensación curricular
- Atención a los estudiantes con discapacidad
- Sistema de garantía de la calidad
- Mecanismos de coordinación docente
- Número mínimo de estudiantes matriculados que garantice la viabilidad de la titulación
- Máximo de plazas ofertadas por cada universidad
- Mecanismos de movilidad
- Procedimiento de modificación o extinción del plan de estudios