

## Abordar las necesidades actuales y futuras de cualificación en sostenibilidad, digitalización y bioeconomía en la agricultura: agenda y estrategia europea de competencias

<b>D3.2: Diseño curricular</b>	
<b>Descripción del documento</b>	Esta tarea esboza el enfoque adoptado en el diseño y desarrollo del programa de formación.
<b>Título del paquete de trabajo</b>	Nuevas herramientas y diseño de la formación
<b>Título de la tarea</b>	Definición de la metodología
<b>Estado*</b>	F
<b>Socio responsable</b>	ICOS
<b>Autor(es)</b>	Billy Goodburn,
<b>Fecha</b>	31/01/2023

*\*F: final; D: borrador; RD: borrador revisado*



## Índice

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CURRÍCULO METODOLOGÍA DE DISEÑO.....</b>	<b>5</b>
2.1	APROXIMACIÓN	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
2.2	CONSIDERACIONES CLAVE EN EL MODELO DE DISEÑO CURRICULAR	5
2.2.1	<i>Adaptabilidad de los planes de estudios</i>	6
2.2.2	<i>Duración</i>	6
2.2.3	<i>Contenido de la formación</i>	6
2.2.4	<i>Evaluación de la formación</i>	6
2.2.5	<i>Resultados del aprendizaje y mapeo de contenidos</i>	7
2.2.6	<i>Resultados del aprendizaje</i>	7
2.2.7	<i>Mapeo de contenidos</i>	9
2.3	DISEÑO CURRICULAR MAPA MENTAL	11
<b>3</b>	<b>LOS PERFILES PROFESIONALES Y EL CURRÍCULO .....</b>	<b>12</b>
3.1	PLANES DE ESTUDIOS IDENTIFICACIÓN	12
3.2	COMPETENCIAS Y COMPETENCIAS	12
<b>4</b>	<b>PLANES DE ESTUDIOS INFORMES DE DISEÑO .....</b>	<b>13</b>
4.1	OPERADOR PARA LA BIOECONOMÍA EN LA AGRICULTURA Y LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y FORESTAL	13
4.2	OPERADOR PARA LA SOSTENIBILIDAD EN LA AGRICULTURA, LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y LA SILVICULTURA	13
4.3	OPERADOR PARA LA DIGITALIZACIÓN EN LA AGRICULTURA Y LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y FORESTAL	14
4.4	TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	14
4.5	TÉCNICO PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	15
4.6	TÉCNICO PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LA AGRICULTURA	15

4.7	TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA AGRICULTURA	16
<b>5</b>	<b>CONCLUSIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>APÉNDICES</b> .....	<b>18</b>
7.1	APÉNDICE 1 - CURRÍCULO DEL PERFIL PROFESIONAL "OPERARIO PARA LA BIOECONOMÍA EN LA AGRICULTURA Y LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y FORESTAL". MEC 4	19
7.2	APÉNDICE 2 - PLANES DE ESTUDIOS PARA EL PERFIL PROFESIONAL "OPERARIO PARA LA SOSTENIBILIDAD EN LA AGRICULTURA Y LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y FORESTAL".	28
7.3	APÉNDICE 3 - CURRÍCULO DEL PERFIL PROFESIONAL "OPERADOR PARA LA DIGITALIZACIÓN EN LA AGRICULTURA Y LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y FORESTAL".	47
7.4	APÉNDICE 4 - PLANES DE ESTUDIOS PARA EL PERFIL PROFESIONAL "TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA".	61
7.5	APÉNDICE 5 - CURRÍCULO DEL PERFIL PROFESIONAL "TÉCNICO PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA". 87	
7.6	APÉNDICE 6 - CURRÍCULO DEL PERFIL PROFESIONAL "TÉCNICO PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LA AGRICULTURA".	96
7.7	APÉNDICE 7 - CURRÍCULO DEL PERFIL PROFESIONAL "TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA AGRICULTURA".	123
7.8	APÉNDICE 8 - PLAN DE ESTUDIOS PARA EL "MÓDULO DE COMPETENCIAS INTERPERSONALES" QUE SE INCORPORARÁ EN TODOS LOS PERFILES PROFESIONALES 7/10.	170
7.9	APÉNDICE 9 - INFORMACIÓN SOBRE EL PERFIL OCUPACIONAL	179

# 1 Introducción

El diseño de los planes de estudios es uno de los aspectos críticos del proyecto FIELDS, que vincula los requisitos de las futuras competencias y competencias identificados en el paquete de trabajo 1 (tareas 1.3 y 1.4), las tendencias futuras (tarea 1.5), así como los perfiles ocupacionales y los enfoques de las estrategias europeas sobre desarrollo de competencias en el paquete de trabajo 2 (tareas 2.1 y 2.3). Además, solidifica los objetivos del proyecto, al sentar las bases de los contenidos de aprendizaje, que se desarrollarán en el Paquete de Trabajo 3 (Tareas 3.3, 3.4 y Tarea 3.5).

La tarea 3.2 consiste en diseñar los currículos de aprendizaje, definiendo el enfoque pedagógico que se utilizará para desarrollar el programa de formación con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje.

Tiene en cuenta, 7/10 perfiles profesionales (al menos uno por país participante en la formación) (basados en el MEC y en el ECVET) correspondientes a los perfiles laborales identificados en las tareas 2.1 y 2.4, al menos uno por tema (sostenibilidad, digitalización, bioeconomía), para dos niveles: Nivel 4 del MEC (agricultores, silvicultores y productores de alimentos, PYME) y uno para el nivel 5 del MEC (estudiantes), en consonancia con las necesidades cambiantes del sector a corto y largo plazo.

En esta tarea, el consorcio aplicó una metodología de diseño inverso en la que empezamos por considerar los objetivos de aprendizaje (representados principalmente por las competencias ESCO y descritos de forma similar), tras lo cual, consideramos los comportamientos necesarios (lo que el alumno debe ser capaz de realizar para poder demostrar su capacidad) y, por último, la base de conocimientos necesaria para apoyar su desarrollo.

El material desarrollado para los planes de estudios, será utilizado de dos maneras: por los agricultores, silvicultores y asesores agrícolas, interesados en la habilidad y no en la certificación ECVET, y por los estudiantes, que deseen trabajar más tarde en el sector.

Los últimos obtendrán la certificación ECVET al completar todo el plan de estudios elegido. El primer grupo, interesado en las competencias, podrá acceder a un modelo personalizado, siguiendo únicamente los módulos que necesite. Se tendrán en cuenta varias metodologías: aprendizaje en línea, microaprendizaje, ludificación, aula invertida, aprendizaje combinado, aprendizaje entre iguales, actividades de demostración en la granja, aprendizaje basado en la acción y participativo.

En esta tarea se definirá el principio adoptado para programar la formación (actividades en línea y presenciales, periodos de trabajo), con el fin de maximizar el compromiso de los alumnos y proporcionar un programa de formación modular.

## 2 Metodología de diseño curricular

Al abordar el diseño de los planes de estudios, tuvimos en cuenta algunos elementos fundamentales que estaban en consonancia con el alcance del proyecto, entre los que se incluían: los perfiles de los alumnos, la forma en que podrían utilizarse los planes de estudios, el número de horas de aprendizaje que debían alcanzarse y los requisitos de nivel del MEC.

### 2.1 Enfoque

Al abordar el diseño de los planes de estudios, el consorcio desarrolló un enfoque estandarizado para el diseño de los planes de estudios, mediante la elaboración de un documento de orientación para el proceso de diseño de los planes de estudios. El documento de orientación destacaba las consideraciones clave en materia de planes de estudios y también trazaba visualmente este enfoque para garantizar una claridad y coherencia absolutas en los distintos planes de estudios que se estaban diseñando. La orientación esbozaba el enfoque básico de los planes de estudios, identificando las competencias y competencias comunes a todos los planes de estudios, los requisitos de competencias técnicas, los requisitos de competencias básicas en TIC y los requisitos de competencias interpersonales. Estas competencias y competencias se alinearon directamente con los perfiles profesionales y las áreas centrales de interés dentro del ámbito del proyecto, a saber, Sostenibilidad, Digitalización, Bioeconomía, Gestión e Iniciativa Empresarial y Competencias Interpersonales.

### 2.2 Consideraciones clave en el modelo de diseño curricular

Las consideraciones clave en el proceso de diseño de los planes de estudios tuvieron en cuenta el ámbito del proyecto, que estaba en consonancia con los perfiles profesionales elegidos (7/10). El proceso de diseño incorporó un enfoque normalizado, garantizando que cada plan de estudios incluyera lo siguiente:

- Competencias interpersonales
- Competencias técnicas
- Conocimientos básicos de TIC

Además, se consideró que en el mundo moderno, la mayoría (si no todos) los currículos podrían vincularse a áreas como las comunicaciones, la salud y la seguridad, las TIC básicas, así como garantizar la alineación de los currículos para apoyar la Tarea 3.3 (Aprendizaje) y la cohesión de la experiencia laboral (también conocida como Aprendizaje Basado en el Trabajo) para que sea aplicable en todos los currículos de formación. Como tal, se desarrolló un currículo de Competencias Interpersonales y Espíritu Empresarial (Apéndice 8), que podría utilizarse en todos los 7/10 perfiles ocupacionales y sus respectivos currículos.

### 2.2.1 Adaptabilidad de los planes de estudios

A continuación, lo esencial para los planes de estudios era garantizar la accesibilidad y la aplicabilidad en todos los escenarios, en función del perfil demográfico de los alumnos. Como tal, era importante garantizar que los planes de estudios pudieran utilizarse en su conjunto, pero era igualmente importante que tuvieran un enfoque modular, que permitiera una impartición selectiva, basada en el perfil del público/usuario final. Este enfoque garantizó la sostenibilidad a largo plazo del programa en su conjunto y su utilización, después del proyecto.

### 2.2.2 Duración

Al considerar el diseño de los planes de estudios, se tuvo en cuenta la duración de un programa académico completo, garantizando lo siguiente:

- 180 horas (aprendizaje en clase)
- 360 horas de aprendizaje basado en el trabajo (WBL)
- 120 horas de aprendizaje en línea
- 20 horas de evaluación

### 2.2.3 Contenido de la formación

Para garantizar un contenido de formación de alta calidad y en aras de la eficacia, era imperativo que no hubiera duplicación de trabajo en los distintos planes de formación. También era importante garantizar que los consorcios tuvieran en cuenta el desarrollo de contenidos que forma parte del paquete de trabajo 3 (tareas 3.3, 3.4 y tarea 3.5). Como tal, el enfoque inicial consistió en comprobar qué contenidos ya existían entre la asociación, lo que a su vez puso de manifiesto las posibles lagunas en los contenidos de formación (para su desarrollo).

El conocimiento de los contenidos potenciales y su correspondencia con los resultados de aprendizaje identificados influyeron en el proceso de diseño de los planes de estudios para garantizar la capacitación para el éxito.

### 2.2.4 Evaluación de la formación

Teniendo en cuenta que los planes de estudios conducirían potencialmente a una cualificación formal y al reconocimiento a través del MEC y de los niveles 4 y 5, era imperativo garantizar que los consorcios tuvieran en cuenta el enfoque de la evaluación. Se identificaron y compartieron técnicas de evaluación en los distintos planes de estudios, garantizando una vez más un enfoque estandarizado en la evaluación, permitiendo así una evaluación justa y coherente de los alumnos en todos los planes de estudios.

Se consideraron diversas técnicas de evaluación:

- Cartera / Colección de trabajos           xx%
- Demostración de competencias       xx%
- Asignación                                   xx%
- Teoría del examen                       xx%

### 2.2.5 Resultados del aprendizaje y mapeo de contenidos

Como se ha esbozado anteriormente, el proceso de diseño aplicó la ingeniería inversa al diseño de los planes de estudios, partiendo de los resultados deseados de cada plan de estudios. Como tal, fue de vital importancia la identificación de los resultados del aprendizaje (LO).

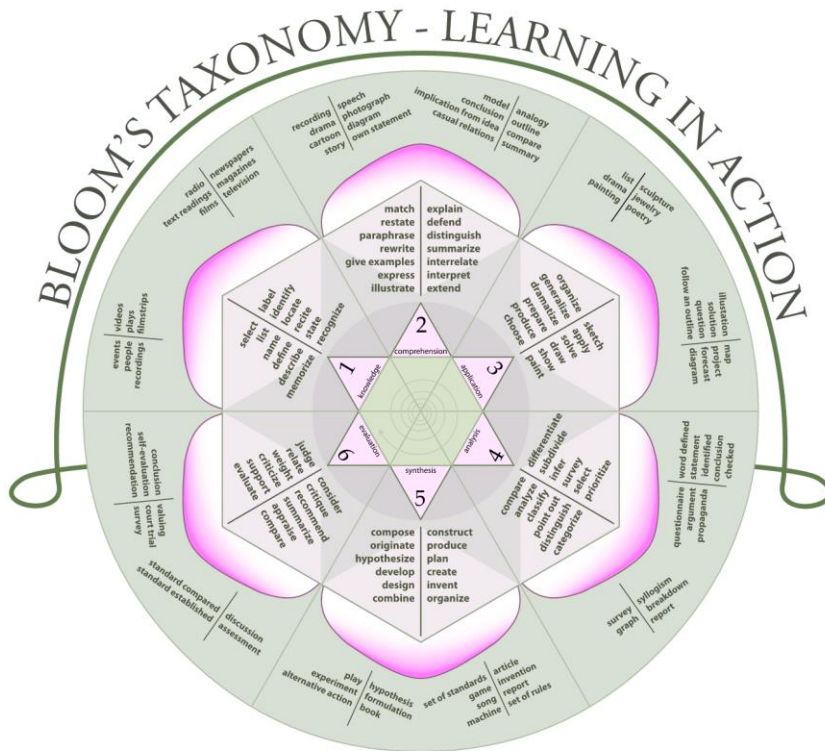
### 2.2.6 Resultados del aprendizaje

A la hora de identificar dichos resultados, era imprescindible cotejarlos con los perfiles ocupacionales identificados en el paquete de trabajo 2 (tareas 2.1 y 2.3) y la utilización de los criterios de aptitudes esenciales y conocimientos esenciales establecidos para desarrollar los perfiles de aptitudes de la ESCO, permitió desarrollar los resultados de aprendizaje para cada plan de estudios.

Al establecer los resultados del aprendizaje e identificar los descriptores de los mismos, los consorcios hicieron uso de los seis niveles de aprendizaje cognitivo de la Taxonomía de Bloom. Éstos son:

1. Recordando
2. Comprender
3. Aplicando
4. Análisis de
5. Evaluación de
6. Creación de

Los verbos de acción pueden verse en las imágenes de muestra que aparecen a continuación.





Action Words for Bloom's Taxonomy					
Knowledge	Understand	Apply	Analyze	Evaluate	Create
define	explain	solve	analyze	reframe	design
identify	describe	apply	compare	criticize	compose
describe	interpret	illustrate	classify	evaluate	create
label	paraphrase	modify	contrast	order	plan
list	summarize	use	distinguish	appraise	combine
name	classify	calculate	infer	judge	formulate
state	compare	change	separate	support	invent
match	differentiate	choose	explain	compare	hypothesize
recognize	discuss	demonstrate	select	decide	substitute
select	distinguish	discover	categorize	discriminate	write
examine	extend	experiment	connect	recommmend	compile
locate	predict	relate	differentiate	summarize	construct
memorize	associate	show	discriminate	assess	develop
quote	contrast	sketch	divide	choose	generalize
recall	convert	complete	order	convince	integrate
reproduce	demonstrate	construct	point out	defend	modify
tabulate	estimate	dramatize	prioritize	estimate	organize
tell	express	interpret	subdivide	find errors	prepare
copy	identify	manipulate	survey	grade	produce
discover	indicate	paint	advertise	measure	rearrange
duplicate	infer	prepare	appraise	predict	rewrite
enumerate	relate	produce	break down	rank	role-play
listen	restate	report	calculate	score	adapt
observe	select	teach	conclude	select	anticipate
omit	translate	act	correlate	test	arrange
read	ask	administer	criticize	argue	assemble
recite	cite	articulate	deduce	conclude	choose
record	discover	chart	devise	consider	collaborate
repeat	generalize	collect	diagram	critique	collect
retell	give examples	compute	dissect	debate	devise
visualize	group	determine	estimate	distinguish	express
	illustrate	develop	evaluate	editorialize	facilitate
	judge	employ	experiment	justify	imagine
	observe	establish	focus	persuade	infer
	order	examine	illustrate	rate	intervene
	report	explain	organize	weigh	justify
	represent	interview	outline		make
	research	judge	plan		manage
	review	list	question		negotiate
	rewrite	operate	test		originate
	show	practice			propose
	trace	predict			reorganize
	transform	record			report
		schedule			revise
		simulate			schematize
		transfer			simulate
		write			solve
					speculate
					structure
					support
					test
					validate

### 2.2.7 Mapeo de contenidos

Los consorcios establecieron otra plantilla (hoja de cálculo Excel) para apoyar a la asociación en el proceso de diseño. Se trataba de un enfoque de tres niveles para garantizar la coherencia en todos los planes de estudios. En primer lugar, los resultados del aprendizaje se cotejaron con los criterios de competencias esenciales y conocimientos esenciales de los perfiles profesionales.

3 x Core elements: Focus on Missing bits	Soft Skills	ICT (Technologies)	Technical Areas				1st Draft Programme
<b>Soft</b>							<b>Introduction to sustainable bioeconomy</b>
Health & Safety Awareness	Safety Legislation, Regulations	Working with Machinery	Risk Assessments	Accident & Incident Investigation	Reporting		Understanding the bioeconomy
Communications	Behaviours	Communication Styles	Types of Communications	Active Listening	Verbal vs Non Verbal Comms		Climate change, circularity and sustainability
Team Working	Understanding Teams	Managing Teams	Team Dynamics & Comms	Stages of Team Development			EU and national bioeconomy policies and strategies
Conflict Resolution	Interpersonal Conflict	Managing Conflict	Threat & Risk Identification	Responses to Conflict	Conflict Management Styles		Benefits for stakeholders and consumers
<b>ICT</b>							<b>Biomass and Biofuels</b>
Basic Computers	Biotechnology - History and Applications						Biotechnology - History and Applications
Data Entry	Basic Data Analytics	Recording & Tracking					Biomass production
Basic Microsoft Office Applications	Word	Excel	Email				Biofuels, textiles and packaging
							Forestry based bioeconomy
<b>Technical Skills</b>							
<b>Essential Skills</b>							<b>Innovations in the Bioeconomy</b>
Management of natural resources,	Understanding the bioeconomy	Climate change, circularity and sustainability	EU and national bioeconomy policies and strategies	Benefits for stakeholders and consumers			Agri-tech and agricultural products
Biomass production and transformation	Biomass production	Biomass production and conversion	Biobased plastics and products				Biobased plastics and products
Planning and coordinating production							Biorefineries and value from food waste
Traceability	Biorefineries and value from food waste						Anaerobic Digestion products
Efficient use of resources and logistics	Biorefineries and value from food waste	Biobased plastics and products	Forestry based bioeconomy	Biofuels, textiles and packaging			
Production, management of renewable energy and its use,	Anaerobic Digestion products	Biorefineries and value from food waste	Operation of biorefineries				
By-products and co-products valorisation	Anaerobic Digestion products	Biomass production and conversion	Biomass production				
<b>Essential Knowledge</b>							<b>The changing workplace</b>
Bio-economy and circular economy principles	Climate change, circularity and sustainability						Biomass production and conversion
Biobased products and ecosystem services, re-use, recycling, nutrients circulation vs	Biobased plastics and products	Agriculture and aquaculture work					Agriculture and aquaculture work
Food waste reduction	Biorefineries and value from food waste	Agri-tech and agricultural products					Operation of biorefineries
Energy efficient production methods	Biotechnology - History and Applications	Biofuels, textiles and packaging	Forestry based bioeconomy				Skills and development
Knowledge about the forestry and agri-food production chain	Biorefineries and value from food waste	Agri-tech and agricultural products	Biotechnology - History and Applications	Biofuels, textiles and packaging	Forestry based bioeconomy		
<b>Work Experience</b>							

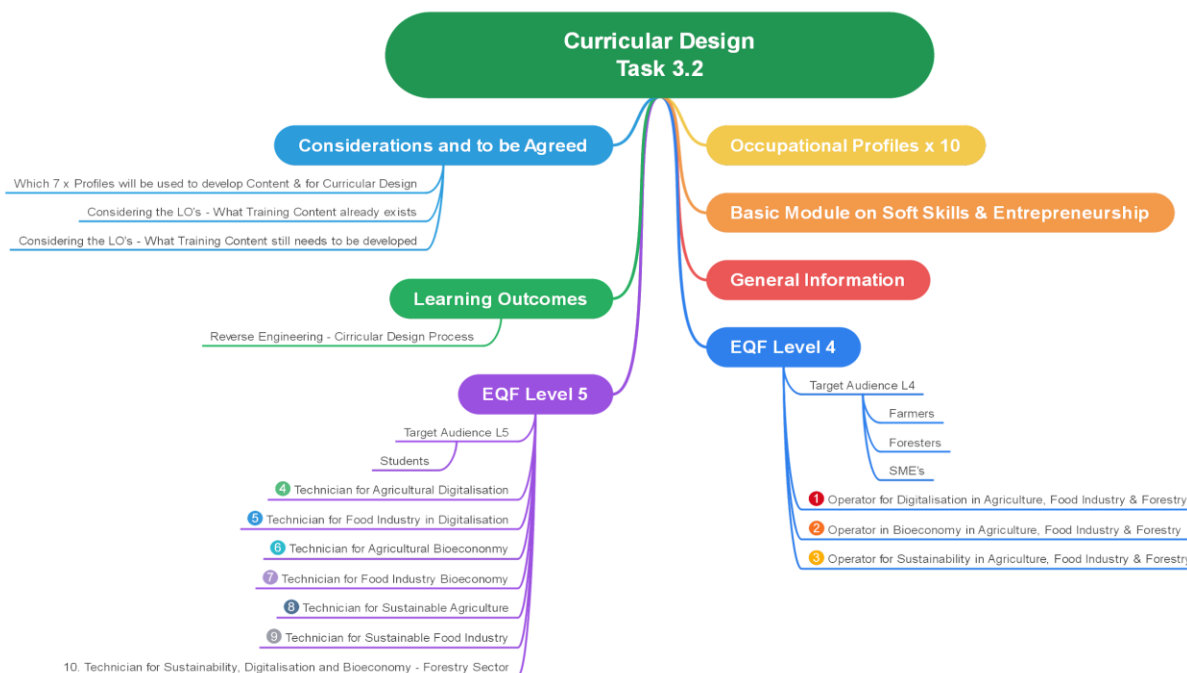
En segundo lugar, se establecieron módulos/unidades de aprendizaje y lecciones potenciales, trazadas en función de los resultados del aprendizaje.

Module	Lesson	Learning Outcomes
Introduction to the Sustainable Bioeconomy	Understanding the bioeconomy	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Appreciate the Bioeconomy Concept and Rationale</li> </ul>
	Climate change, circularity and sustainability	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Understand the impact of Climate Change on agricultural production</li> <li>o Understand the impact of global expansion on natural resources</li> </ul>
	EU and national bioeconomy policies and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Appreciate the principles of circularity, Green and sustainability</li> <li>o Understand the development of EU and national bioeconomy policies and strategies</li> </ul>
	Benefits for stakeholders and consumers	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Appreciate the benefits of implementing bioeconomy strategies</li> <li>o Climate mitigation and carbon neutrality</li> <li>o Ecosystem and biodiversity restoration</li> <li>o Food sustainability</li> <li>o Clean Energy</li> <li>o Job Creation</li> <li>o New Products and Business Models</li> </ul>
Biomass and Biofuels	Biotechnology – History and Applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Understand the historical development of biotechnology</li> <li>o Appreciate the applications of biotechnology</li> <li>o Appreciate the biological/chemical processes involved</li> </ul>
	Biomass production	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Understand the definition and types of biomass</li> <li>o Understand Bioenergy supply from biomass</li> <li>o Understand the impact on Carbon Emissions</li> </ul>
	Biofuels	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Identify the different types of biofuels produced</li> <li>o Appreciate the development of Algae based biofuels</li> <li>o Consider the sustainability of biofuel production</li> </ul>
	Forestry based bioeconomy	<ul style="list-style-type: none"> <li>o The uses of forestry to the bioeconomy</li> <li>o CO2 Capture</li> <li>o Ecosystem Management</li> </ul>

Por último, se creó el mapa general de diseño de los planes de estudios, en el que se mapearon conjuntamente los módulos, las lecciones, los resultados del aprendizaje, las evaluaciones, las metodologías de aprendizaje y la duración de las horas de cada actividad de aprendizaje para validar la garantía de calidad del proceso de diseño de los planes de estudios.

Module	Lesson	Learning Outcomes	Assessment	Methodology (online, class-room, virtual)	No of Hours (consider to breakdown by lesson)
Introduction to the Sustainable Bioeconomy	Understanding the bioeconomy	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Appreciate the Bioeconomy Concept and Rationale</li> </ul>	<b>Examination Theory</b> Multiple Choice Exam with 20 questions. Each Question worth 2 marks Total 40 marks  <b>Assessment Value = 40%</b>	class room / virtual	12 in-class, 12 virtual
	Climate change, circularity and sustainability	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Understand the impact of Climate Change on agricultural production</li> <li>o Understand the impact of global expansion on natural resources</li> <li>o Appreciate the principles of circularity, Green and sustainability</li> </ul>		class room / virtual	4 in-class, 8 virtual
	EU and national bioeconomy policies and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Understand the development of EU and national bioeconomy policies and strategies</li> </ul>		class room / virtual	4 in-class, 8 virtual
	Benefits for stakeholders and consumers	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Appreciate the benefits of implementing bioeconomy strategies</li> <li>o Climate mitigation and carbon neutrality</li> <li>o Ecosystem and biodiversity restoration</li> <li>o Food sustainability</li> <li>o Clean Energy</li> <li>o Job Creation</li> <li>o New Products and Business Models</li> </ul>		class room / virtual	4 in-class, 8 virtual
Biomass and Biofuels	Biotechnology - History and Applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Understand the historical development of biotechnology</li> <li>o Appreciate the applications of biotechnology</li> <li>o Appreciate the biological/chemical processes involved</li> </ul>	<b>Assignment</b> Suggest and assignment with a total value of 20 marks  <b>Assessment Value = 20%</b>	online / virtual	14 virtual
	Biomass production	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Understand the definition and types of biomass</li> <li>o Understand Bioenergy supply from biomass</li> <li>o Understand the impact on Carbon Emissions</li> </ul>		class room	10 in-class
	Biofuels	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Identify the different types of biofuels produced</li> <li>o Appreciate the development of Algae based biofuels</li> <li>o Consider the sustainability of biofuel production</li> </ul>		flipped classroom / class room	14 in-class
		<ul style="list-style-type: none"> <li>o The uses of forestry to the bioeconomy</li> </ul>			

## 2.3 Mapa mental del diseño curricular



## 3 Los perfiles profesionales y el currículo

### 3.1 Identificación curricular

El punto de partida del proceso de diseño fue la selección de los programas de estudios y el acuerdo sobre cuáles diseñar. El primer paso del proceso fue acordar cuál de los 7/10 perfiles profesionales constituiría la base del programa que se impartiría. Para ello era esencial conocer y comprender los requisitos del sistema de reconocimiento EQVET y el desglose de los perfiles ocupacionales en función del posicionamiento de nivel 4 y 5 del MEC.

Mientras que se desarrollaron diez perfiles ocupacionales. El diseño curricular sólo tuvo en cuenta siete de estos perfiles para el diseño curricular. Los perfiles ocupacionales se habían priorizado previamente en el paquete de trabajo 2 (tarea 2.2) ya teniendo en cuenta los niveles del MEC (L4 o L5). Los 7/10 perfiles ocupacionales seleccionados son los siguientes:

Nivel 4 del MEC:

1. Operador para la bioeconomía en la agricultura y la industria alimentaria y forestal
2. Operador para la sostenibilidad en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura
3. Operador para la digitalización en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura

Nivel 5 del MEC:

4. Técnico para la sostenibilidad de la industria alimentaria
5. Técnico para la digitalización de la industria alimentaria
6. Técnico para la digitalización de la agricultura
7. Técnico de sostenibilidad agrícola

### 3.2 Competencias y conocimientos

Cada perfil ocupacional había identificado una serie de competencias y conocimientos bajo las siguientes categorías:

- Competencias esenciales
- Conocimientos esenciales
- Competencias opcionales
- Conocimientos opcionales

A la hora de diseñar los planes de estudios se hizo más hincapié en las competencias y los conocimientos esenciales. Sin embargo, el proceso de diseño también tuvo en cuenta otros elementos del proyecto global, como las carencias de competencias identificadas en los paquetes de trabajo 1 y 2 y las tendencias futuras. El objetivo general de este enfoque era preparar a la industria para el futuro mediante el desarrollo de competencias y talentos, siendo conscientes de las necesidades de competencias tanto actuales como futuras.

## 4 Informes del diseño de los planes de estudios

### 4.1 Operador para la bioeconomía en la agricultura y la industria alimentaria y forestal

Para este perfil profesional y el diseño de los planes de estudios, los consorcios (UHOH, CEPI, FJ-BLT, ICOS y AP) trabajaron en armonía para diseñar los resultados del aprendizaje, el enfoque modular y, a continuación, los criterios de evaluación para cada uno de los planes de estudios. A continuación, se acordó la metodología de impartición, para garantizar que abarcaba todos los elementos del programa, a saber, presencial (en persona), en línea (eLearning y virtual), aprendizaje basado en el trabajo y la evaluación de los alumnos.

Una vez acordada la estructura general, los consorcios identificaron los materiales existentes entre la asociación y también las lagunas en los contenidos de formación. Esto permitió a los socios centrarse en los requisitos clave para cumplir los planes de estudios en su conjunto, lo que a su vez preparó el terreno para la tarea 3.4 Creación de contenidos de formación.

El plan de estudios general se acordó y propuso a la asociación más amplia para su aportación y revisión, y posteriormente se finalizó.

El plan de estudios para este perfil ocupacional se adjunta como Apéndice 1.

### 4.2 Operador para la sostenibilidad en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura

Para este perfil profesional y el diseño de los planes de estudios, los consorcios (Aeres, AC3A y UCLM) trabajaron en colaboración con los socios de los planes de estudios de sostenibilidad de nivel 5 para diseñar un enfoque singular de los planes de estudios generales de sostenibilidad (Técnico para la sostenibilidad de la industria alimentaria y Técnico para la sostenibilidad de la agricultura). Se acordó que los planes de estudios de nivel 4 se centrarían en las competencias prácticas asociadas a la sostenibilidad y que los de nivel 5 se centrarían más en las prácticas y orientaciones de gestión.

Los socios colaboradores acordaron los resultados del aprendizaje, el enfoque modular y, a continuación, los criterios de evaluación para cada uno de los planes de estudios. A continuación, se acordó la metodología de impartición, para garantizar que abarcaba todos los elementos del programa, a saber, presencial (en persona), en línea (eLearning y virtual), aprendizaje basado en el trabajo y la evaluación de los alumnos.

Una vez acordada la estructura general, los consorcios identificaron los materiales existentes entre la asociación y también las lagunas en los contenidos de formación. Esto permitió a los socios centrarse en los requisitos clave para cumplir los planes de estudios en su conjunto, lo que a su vez preparó el terreno para la tarea 3.4 Creación de contenidos de formación.

El plan de estudios general se acordó y propuso a la asociación más amplia para su aportación y revisión, y posteriormente se finalizó.

El plan de estudios para este perfil ocupacional se adjunta como Apéndice 2.

### 4.3 Operador para la digitalización en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura

Para el perfil ocupacional y el diseño de los planes de estudios del operador para la digitalización en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura, los consorcios (AGRAR+, AERES, CEPI, CERTH, FJ-BLT y LVA) trabajaron conjuntamente con los socios de los "Planes de estudios para la digitalización de nivel 5" para diseñar un enfoque singular de los planes de estudios generales de digitalización (Técnico para la digitalización de la industria alimentaria y Técnico para la digitalización de la agricultura). El grupo de trabajo acordó que los planes de estudios del nivel 4 se centrarían en las competencias prácticas asociadas a la digitalización y que los del nivel 5 se centrarían más en las prácticas de gestión y la preparación para el trabajo.

Los socios definieron los resultados del aprendizaje. Decidieron un enfoque modular para los planes de estudios de digitalización y, a continuación, los criterios de evaluación para cada uno de los planes de estudios. Los métodos de enseñanza adoptados fueron los establecidos en el programa, es decir, la enseñanza presencial, la enseñanza en línea (aprendizaje electrónico y aprendizaje virtual), el aprendizaje basado en el trabajo y la evaluación de los alumnos. De acuerdo con los resultados de aprendizaje definidos, se buscó el material existente. Para el material que faltaba se identificaron socios responsables. Tenían que preparar el material hasta una fecha de entrega.

El plan de estudios completo se presentó a los socios para su revisión y corrección. Los cambios fueron recogidos y aceptados en el documento por el socio principal y así finalizado.

El plan de estudios para este perfil ocupacional se adjunta como Apéndice 3.

### 4.4 Técnico para la sostenibilidad de la industria alimentaria

Para este perfil profesional y el diseño de los planes de estudios, los consorcios (UCLM, AC3A y Aeres) trabajaron en colaboración con los socios de los planes de estudios de sostenibilidad de nivel 4' para diseñar un enfoque singular de los planes de estudios generales de sostenibilidad (Operario para la sostenibilidad en la agricultura y la industria alimentaria y la silvicultura; Técnico para la sostenibilidad en la industria alimentaria y Técnico para la sostenibilidad en la agricultura). Se acordó que los currículos de nivel 4 se centrarían en las competencias prácticas asociadas a la sostenibilidad y que los de nivel 5 se centrarían más en las prácticas y orientaciones de gestión.

Los socios colaboradores acordaron los resultados del aprendizaje, el enfoque modular y, a continuación, los criterios de evaluación para cada uno de los planes de estudios. A continuación, se acordó la metodología de impartición, para garantizar que abarcaba todos los elementos del programa, a saber, presencial (en persona), en línea (eLearning y virtual), aprendizaje basado en el trabajo y la evaluación de los alumnos.

Una vez acordada la estructura general, los consorcios identificaron los materiales existentes entre la asociación y también las lagunas en los contenidos de formación. Esto permitió a los socios centrarse en los requisitos clave para cumplir los planes de estudios en su conjunto, lo que a su vez preparó el terreno para la tarea 3.4 Creación de contenidos de formación.



El plan de estudios general se acordó y propuso a la asociación más amplia para su aportación y revisión, y posteriormente se finalizó.

El plan de estudios para este perfil ocupacional se adjunta como Apéndice 4.

#### 4.5 Técnico para la digitalización de la industria alimentaria

Para el perfil ocupacional y el diseño curricular del técnico para la digitalización de la industria alimentaria, la tarea fue impulsada por el socio principal responsable INFOR junto con UNITO. Los socios de los currículos de digitalización de nivel 4 y 5 (CERTH, FJ-BLT, PA) también colaboraron en el diseño de un enfoque singular para los currículos de digitalización global (Técnico para la digitalización de la agricultura y Operario para la digitalización en la agricultura y la industria alimentaria y forestal). Se acordó que los planes de estudios del nivel 4 se centrarían en las competencias prácticas asociadas a la digitalización y que los del nivel 5 se centrarían más en las prácticas y orientaciones de gestión.

Los socios acordaron las unidades, las lecciones y los resultados del aprendizaje y, a continuación, los criterios de evaluación para cada una de las unidades. A continuación, se acordó la metodología de impartición, para garantizar que abarcaba todos los elementos del programa, a saber, presencial (en persona), en línea (eLearning y virtual), aprendizaje basado en el trabajo y la evaluación de los alumnos.

El plan de estudios general se acordó y propuso a la asociación más amplia para su aportación y revisión, y posteriormente se finalizó.

El plan de estudios para este perfil ocupacional se adjunta como Apéndice 5.

#### 4.6 Técnico para la digitalización de la agricultura

Para el perfil ocupacional y el diseño curricular del técnico para la digitalización de la agricultura, la tarea fue impulsada predominantemente por el socio principal responsable (PA), que trabajó con las partes interesadas y asesores de su organización, para desarrollar una propuesta inicial y resultados de aprendizaje propuestos a otros dentro de la asociación. Posteriormente, los consorcios (AP, AP y CERTH) trabajaron juntos para priorizar los resultados del aprendizaje. A continuación, los socios ajustaron y definieron aún más los resultados del aprendizaje y también fueron conscientes del nivel 4 "Operador para la digitalización en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura" y de cómo el perfil de nivel 5 suponía un paso adelante en términos de resultados del aprendizaje frente al perfil de nivel 4 y los planes de estudios posteriores.

Decidieron un enfoque modular para los planes de estudios de digitalización y, a continuación, los criterios de evaluación para cada uno de los planes de estudios. Los métodos de enseñanza adoptados fueron los establecidos en el programa, es decir, la enseñanza presencial, la enseñanza en línea (aprendizaje electrónico y aprendizaje virtual), el aprendizaje basado en el trabajo y la evaluación de los alumnos. De acuerdo con los resultados de aprendizaje definidos, se buscó el material existente. Para el material que faltaba se identificaron socios responsables.

El plan de estudios para este perfil ocupacional se adjunta como Apéndice 6.

El grupo de trabajo acordó que los planes de estudios del nivel 4 se centrarían en las competencias prácticas asociadas a la digitalización y que los del nivel 5 se centrarían más en las prácticas de gestión y la preparación para el trabajo.

#### 4.7 Técnico de sostenibilidad agrícola

Para este perfil profesional y el diseño de los planes de estudios, los consorcios (AC3A, AERES, WUR y UCLM) trabajaron en colaboración con los socios de los planes de estudios de sostenibilidad de nivel 5' para diseñar un enfoque singular de los planes de estudios generales de sostenibilidad (Técnico para la sostenibilidad de la industria alimentaria y Técnico para la sostenibilidad de la agricultura). Se acordó que los planes de estudios de nivel 4 se centrarían en las competencias prácticas asociadas a la sostenibilidad y que los de nivel 5 se centrarían más en las prácticas y orientaciones de gestión.

En los casos en que los planes de estudios se solapaban en los perfiles de nivel 4 y 5, se acordó que la distinción se basaría en el compromiso de los alumnos y en un aumento de la intensidad en función de los objetivos de aprendizaje que debían alcanzarse, donde los resultados de aprendizaje del nivel 5 estaban más orientados a la gestión y los del nivel 4, a la técnica, teniendo en cuenta las capacidades de los alumnos en cada nivel.

Los socios colaboradores acordaron los resultados del aprendizaje, el enfoque modular y, a continuación, los criterios de evaluación para cada uno de los planes de estudios. A continuación, se acordó la metodología de impartición, para garantizar que abarcaba todos los elementos del programa, a saber, presencial (en persona), en línea (eLearning y virtual), aprendizaje basado en el trabajo y la evaluación de los alumnos.

Una vez acordada la estructura general, los consorcios identificaron los materiales existentes entre la asociación y también las lagunas en los contenidos de formación. Esto permitió a los socios centrarse en los requisitos clave para cumplir los planes de estudios en su conjunto, lo que a su vez preparó el terreno para la tarea 3.4 Creación de contenidos de formación.

El plan de estudios general se acordó y propuso a la asociación más amplia para su aportación y revisión, y posteriormente se finalizó.

El plan de estudios para este perfil profesional se adjunta como Apéndice 7.



## 5 Conclusión

Huelga decir que el proceso de diseño de los planes de estudios fue confuso y que la asociación se esforzó por enfrentarse al diseño de un plan de estudios que tenía tanto contenido potencial que hacía difícil mantenerse centrada en los requisitos generales del proyecto.

Hubo un retraso en la finalización del proceso de diseño de los planes de estudios, ya que los socios perdieron de vista el mecanismo de diseño y empezaron a centrarse en el proceso de creación de contenidos, lo que provocó una mayor confusión. Sólo cuando la asociación se reunió físicamente, la forma del diseño empezó a tener más sentido. Aunque los procesos estaban en marcha, parecía haber una falta de claridad, lo que hizo que los socios fueran en varias direcciones diferentes. En última instancia, una vez restablecido el enfoque, la asociación fue capaz de superar esto y pudo ponerse de acuerdo y completar la tarea que tenía entre manos.

Cabe señalar que el proceso de diseño de los planes de estudios, aunque sólido, también tiene algunas limitaciones, reforzadas por la elaboración de la creación de contenidos de formación, que tendrá lugar en la tarea 3.4. Esencialmente, el proceso de diseño no es más que un mero plan de cómo serían los posibles planes de estudios para ayudar a centrar el desarrollo de contenidos, alineados con los objetivos y entregables del proyecto. Se reconoce que los planes de estudios podrían cambiar y también adaptarse en consonancia con el enfoque modular, que podría utilizarse y se utilizaría en última instancia en las distintas jurisdicciones de la asociación. En particular, los programas piloto se desarrollarán tal y como se indica en el paquete de trabajo 4 del proyecto.

## 6 Referencias

Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., Wittrock, M.C. (2001). Una taxonomía para aprender, enseñar y evaluar: Una revisión de la Taxonomía de Objetivos Educativos de Bloom. Nueva York: Pearson, Allyn & Bacon.

Krathwohl, D. R. (2002). Una revisión de la taxonomía de Bloom: Una visión general. *Theory into Practice* 41(4), 212-218

<https://www.educatorstechnology.com/2014/03/awesome-poster-blooms-taxonomy-rose.html> - Cartel impresionante: Florece la Taxonomía Rosa - Tomado 07.12.2022

## 7 Apéndices

**Apéndice 1** - Plan de estudios del perfil profesional "Operario para la bioeconomía en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura", MEC 4.

**Apéndice 2** - Plan de estudios para el perfil profesional "Operario para la sostenibilidad en la agricultura y la industria alimentaria y forestal".

**Apéndice 3** - Plan de estudios del perfil profesional "Operador para la digitalización en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura".

**Apéndice 4** - Plan de estudios del perfil profesional "Técnico para la sostenibilidad de la industria alimentaria".

**Apéndice 5** - Plan de estudios del perfil profesional "Técnico para la digitalización de la industria alimentaria".

**Apéndice 6** - Plan de estudios del perfil profesional "Técnico para la digitalización de la agricultura".

**Apéndice 7** - Plan de estudios del perfil profesional "Técnico para la sostenibilidad de la agricultura".

**Apéndice 8** - Plan de estudios para el "Módulo de competencias interpersonales" que se incorporará en los 7/10 perfiles profesionales.

**Apéndice 9** - Información sobre el perfil ocupacional

## 7.1 Apéndice 1 - currículo del perfil profesional "Operario para la bioeconomía en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura". MEC 4

### Detalles del módulo

<b>Título</b>	Operador en bioeconomía en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura
<b>Nivel</b>	4
<b>Total de horas</b>	680
<b>Propósito</b>	<p>El objetivo de este reconocimiento es dotar al alumno de los conocimientos, habilidades y competencias pertinentes para participar en la bioeconomía, en todos los sectores de la agricultura, la alimentación y la silvicultura.</p> <p style="text-align: center;">○</p> <p>El objetivo de este reconocimiento es dotar al alumno de los conocimientos sobre los retos y las oportunidades que se presentan a las partes interesadas y a los consumidores en nuestra transición hacia una bioeconomía.</p>
<b>Resultados del aprendizaje</b>	<p>Los alumnos serán capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Comprender los principios de una bioeconomía sostenible.</li> <li>2 Apreciar cómo las políticas nacionales y de la UE están promoviendo esta transición</li> <li>3 Comprender la gama de oportunidades de los productos agrícolas y bio-renovables</li> <li>4 Apreciar las diferentes tecnologías utilizadas en el desarrollo de una bioeconomía</li> <li>5 Comprender las funciones y competencias necesarias para aprovechar las nuevas oportunidades laborales.</li> </ol>

## Técnicas de evaluación

Para demostrar que han alcanzado los estándares de conocimientos, destrezas y competencias identificados en todos los resultados del aprendizaje, los alumnos deberán realizar la(s) evaluación(es) que se indica(n) a continuación.

El evaluador es responsable de diseñar los instrumentos de evaluación (por ejemplo, resúmenes de proyectos y tareas, hojas de examen), los criterios de evaluación y las hojas de calificación, de acuerdo con las técnicas identificadas a continuación y los requisitos de evaluación del MEC.

La validación del programa requerirá que los proveedores asignen cada resultado de aprendizaje a su técnica de evaluación asociada. Todos los resultados de aprendizaje **deberán** evaluarse y alcanzarse de acuerdo con los **resultados de aprendizaje mínimos previstos del módulo** establecidos en el programa validado.

Cartera / Colección de trabajos	60%
Demostración de competencias	40%

## Descripción

### **Cartera / Colección de trabajos**

*Un portafolio o colección de trabajos es una colección y/o selección de trabajos producidos por el alumno a lo largo de un periodo de tiempo que demuestra el logro de una serie de resultados de aprendizaje. La colección puede ser autogenerada o puede generarse en respuesta a un briefing particular o a tareas/actividades ideadas por el evaluador.*

### **Demostración de competencias**

*Una demostración de destrezas se utiliza para evaluar una amplia gama de resultados de aprendizaje basados en la práctica, incluidas las destrezas y los conocimientos prácticos. Una demostración de destrezas requerirá que el alumno complete una tarea o una serie de tareas que demuestren una serie de destrezas.*

## Esquema del programa propuesto

### Concienciación sobre bioeconomía (nivel operador)

#### Objetivo del curso:

El objetivo de este curso es dotar al alumno de los conocimientos sobre los retos y las oportunidades que se presentan a las partes interesadas y a los consumidores en nuestra transición hacia una bioeconomía

#### Objetivos del curso:

Al finalizar este curso de formación, será capaz de:

- Comprender los principios de una bioeconomía sostenible.
- Aprender cómo las políticas nacionales y de la UE están promoviendo esta transición
- Comprender la gama de oportunidades de los productos agrícolas y bio-renovables
- Aprender las diferentes tecnologías utilizadas en el desarrollo de una bioeconomía
- Comprender las funciones y competencias necesarias para aprovechar las nuevas oportunidades laborales.

#### Impartición del curso:

El curso se imparte en formato semipresencial, en el que los alumnos tienen acceso a materiales de aprendizaje electrónico en línea complementados con talleres presenciales. Se proporcionan notas completas del curso.

#### Estructura del curso:

##### Módulo 1 Introducción a la bioeconomía sostenible

- Comprender la bioeconomía
- Cambio climático, circularidad y sostenibilidad
- Políticas y estrategias de bioeconomía nacionales y de la UE
- Beneficios para las partes interesadas y los consumidores

##### Módulo 2 Biomasa y biocombustibles

- Biotecnología - Historia y aplicaciones
- Producción de biomasa
- Biocombustibles, textiles y envases
- Bioeconomía basada en la silvicultura

##### Módulo 3 Innovaciones en bioeconomía

- Agritech y productos agrícolas
- Plásticos y productos de base biológica
- Biorrefinerías y valor de los residuos alimentarios
- Productos de digestión anaerobia

##### Módulo 4 El lugar de trabajo cambiante

- Producción y conversión de biomasa
- Trabajos agrícolas y acuícolas
- Explotación de biorrefinerías
- Competencias y desarrollo

### Certificación y evaluación:

Al finalizar con éxito esta formación, el alumno recibirá un certificado de finalización del curso.

### Del perfil ocupacional:

Del plan de estudios básico (Módulo Competencias interpersonales y espíritu empresarial) -

#### Anexo I COMPETENCIAS ESENCIALES

- Gestión de los recursos naturales,
- Producción y transformación de biomasa
- Planificación y coordinación de la producción
- Trazabilidad
- Uso eficaz de los recursos y la logística
- Producción, gestión de las energías renovables y su utilización,
- Valorización de subproductos y coproductos

#### CONOCIMIENTOS ESENCIALES

- Principios de bioeconomía y economía circular
- Productos de base biológica y servicios ecosistémicos, reutilización, reciclaje; circulación de nutrientes frente a eliminación de nutrientes
- Reducción de los residuos alimentarios
- Métodos de producción energéticamente eficientes
- Conocimiento de la cadena de producción forestal y agroalimentaria

### Duración

120 horas de aprendizaje en línea  
180 horas de aprendizaje en clase  
360 horas de aprendizaje basado en el trabajo  
20 horas de evaluación

**Resumen del contenido**

Unidad	Lección	Resultados del aprendizaje	Evaluación	Metodología	Nº de horas
				(En línea, presencial, virtual)	(Considere el desglose por lección)
Introducción a la bioeconomía sostenible	Comprender la bioeconomía	Apreciar el concepto y la justificación de la bioeconomía		Aula / virtual	12 presenciales, 12 virtuales
	Cambio climático, circularidad y sostenibilidad	Comprender el impacto del cambio climático en la producción agrícola		Aula / virtual	4 presenciales, 8 virtuales
		Comprender el impacto de la expansión mundial sobre los recursos naturales			
	Políticas y estrategias de bioeconomía nacionales y de la UE	Apreciar los principios de circularidad, ecología y sostenibilidad	<b>Examen teórico</b>	Aula / virtual	4 presenciales, 8 virtuales
		Comprender el desarrollo de las políticas y estrategias de bioeconomía nacionales y de la UE	Examen de opción múltiple con 20 preguntas.		
	Beneficios para las partes interesadas y los consumidores	Apreciar los beneficios de la aplicación de estrategias de bioeconomía	Cada pregunta vale 2 puntos	Aula / virtual	4 presenciales, 8 virtuales
		Mitigación del cambio climático y neutralidad de carbono	Total 40 puntos		
		Restauración de ecosistemas y biodiversidad			
		Sostenibilidad alimentaria	<b>Valor de evaluación = 40%.</b>		
		Energía limpia			
Creación de empleo					
Nuevos productos y modelos de negocio					
Biomasa y biocombustibles	Biotecnología - Historia y aplicaciones	Comprender el desarrollo histórico de la biotecnología		en línea / virtual	14 virtual
		Apreciar las aplicaciones de la biotecnología			
		Apreciar los procesos biológicos/químicos implicados			
	Producción de biomasa	Comprender la definición y los tipos de biomasas		Aula	10 en clase
		Comprender el suministro de bioenergía a partir de la biomasa			
		Comprender el impacto sobre las emisiones de carbono	<b>Asignación</b>		



	Biocombustibles	Identificar los diferentes tipos de biocombustibles producidos	Proponga una tarea con un valor total de 20 puntos	flipped classroom / aula invertida	14 en clase
		Apreciar el desarrollo de los biocombustibles a base de algas			
		Considerar la sostenibilidad de la producción de biocarburantes			
	Bioeconomía basada en la silvicultura	Los usos de la silvicultura para la bioeconomía	<b>Valor de tasación = 20%.</b>	en línea / excursión	12 presenciales, 10 virtuales
		Captura de CO2			
		Gestión de ecosistemas			
		Bioproductos de la silvicultura			
	Innovaciones en la bioeconomía	Agrotecnología y productos agrícolas	Uso de las tecnologías digitales en la agricultura		Aula / excursión / en línea
Trazabilidad de los ingredientes agrícolas					
Nutracéuticos y alimentos funcionales					
Productos acuícolas					
Biorrefinerías y valor de los residuos alimentarios		Subproductos, coproductos y valorización	<b>Cartera de trabajos del curso</b>	Aula / excursión / en línea	9 presenciales, 6 virtuales
		Procesos y productos de biorrefinería	Proponga una carpeta de 3 trabajos de curso por un valor total de 10 puntos		
		Biorrefinerías industriales	(1 - 4 puntos, 2 - 4 puntos y 3 - 2 puntos)		
		Biorrefinerías basadas en granjas			
			<b>Valor de tasación = 10%.</b>		
Proceso de digestión anaerobia		Comprender cómo funcionan los digestores anaeróbicos		Presencial / virtual / en línea	12 presenciales, 6 virtuales
Plásticos y productos de base biológica		Biotextiles		Aula / en línea / excursión	6 presenciales, 6 virtuales
		Plásticos de base biológica			
	Productos de construcción de base biológica				

Los cambios en el lugar de trabajo	Gestión de los recursos naturales	Comprender las posibles nuevas funciones y oportunidades de trabajo	<b>Cartera de trabajos del curso</b> Proponga una carpeta de 3 trabajos de curso por un valor total de 10 puntos (1 - 4 puntos, 2 - 4 puntos y 3 - 2 puntos)	flipped classroom / en línea	3 presenciales, 8 virtuales
	Producción y conversión de biomasa	Comprender las futuras competencias necesarias		Aula / en línea	3 presenciales, 8 virtuales
	Trabajos agrícolas y acuícolas	Apreciar cómo las estrategias de bioeconomía repercutirán en la producción agrícola	<b>Valor de tasación = 10%.</b>	en línea / excursión	10 presenciales, 4 virtuales
	Explotación de biorrefinerías	sugerencia: Los estudiantes obtendrán un conocimiento básico del funcionamiento de las biorrefinerías		flipped classroom / excursión	20 en clase, virtual
Concienciación sobre salud y seguridad	Legislación y reglamentos de seguridad	Analizar los deberes de empresarios y trabajadores especificados en la legislación vigente sobre seguridad, salud y bienestar en el trabajo	Primera opción <b>Asignación</b> Realizar una evaluación de los riesgos para la seguridad, valorada en 20 puntos  <b>O</b> Segunda opción <b>Demostración de competencias</b>	Aula / en línea	
	Declaraciones de seguridad	Examinar el papel de la Autoridad de Salud y Seguridad	Para mostrar cómo utilizar un extintor de incendios (vídeo Evidenced)	Aula / virtual	

	Riesgos y controles	Explicar las causas, la prevención, los procedimientos de emergencia, la notificación y el registro de accidentes y sucesos peligrosos.	Digno de 20 puntos	Aula / virtual	
	Investigación y notificación de accidentes	Analizar las causas y la prevención de los sucesos relacionados con los incendios para incluir la identificación de los procedimientos de emergencia, el triángulo de fuego y los equipos contra incendios.		En línea / Virtual	
	Seguridad contra incendios	Comente los peligros y riesgos específicos cuando trabaje con equipos que incluyan equipos mecánicos y eléctricos		Aula / En línea	
	Trabajar con maquinaria	Investigue cómo se utiliza el equipo de protección individual (EPI) en el lugar de trabajo	<b>Valor de tasación = 20%.</b>	En línea / Virtual	
			<b>Valor total de la evaluación = 100%</b>		

## 7.2 Apéndice 2 - Plan de estudios para el perfil profesional "Operario para la sostenibilidad en la agricultura y la industria alimentaria y forestal".

### Detalles del módulo

<b>Título</b>	Operador en sostenibilidad en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura
<b>Nivel</b>	4
<b>Total de horas</b>	680
<b>Propósito</b>	El objetivo de este reconocimiento es dotar al alumno de los conocimientos, competencias y competencias pertinentes para participar de forma práctica en la sostenibilidad, en todos los sectores de la agricultura, la alimentación y la silvicultura.
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Los alumnos serán capaces de:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explique las razones subyacentes por las que la sostenibilidad en la agricultura, la silvicultura y la producción agroalimentaria es importante y urgente.</li> <li>2. Explicar las interacciones entre la biodiversidad, el suelo, el agua y el aire, y la importancia de éstas para mantener un medio ambiente sano para la vida humana y para la agricultura, la silvicultura y la producción agroalimentaria.</li> <li>3. Minimizar los daños a la biodiversidad, el suelo, el agua y el aire, durante las actividades agrícolas, forestales y de producción agroalimentaria.</li> <li>4. Aplique de forma práctica métodos y técnicas que mejoren la biodiversidad, la salud del suelo, la calidad del agua y la calidad del aire, durante las actividades de producción agrícola, forestal y agroalimentaria.</li> <li>5. Demostrar la concienciación y el conocimiento de las principales políticas y marcos normativos europeos en torno a la producción sostenible, incluida la certificación ecológica.</li> </ol>

**Técnicas de evaluación** Con el fin de demostrar que los alumnos han alcanzado los niveles de conocimientos, destreza y competencia identificados en todos los resultados del aprendizaje, los alumnos deberán completar la(s) evaluación(es) que se indican a continuación.

El evaluador es responsable de diseñar los instrumentos y las situaciones de evaluación (por ejemplo, los resúmenes de los proyectos y las tareas, las hojas de examen, los lugares y las herramientas para las prácticas), los criterios de evaluación y las hojas de calificación, en consonancia con las técnicas identificadas a continuación y los requisitos de evaluación del MEC.

La validación del programa requerirá que los proveedores asignen cada resultado de aprendizaje a su técnica de evaluación asociada. Todos los resultados de aprendizaje **deberán** evaluarse y alcanzarse de acuerdo con los **resultados de aprendizaje mínimos previstos del módulo** establecidos en el programa validado.

Cartera / Colección de trabajos	de	40 %
Demostración de competencias		20 %
Asignación		10 %
Teoría del examen		30 %

## Descripción

### **Cartera / Colección de trabajos**

Un portafolio o colección de trabajos es una colección y/o selección de trabajos producidos por el alumno a lo largo de un periodo de tiempo que demuestra el logro de una serie de resultados de aprendizaje. La colección puede ser autogenerada o puede generarse en respuesta a un briefing particular o a tareas/actividades ideadas por el evaluador.

### **Demostración de competencias**

Una demostración de destrezas se utiliza para evaluar una amplia gama de resultados de aprendizaje basados en la práctica, incluidas las destrezas y los conocimientos prácticos. Una demostración de destrezas requerirá que el alumno complete una tarea o una serie de tareas que demuestren una serie de destrezas.

### **Asignación**

Un encargo es un ejercicio realizado en respuesta a un briefing con directrices específicas sobre lo que debe incluir. Un encargo suele ser de corta duración y puede llevarse a cabo durante un periodo de tiempo determinado.

### **Examen - Teoría**

Un examen proporciona un medio para evaluar la capacidad de un alumno para recordar y aplicar conocimientos, destrezas y comprensión en un periodo de tiempo determinado y en condiciones claramente especificadas.

Un examen basado en la teoría evalúa la capacidad de recordar, aplicar y comprender teoría y conocimientos específicos.

## Esquema del programa propuesto

Descripción del curso de concienciación sobre la sostenibilidad

### Operador para la sostenibilidad en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura

#### Objetivo principal del curso:

El objetivo de este curso es dotar al alumno de los conocimientos, competencias y competencias pertinentes para participar en la producción sostenible en los sectores agrícola y agroalimentario.

#### Objetivos del curso:

1. Explique las razones subyacentes por las que la sostenibilidad en la agricultura, la silvicultura y la producción agroalimentaria es importante y urgente.
2. Explicar las interacciones entre la biodiversidad, el suelo, el agua y el aire, y la importancia de éstas para mantener un medio ambiente sano para la vida humana y para la agricultura, la silvicultura y la producción agroalimentaria.
3. Minimizar los daños a la biodiversidad, el suelo, el agua y el aire, durante las actividades agrícolas, forestales y de producción agroalimentaria.
4. Aplique de forma práctica métodos y técnicas que mejoren la biodiversidad, la salud del suelo, la calidad del agua y la calidad del aire, durante las actividades de producción agrícola, forestal y agroalimentaria.
5. Demostrar la concienciación y el conocimiento de las principales políticas y marcos normativos europeos en torno a la producción sostenible, incluida la certificación ecológica.
6. Mostrar conciencia de la importancia de la salud y la seguridad para el trabajador.

#### Impartición del curso:

El curso se imparte en formato semipresencial, en el que los alumnos tienen acceso a materiales de aprendizaje electrónico en línea complementados con talleres presenciales. Se proporcionan notas completas del curso.

## Estructura del curso:

### Módulo 1 Introducción a la sostenibilidad

- Sostenibilidad
- Cambio climático
- Adaptación y mitigación
- Gestión de los recursos
- Pensamiento sistémico/ Enfoque sistémico
- Evaluación del ciclo de vida (aspectos)

### Módulo 2 Biodiversidad

- Qué es la biodiversidad
- Introducción sobre la biodiversidad
- Impacto sobre la biodiversidad en relación con las acciones humanas

### Módulo 3 Funcionamiento y conservación del suelo

- Suelo - Introducción general
- El suelo como recurso
- Suelo afectado por las actividades agroalimentarias

### Módulo 4 Agua en la Agricultura y en la industria agroalimentaria

- Introducción general sobre el agua
- Cantidad de agua
- Calidad del agua
- Las aguas residuales como emisión medioambiental
- Prevención de daños en las masas de agua
- Agua para la agroalimentación

### Módulo 5 Aire y atmósfera

- Reducción de las emisiones de GEI
- Emisiones del ganado
- Emisiones del transporte y la logística
- Cambio climático

### Módulo 6 Eficiencia energética

- Fuentes de energía
- Qué es la energía renovable
- Vínculo entre energía y cambio climático
- Costes directos e indirectos de la energía
- Gestión de la energía
- Consumo energético de la industria agroalimentaria
- La industria agroalimentaria produce energía renovable



- Subproductos: fuentes para la producción de energía

#### Módulo 7 Buenas prácticas agrícolas

- Rotación de cultivos
- Nuevas técnicas de cultivo
- Gestión de plagas y enfermedades
- Prácticas agroambientales
- Equipos y prácticas de pulverización de bajas emisiones
- Gestión integrada de plagas y enfermedades
- Diversificación de cultivos
- Agricultura de conservación
- Gestión de pastizales
- Agricultura inteligente (Introducción)

#### Módulo 8 Gestión de residuos y subproductos

- Caracterización de los residuos
- Prevención y minimización de residuos I: conceptos generales
- Prevención y minimización de residuos II: gestión de existencias
- Prevención y minimización de residuos III: cambios en los procesos de fabricación
- Prevención y minimización de residuos IV: recuperación o recursos

#### Módulo 9 Sostenibilidad social

- Sostenibilidad social para el trabajador

#### Módulo 10 Política de sostenibilidad y normativa: La ley

- Política
- Marcos reglamentarios
- Certificación

#### **Certificación y evaluación:**

Al finalizar con éxito esta formación, el alumno recibirá un certificado de finalización del curso.

#### **Duración**

120 horas de aprendizaje en línea

180 horas de aprendizaje en clase

360 horas de aprendizaje basado en el trabajo

20 horas de evaluación

## Resumen del contenido

Unidad/módulo	Lección	Resultados del aprendizaje	Evaluación	Metodología	Nº de horas
Introducción a la sostenibilidad	Sostenibilidad : introducción	Explicar las 3 dimensiones de la sostenibilidad y sus interacciones	Combinación de: - Examen teórico - Carpeta de trabajo del curso - Tareas	presencial / virtual / en línea	1
		Ecosistemas - introducción Equilibrios y desequilibrios		presencial / virtual / en línea	1
	Cambio climático	Explicar cómo funciona el clima (ciclos, etc.). Pruebas del cambio y causas humanas - razones que provocan el cambio climático - impactos - Herramientas modernas		presencial / virtual / en línea	2
	Adaptación/mitigación	Enumere 3 métodos para reducir la emisión de GEI (C,CH <sub>4</sub> etc) Enumere 3 métodos para ligar la emisión de GEI (C,CH <sub>4</sub> etc) Enumere 3 métodos cómo los agricultores pueden adaptarse al cambio climático. Ofrezca ejemplos de prácticas que puedan aplicar los agricultores		presencial / virtual / en línea	2

	Gestión de los recursos	<p>Conocer los recursos esenciales</p> <p>Explicar los recursos vitales</p> <p>Explicar las amenazas</p> <p>Explicar las formas de mitigar las amenazas</p>		presencial / virtual / en línea	3
	Enfoque sistémico - Pensamiento sistémico	Explicar que cada aspecto en un (agro)ecosistema interactúa con otros aspectos		Introducción: presencial / virtual / en línea Seguido de: Asignación	1
	Análisis del ciclo de vida (aspectos) Introducción al concepto de ACV: los impactos de las entradas y salidas	<p>Explique qué es el ciclo de vida de un producto.</p> <p>Ejemplos de problemas medioambientales derivados de los procesos de producción</p> <p>Explicar cómo la herramienta de gestión medioambiental puede evaluar el comportamiento medioambiental de un producto</p>		Introducción: presencial / virtual / en línea Seguido de: Asignación	1
		Dibuje y describa una evaluación del ciclo de vida de un determinado recurso/producto, incluyendo los aspectos económicos y sociales.		Introducción: presencial / virtual / en línea Seguido de: Asignación	1
Funcionamiento y conservación del suelo	Suelo: introducción general, tipos y especificación de usos	Ser capaz de nombrar 5 muestras de diferentes tipos de suelo y explicar sus características	Combinación de: - Portafolio de trabajo del curso	Prácticas	2

		Ser capaz de llevar a cabo prácticas sostenibles y eficientes de gestión del suelo	- Demostración de competencias	Demostración/visita sobre el terreno	2
	El suelo como recurso	Explique varios nutrientes del suelo y qué efecto tienen sobre las plantas. Explique qué factores contribuyen a la fertilidad del suelo. Describa los problemas del suelo (corrosión, acidificación, contaminación del suelo con metales pesados, pérdida de materia orgánica, etc.).		Prácticas/ asignación/ visita de campo	2
	Suelo afectado por las actividades agroalimentarias	Ser capaz de llevar a cabo prácticas sostenibles de gestión de la fertilidad del suelo y explicar por qué son sostenibles		Prácticas/ asignación/ visita de campo	4
		Describa al menos 3 métodos para mejorar la fertilidad del suelo y acciones para combatir la desertificación		Prácticas/ asignación/ visita de campo	2
El agua en la agricultura y en la industria agroalimentaria	Agua : introducción general. fuentes, disponibilidad, especificación para usos	Dibuje el ciclo del agua (océano, nubes, lluvia, ríos).	Combinación de: - Examen teórico - Portafolio de trabajo del curso	Asignación	2
		Redacte un breve documento sobre un caso en el que se haya desarrollado un uso sostenible y eficiente del agua		Práctico	2

	Agua - cantidad	Explique la disponibilidad, la demanda, los conflictos de uso, la normativa sobre el uso del agua.	- Demostración de competencias	Asignación	2
		Explicar los principios del riego sostenible. Ejemplos de técnicas de riego racional que pueden aplicar los agricultores. Conocer técnicas para identificar las fases del crecimiento de los cultivos sensibles al agua.		Basado en el trabajo	10
		Explicar la gestión de las aguas subterráneas (como recurso) en diferentes situaciones.		Basado en el trabajo	3
		Describir cómo llevar a cabo la recogida del agua de lluvia y la retención del agua en el suelo y ser capaz de aplicar las técnicas pertinentes		Práctico y basado en el trabajo	4
	Calidad del agua (I). Tecnologías de tratamiento para el acondicionamiento del agua	Predecir la calidad del agua en función de su origen. Identificar el funcionamiento de la unidad para eliminar contaminantes. Conocer los principales tipos de agentes desinfectantes y sus principales características.		presencial / virtual / en línea Incl. Visita de campo / demostración	4

	Calidad del agua (II). Usos y tecnologías de tratamiento para la recuperación del agua	Reconocer los principales usos del agua regenerada y la legislación relacionada. Identificar las operaciones unitarias a utilizar en función del uso del agua regenerada.		Incl. visita sobre el terreno	4
	Aguas residuales: Emisión y tratamiento	Conocer los parámetros de caracterización de las aguas residuales y los valores para su vertido al medio ambiente o a la red de alcantarillado. Ser capaz de identificar y describir los fundamentos de las tecnologías de tratamiento de aguas residuales.		presencial / virtual / en línea	10
	Prevención de daños a las masas de agua	Ser capaz de llevar a cabo buenas prácticas de Gestión de Nutrientes, Prácticas de Aplicación y Uso de Plaguicidas		Prácticas adicionales	6
		Ser capaz de llevar a cabo buenas prácticas agrícolas en la gestión del agua, la energía y otros medios de producción		Prácticas extra / demostraciones	10

	El agua en la industria agroalimentaria	<p>Conocer las necesidades de agua para el intercambio de calor, los procesos de transformación y la limpieza.</p> <p>Ser capaz de identificar y clasificar los distintos tipos de aguas residuales</p> <p>Identificar y conocer las principales tecnologías de tratamiento de aguas industriales y residuales.</p>		presencial / virtual / en línea Prácticas extra / demostraciones	6
Aire y atmósfera	Reducción de las emisiones de GEI,	<p>Explique sobre Agri: las emisiones de la maquinaria y la fertilización</p> <p>Haga un gráfico que muestre las emisiones de las diferentes máquinas.</p> <p>Describa qué prácticas deberían adaptar los agricultores para reducir las emisiones</p>	<p>- Examen teórico</p> <p>- Carpeta de trabajo del curso</p>	presencial / virtual / en línea	4
	Emisiones del ganado	<p>Agri: emisiones procedentes de la ganadería (animales, edificios, estiércol)</p> <p>Proporcione un gráfico que muestre las emisiones procedentes de la ganadería durante los últimos años/décadas.</p> <p>Proporcione ejemplos de prácticas que puedan reducir las emisiones</p>		presencial / virtual / en línea Incluye prácticas	4
	Emisiones del transporte y la logística	<p>Impactos de la importación de insumos y la exportación de alimentos.</p> <p>Ejemplos de soluciones alternativas para las emisiones cero en el transporte</p>		presencial / virtual / en línea Incluye prácticas	4

	Cambio climático	<p>Describa un caso en el que los agricultores y la industria alimentaria se vean afectados por el cambio climático</p>		Asignación	2
		<p>Explique cómo afecta el cambio climático a la atmósfera en general, cómo se relaciona la contaminación atmosférica con el cambio climático.</p>		<p>presencial / virtual / en línea Incluye prácticas</p>	4
Biodiversidad	Qué es la biodiversidad	<p>Los alumnos son capaces de explicar el principio del pensamiento sistémico que se relaciona con la biodiversidad Los alumnos pueden hacer un dibujo (esquemático) que ilustre las interacciones entre varios organismos</p>	Combinación de: - Examen teórico - Portafolio de trabajo del curso - Demostración de competencias	<p>Introducción: presencial / virtual / online Seguido de: Asignación</p>	1
		<p>Los alumnos pueden nombrar una serie de indicadores de biodiversidad y explicar por qué se utilizan como indicadores</p>		<p>Introducción: presencial / virtual / online Seguido de: Asignación</p>	1
		<p>MEC 5: Los alumnos llevan a cabo una evaluación-cuantificación de la biodiversidad mediante el uso de indicadores de biodiversidad. Los alumnos pueden explicar un sistema de seguimiento de los cambios en la biodiversidad.</p>		<p>Introducción: presencial / virtual / online Seguido de: Asignación</p>	1



	La biodiversidad como recurso	Explique qué son los servicios de los ecosistemas y ponga 5 ejemplos (polinización, fertilidad del suelo, etc.)		presencial / virtual / en línea	1
		Los alumnos redactan un estudio de caso sobre la importancia de la biodiversidad para la producción agrícola		Asignación	3
	Biodiversidad afectada por la práctica	Describir las prácticas agrícolas que influyen en la biodiversidad de forma positiva y cuáles tienen un efecto negativo		Asignación	2
		Ser capaz de llevar a cabo y explicar un número determinado de prácticas sostenibles hacia la biodiversidad		Demostraciones y prácticas	4
Buenas prácticas agrícolas (Cultivos)	Rotación de cultivos	Explique las características de las rotaciones de cultivos y su gestión en el campo.	Carpeta de trabajo del curso y demostración de competencias	presencial / virtual / en línea	2
	Nuevas técnicas de cultivo	Ejemplos de nuevas técnicas agrícolas resistentes al cambio climático		presencial / virtual / en línea Incluye visitas sobre el terreno	2
	Prácticas agroambientales	Ser capaz de llevar a cabo buenas prácticas medioambientales en la agricultura.		presencial / virtual / en línea	2

			Incluye visitas sobre el terreno	
	Equipos y prácticas de esparcimiento/pulverización de bajas emisiones	Maneje correctamente el equipo de aplicación de productos fitosanitarios.	presencial / virtual / en línea Incluye prácticas	4
	Gestión integrada de plagas y enfermedades	Conocer el método de gestión integrada de plagas.	presencial / virtual / en línea Incluye prácticas y/o visitas sobre el terreno	4
	Diversificación de cultivos	Describe los diferentes tipos de diversificación de cultivos.	presencial / virtual / en línea Incluye visitas sobre el terreno	2
	Agricultura de conservación	Explicar los principios generales de la agricultura de conservación	presencial / virtual / en línea Incluye visitas sobre el terreno	2
	Gestión de pastizales	Explicar los principios generales de la agricultura de conservación	presencial / virtual / en línea Incluye visitas sobre el terreno	2

	Agricultura inteligente (Aspectos introductorios)	Explicar los principios generales y el futuro de la agricultura inteligente.		Presencial / virtual / en línea Incluye prácticas y visitas de campo	2
Eficiencia energética	Fuentes de energía	Datos sobre la energía basada en el carbono y en el petróleo	- Examen teórico - Carpeta de trabajo del curso	presencial / virtual / en línea	2
	Qué es la energía renovable	¿Qué es la energía renovable y cómo podemos utilizarla la agricultura?		presencial / virtual / en línea incl asignación	2
	Vínculo entre energía y cambio climático	Ventajas de las fuentes de energía renovables que las convierten en una solución para la suficiencia energética y para la sostenibilidad del planeta		presencial / virtual / en línea	2
	Costes directos e indirectos de la energía	Costes de la energía (directos e indirectos). Comparación de los costes de los métodos convencionales de producción de energía" con los renovables		presencial / virtual / en línea	2
	Gestión de la energía	Almacenamiento de energía y tecnologías H2. Transmisión y distribución de electricidad. Tecnologías de redes inteligentes.		presencial / virtual / en línea Incluye prácticas y visitas sobre el terreno	4

	Consumo energético de la industria agroalimentaria	<p>Eficiencia energética (principales medidas).</p> <p>Técnicas de ahorro y eficiencia energética en la industria agroalimentaria</p>		Incluye prácticas y visitas de campo	4
	La industria agroalimentaria produce energía renovable	<p>Formas de producir energía renovable.</p> <p>Prácticas cómo producir energía renovable</p>		<p>presencial / virtual / en línea</p> <p>Incluye prácticas y visitas sobre el terreno</p>	4
	Subproductos: fuentes para la producción de energía	<p>Utilización de subproductos, biomasa, digestores, electricidad fotovoltaica, producción de biogás mediante el uso de biomasa para cubrir las necesidades energéticas, etc. ¿Cómo pueden las industrias agroalimentarias convertirse en productoras de energía verde?</p>		<p>presencial / virtual / en línea</p> <p>Incluye prácticas y visitas sobre el terreno</p>	4
Gestión de residuos y subproductos	Caracterización de los residuos	<p>Descripción de los principales tipos de residuos producidos en la industria agroalimentaria. Describir las principales tecnologías de tratamiento. Describir las principales formas de caracterización de los residuos. (conocimientos)</p>	<p>- Examen teórico</p> <p>- Carpeta de trabajo del curso</p>	En clase/ tareas	4

	Prevención y minimización de residuos I: conceptos generales	Describir los tipos generales de procedimientos para la minimización de residuos (conocimiento). Ejemplificar los procedimientos con situaciones de la vida cotidiana (comprensión).		En clase/ tareas	2
	Prevención y minimización de residuos II: gestión de existencias	Describir y clasificar las diferentes técnicas de gestión de existencias que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos en la industria agroalimentaria.		En clase/ tareas	4
	Prevención y minimización de residuos III: cambios en los procesos de fabricación	Describir y clasificar cómo pueden aplicarse los cambios en las técnicas de fabricación para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos en la industria agroalimentaria.		En clase/ tareas	6
	Prevención y minimización de residuos IV: recuperación o recursos	Describir y clasificar las diferentes técnicas de tratamiento y recuperación que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos en la industria agroalimentaria.		En clase/ tareas	4
Sostenibilidad social	Sostenibilidad social para el trabajador	Salud y Seguridad (concienciación general), Salud Mental Resiliencia	- Examen teórico - Asignación	Presencial / virtual / en línea Incluye la asignación	3

Política y normativa de sostenibilidad: La ley	Política	Ser capaz de explicar los principales motores de la política europea	- Examen teórico - Carpeta de trabajo del curso	Aula / virtual / en línea Tarea extra	1
		Ser capaz de enunciar los principales objetivos de la PAC		Aula / virtual / en línea Tarea extra	1
	Marcos reglamentarios	Comprender dónde obtener fondos disponibles localmente para la financiación de prácticas sostenibles		Aula / virtual / en línea Incluye prácticas, etc.	4
	Certificación	Comprender el impacto de la Agricultura Ecológica y la "Denominación de Origen Protegida" - DOP		Aula / virtual / en línea Tarea extra	2

### 7.3 Apéndice 3 - currículo del perfil profesional "Operador para la digitalización en la agricultura y la industria alimentaria y forestal".

#### Detalles del módulo

<b>Título</b>	Operador para la digitalización en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura
<b>Nivel</b>	4
<b>Total de horas</b>	680
<b>Propósito</b>	El objetivo de esta titulación es dotar al alumno de los conocimientos, competencias y capacidades pertinentes para manejar las aplicaciones de la digitalización en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura.
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Los alumnos serán capaces de:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Conocer los principios básicos de la agricultura inteligente y los principios de manipulación de productos agrícolas y alimentos</li> <li>2 Conocer el marco legal y las cuestiones de seguridad durante el uso de maquinaria autónoma</li> <li>3 Conocer los principios básicos de las integraciones de sistemas y los protocolos de transferencia de datos.</li> <li>4 Planificar con antelación y organizar el uso de robots y aplicaciones agrícolas inteligentes para sus fines. El alumno será capaz de planificar y comprender las funciones y competencias necesarias para aprovechar las nuevas oportunidades laborales.</li> <li>5 Manejar en la práctica las máquinas y robots más típicos de la Smart Farming (por ejemplo, robots de ordeño) y resolver problemas durante el funcionamiento de forma autónoma</li> </ol>

### Técnicas de evaluación

Para demostrar que han alcanzado los niveles de conocimiento, destreza y competencia identificados en todos los resultados de aprendizaje, los alumnos deberán realizar la(s) evaluación(es) que se indica(n) a continuación.

El evaluador es responsable de diseñar los instrumentos de evaluación (por ejemplo, los resúmenes de proyectos y tareas, las hojas de examen), los criterios de evaluación y las hojas de calificación, en consonancia con las técnicas identificadas a continuación y los requisitos de evaluación del MEC.

La validación del programa requerirá que los proveedores asignen cada resultado de aprendizaje a su técnica de evaluación asociada. Todos los resultados de aprendizaje **deberán** evaluarse y alcanzarse de acuerdo con los **resultados de aprendizaje mínimos previstos del módulo** establecidos en el programa validado.

Cartera / Colección de trabajos	20%
Demostración de competencias	20%
Asignación	20%
Examen - teoría	40%



## Descripción

### **Cartera / Colección de trabajos**

Un portafolio o colección de trabajos es una colección y/o selección de trabajos producidos por el alumno a lo largo de un periodo de tiempo que demuestra el logro de una serie de resultados de aprendizaje. La colección puede ser autogenerada o puede generarse en respuesta a un briefing particular o a tareas/actividades ideadas por el evaluador.

### **Demostración de competencias**

Una demostración de destrezas se utiliza para evaluar una amplia gama de resultados de aprendizaje basados en la práctica, incluidas las destrezas y los conocimientos prácticos. Una demostración de destrezas requerirá que el alumno complete una tarea o una serie de tareas que demuestren una serie de destrezas.

### **Asignación**

Un encargo es un ejercicio realizado en respuesta a un briefing con directrices específicas sobre lo que debe incluir. Un encargo suele ser de corta duración y puede llevarse a cabo durante un periodo de tiempo determinado.

### **Examen - Teoría**

Un examen proporciona un medio para evaluar la capacidad de un alumno para recordar y aplicar conocimientos, destrezas y comprensión en un periodo de tiempo determinado y en condiciones claramente especificadas.

Un examen basado en la teoría evalúa la capacidad de recordar, aplicar y comprender teoría y conocimientos específicos.

## Esquema del programa propuesto

Concienciación sobre la digitalización Descripción del curso

### Operador en Digitalización en Agricultura, Industria Alimentaria y Silvicultura

#### Objetivo principal del curso:

El objetivo de este curso es dotar al alumno de los conocimientos necesarios para manejar aplicaciones digitales en Agricultura, Industria Alimentaria y Silvicultura.

#### Objetivos del curso:

Al finalizar este curso de formación, será capaz de:

- conocer los principios básicos de la agricultura inteligente
- conocer el marco legal y las cuestiones de seguridad durante el uso de maquinaria autónoma
- Conocer los principios básicos de las integraciones de sistemas y los protocolos de transferencia de datos.
- planificar con antelación y organizar el uso de robots y aplicaciones agrícolas inteligentes para sus fines
- manejar en la práctica máquinas y robots indicativos en Smart Farming (por ejemplo, robots de ordeño) y resolver problemas durante el funcionamiento de forma autónoma

#### Estructura del curso

D010A ¿Qué es la digitalización?

D040A Teledetección básica

D050A Sistema de información de gestión agrícola

D070A Cadena de producción forestal y agroalimentaria

D080A Introducción a las herramientas y maquinaria de digitalización

D090A Controlar el almacenamiento del entorno

D100A Control de invernaderos

D110A Utilización de robots y drones

D120 Operar hardware digital

D130 Sostenibilidad digital

D180 Formación práctica con maquinaria específica para el trabajo

D190 Conocimientos técnicos de elaboración de alimentos

## Mapeo de contenidos

Unidad	Lección	Resultados del aprendizaje
Introducción a la agricultura inteligente / digitalización en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura	Qué es la digitalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comprender exhaustivamente desde diferentes perspectivas lo que se entiende por digitalización</li> <li>○ Capacidad para describir lo que se entiende por innovación digital</li> <li>○ Capacidad para describir cuál es la diferencia entre los conceptos de granja inteligente y granja de precisión</li> </ul>
	Conocimientos básicos de teledetección, GPS y SIG en silvicultura y agroalimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidad para describir las principales diferencias en el uso de GPS, SIG y RS en la agricultura</li> <li>○ Capacidad para utilizar tecnologías y equipos modernos con sistemas de posicionamiento de alta precisión, cartografía geográfica y/o sistemas de dirección automatizados para actividades agrícolas.</li> </ul>
	Sistemas de información para la gestión agrícola (SIFA),  Aprendizaje digital/herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidad para describir el concepto de SIFM</li> <li>○ Capacidad para describir la importancia de los sistemas de información de gestión y las bases de datos en la planificación, gestión y explotación de la empresa agrícola y la producción agrícola.</li> <li>○ Capacidad para describir ejemplos de casos de diferentes tipos de SIF en explotaciones agrícolas de diferentes tamaños y líneas de producción</li> <li>○ Capacidad para manejar sistemas de información de gestión agrícola y comprender los resultados</li> <li>○ Capacidad para explicar las principales diferencias entre los sistemas de sanidad animal de precisión y los sistemas de sanidad animal tradicionales</li> </ul>
	Cadenas de producción forestal y agroalimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidad para describir los principios de la cadena de suministro forestal.</li> <li>○ Capacidad para resumir los principales aspectos en la gestión de la cadena de suministro de la producción agroalimentaria.</li> </ul>

	Introducción a las herramientas y maquinaria de digitalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidad para encontrar y utilizar aplicaciones para teléfonos móviles</li> <li>○ Capacidad para nombrar las distintas tecnologías disponibles relacionadas con las actividades agrícolas y para comprender lo que se puede conseguir con su uso</li> <li>○ Los alumnos tienen confianza en el uso de diferentes tipos de software y aplicaciones en línea.</li> </ul>
Integración de sistemas y transferencia de datos	Controle el entorno de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El técnico/operador es capaz de mantener o garantizar el mantenimiento del equipo de limpieza, la calefacción o el aire acondicionado de las instalaciones de almacenamiento, los sensores y la temperatura de los locales.</li> <li>○ Capacidad para estimar los beneficios y retos relacionados con la programación DIY vs Outsourcing / Contratistas</li> </ul>
	Control de invernaderos para el riego y condiciones ambientales protegidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidad para comparar dispositivos y sensores, programar el riego, establecer temperaturas, tiempo extra y fertilización con CO2.</li> </ul>
	Uso de robots/drones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilizar máquinas semiautónomas o autónomas que realicen automáticamente acciones complejas guiadas por un software digital o electrónico, como los coches sin conductor, los drones y otras máquinas.</li> <li>○ Legislación sobre drones</li> </ul>
	Operar hardware digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comprender los principios de Canbus/ Isobus para conectar el tractor y el equipo</li> <li>○ Operar Canbus/Isobus para conectar el tractor y el equipo</li> </ul>
	Sostenibilidad digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ manejar la maquinaria de acuerdo con los planes y mapas de aplicación para optimizar la productividad y reducir los efectos ecológicos</li> <li>○ Capacidad para optimizar la productividad y reducir los efectos ecológicos aplicando los elementos de la Agricultura Digital, por ejemplo Elaboración de mapas de aplicación y planes para la aplicación precisa de semillas, fertilizantes y protección de cultivos basándose en mapas de rendimiento y suelo</li> </ul>
Funcionamiento de máquinas, robots y aplicaciones típicas de la agricultura inteligente	Formación práctica con maquinaria/equipos específicos del trabajo y su mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Operar equipos agrícolas motorizados, incluidos tractores, empacadoras, pulverizadores, arados, segadoras, cosechadoras, equipos de movimiento de tierras, camiones y equipos de riego.</li> </ul>

Conocimientos técnicos de procesamiento de alimentos	Conocimientos técnicos de procesamiento de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidad para describir los fundamentos del procesado de alimentos.</li> </ul>
--	--	--

**Certificación y evaluación:**

Al finalizar con éxito esta formación, el alumno recibirá un certificado de finalización del curso.

## Del perfil ocupacional:

Del plan de estudios básico (Módulo Competencias interpersonales y espíritu empresarial) - Anexo I

### COMPETENCIAS ESENCIALES

- Formación práctica con maquinaria/equipos específicos del trabajo y su mantenimiento
- Uso de robots/drones
- Tratamiento y análisis de datos, intercambio de datos
- Trazabilidad
- Conocimientos y herramientas de previsión meteorológica

### CONOCIMIENTOS ESENCIALES

- Conocimiento de los principios técnicos de la agricultura, la industria y la silvicultura digitales, sistemas y tecnologías inteligentes aspectos introductorios; - Conocimientos básicos de teledetección, GPS, SIG
- Conocimientos de sistemas de información de gestión
- Conocimiento de la cadena de producción forestal y agroalimentaria - Marco legal en el uso de maquinaria autónoma
- Industria 4.0
- Fabricación circular y aspectos de sostenibilidad

Esto garantiza que todas las competencias y conocimientos esenciales han sido suficientemente mapeados para crear contenidos de aprendizaje y programas propuestos.

## Duración

120 horas de aprendizaje en línea

180 horas de aprendizaje en clase

360 horas de aprendizaje basado en el trabajo

20 horas de evaluación

Total = 680h

Módulo competencias digitalización EQF4&5 (fecha de copia 2023-01-19)

Unidad	Lección		Resultados del aprendizaje	Creador de contenidos	común al operador	comunes a la agricultura tecnificada	comunes a los técnicos de la industria alimentaria
Introducción a la agricultura inteligente / digitalización en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura	Qué es la digitalización	D010A qué es la digitalización	Comprender exhaustivamente desde diferentes perspectivas lo que se entiende por digitalización	UHOH	2	2	2
		D011A innovación digital	Capacidad para describir lo que se entiende por innovación digital	UHOH	2	2	2
		D012A SmartFarm frente a la agricultura de precisión	Capacidad para describir cuál es la diferencia entre el concepto de granja inteligente y granja de precisión	FJ-BLT	4	4	4
	Tecnologías por subsectores de la agricultura	D020A Tecnologías por subsectores	Comprender la disponibilidad de las tecnologías digitales en los diferentes sectores de producción	CERTH		8	
	Digitalización e impacto de la tecnología	D030A La digitalización y el impacto de la tecnología	Capacidad para resumir cómo ha evolucionado la tecnología digital en el tiempo y puede nombrar las futuras tendencias de digitalización ("Avances tecnológicos desde los inicios de la agricultura hasta 2030 y más allá").	CERTH		4	4
	Conocimientos básicos de teledetección, GPS y SIG	D040A Teledetección básica	Las herramientas que intervienen en la cartografía geográfica y el posicionamiento, como el GPS (sistemas de posicionamiento global), el SIG (sistemas de información geográfica) y la RS (teledetección). Sugerencia de LO: Capacidad para describir las principales diferencias en el uso de GPS, SIG y SR en la agricultura.	FJ-BLT	4	4	

		D041A Telemática y detección aérea	Capacidad para utilizar tecnologías y equipos modernos con sistemas de posicionamiento de alta precisión, cartografía geográfica y/o sistemas de dirección automatizados para actividades agrícolas.	FJ-BLT	12	12	
Sistemas de información para la gestión agrícola	D051A Concepto de gestión agrícola del SIGF		Capacidad para describir el concepto de SIFM	FJ-BLT	2	2	
			Capacidad para describir la importancia de los sistemas de información de gestión y las bases de datos en la planificación, gestión y explotación de la empresa agrícola y la producción agrícola.	FJ-BLT	2	2	
	D052A Gestión agrícola diferentes tipos de SIFM	Capacidad para describir ejemplos de casos de distintos tipos de SIF en explotaciones y líneas de producción agrícolas de distintos tamaños	ProAgria	4	4		
	D053A Configuración de hardware y software de gestión de granjas	El alumno será capaz de realizar la configuración de hardware y software a la mayoría de máquinas y robots típicos y FMIS en Smart Farming	CERTH	4	4		
	D054A La gestión agrícola comprende los resultados	capaz de manejar sistemas de información de gestión agrícola y comprender los resultados	UNITO	4	4		
	D055A Sistema de sanidad animal de precisión para la gestión de granjas	Capacidad para explicar las principales diferencias entre los sistemas de sanidad animal de precisión y los sistemas de sanidad animal tradicionales.	AERES	2	2		
Industria 4.0 fabricación circular	D060A industria 4.0	Tecnologías innovadoras de fabricación circular mejoradas con mecanismos de producción novedosos y aspectos de digitalización que promueven procesos de producción eficientes desde el punto de vista energético y de bajo consumo de materiales, lo que se traduce en una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos.	ANIA				8



	Cadena de producción forestal y agroalimentaria	D071A Principios y conocimientos de la cadena de suministro forestal	Principios y conocimientos de la cadena de suministro forestal. Sugerencia de LO: Capacidad para describir los principios de la cadena de suministro forestal.	CEPI	4		
		D072A Gestión de la cadena de suministro de la producción agroalimentaria	gestión de la cadena de suministro de la producción agroalimentaria Sugerencia de LO: Capacidad para resumir los principales aspectos en la gestión de la cadena de suministro de la producción agroalimentaria.	UNITO	4		6
Herramientas y maquinaria de digitalización	Introducción a las herramientas y maquinaria de digitalización	D080A Introducción a las herramientas y maquinaria de digitalización	Capacidad para encontrar y utilizar aplicaciones para teléfonos móviles	UHOH	2	2	2
		D081A Introducción a las herramientas y maquinaria de digitalización	Capacidad para nombrar las distintas tecnologías disponibles vinculadas a las actividades agrícolas y comprender lo que se puede conseguir con su uso	FJ-BLT	4	4	4
		D082A Software y aplicaciones útiles para el sistema agrícola	El alumno se siente seguro al utilizar diferentes tipos de software y aplicaciones en línea.	FJ-BLT	2	2	2
		Marco jurídico de la utilización de maquinaria autónoma	Capacidad para demostrar aprecio al marco jurídico nacional y a las cuestiones de seguridad durante el uso de maquinaria autónoma				
	Controle el entorno de almacenamiento	D091A controlar las capacidades del operador de almacenamiento del entorno	El técnico/operador es capaz de mantener o garantizar el mantenimiento del equipo de limpieza, la calefacción o el aire acondicionado de las instalaciones de almacenamiento, los sensores y la temperatura de los locales.	UNITO	8	10	10
		D092A controlar el entorno de almacenamiento bricolaje vs externalización	Capacidad para estimar los beneficios y retos relacionados con la programación DIY vs Outsourcing / Contratistas	ProAgria		2	2
	Control de invernaderos para el riego y condiciones ambientales protegidas	Control de invernaderos D100A	Utilizar máquinas semiautónomas o autónomas que realicen automáticamente acciones complejas guiadas por un software digital o electrónico, como	UNITO	4	6	

			los coches sin conductor, los drones y otras máquinas. Legislación sobre drones				
	Uso de robots/drones	D110A uso de robots y drones		CERTH-ProAgria	8	12	12
integración de sistemas y transferencia de datos	Operar hardware digital	D120 Operar hardware digital	Comprender los principios de Canbus/ Isobus para conectar el tractor y el equipo	FJ-BLT	2	4	
			Opere el Canbus/Isobus conecte el tractor y el equipo	FJ-BLT	4	4	
	Sostenibilidad digital	D130 Sostenibilidad digital	manejar la maquinaria de acuerdo con los planes y mapas de aplicación para optimizar la productividad y reducir los efectos ecológicos	FJ-BLT	2		
			Capacidad para optimizar la productividad y reducir los efectos ecológicos aplicando los elementos de la Agricultura Digital, por ejemplo Elaboración de mapas de aplicación y planes para la aplicación precisa de semillas, fertilizantes y protección de cultivos basándose en mapas de rendimiento y suelo	FJ-BLT	4	8	
	Agricultura de precisión, conocimientos y herramientas de previsión meteorológica	D140 Conocimientos y herramientas de previsión meteorológica para la agricultura de precisión	Recopilar datos de satélites, radares, sensores remotos y estaciones meteorológicas para obtener información sobre las condiciones y los fenómenos meteorológicos.	CERTH		4	
	transferencia de datos desde la aplicación - intercambio de datos	D150 transferencia de datos desde la aplicación - intercambio de datos	Introducción de información en un sistema de almacenamiento y recuperación de datos mediante procesos como el escaneado, el teclado manual o la transferencia electrónica de datos para procesar grandes cantidades de datos. (Manipulación y análisis de datos, intercambio de datos)	CERTH		8	8
	estadísticas básicas	D160 Estadística básica	Recopilación de datos y estadísticas para probarlos y evaluarlos con el fin de generar afirmaciones y predicciones de patrones, con el objetivo de descubrir información útil en un proceso de toma	CERTH		8	8

			de decisiones. (Tratamiento y análisis de datos, intercambio de datos)				
	Capacidad para aplicar sistemas de trazabilidad con respecto a diferentes recursos agrícolas	D170 Capacidad para implantar sistemas de trazabilidad	Trazabilidad, signos y etiquetas de calidad; LO - sugerencia: capacidad para describir los aspectos clave de la trazabilidad, conocimiento de los requisitos legales de la UE y referencias a normas privadas.	LVA		4	4
			Trazabilidad de la ganadería	AERES		6	
Funcionamiento de máquinas, robots y aplicaciones típicas de la agricultura inteligente	Formación práctica con maquinaria/equipos específicos del trabajo y su mantenimiento	D180 Formación práctica con maquinaria específica para el trabajo	Operar equipos agrícolas motorizados, incluidos tractores, empacadoras, pulverizadores, arados, segadoras, cosechadoras, equipos de movimiento de tierras, camiones y equipos de riego.	FJ-BLT, ProAgria, CERTH	8	6	
	Logística, almacenamiento, transporte		Capacidad para nombrar las oportunidades y retos importantes de la Logística Alimentaria 4.0.	UNITO			6
Conocimientos técnicos de procesamiento de alimentos	Conocimientos técnicos de procesamiento de alimentos	D190 Conocimientos técnicos de elaboración de alimentos	Capacidad para describir los fundamentos del procesado de alimentos.	LVA	30		30
			Capacidad para describir qué es la fabricación de alimentos en la economía circular y en qué se diferencia de la economía tradicional.	LVA			4
			Capacidad para nombrar los principios HACCP y los peligros físicos y químicos.	LVA			8
	Automatización del procesado de alimentos	D200 Automatización del procesado de alimentos	Aplicación de sensores y procesamiento de control, Ser capaz de gestionar los elementos de un ecosistema IoT, montando hardware y configurando software (programación de sensores,	INFOR + UNITO			16

			procesamiento de señales, analítica en tiempo real y local, gestionar bases de datos, analítica en la nube)				
	Envasado de alimentos	D210 Envasado de alimentos	Capacidad para describir el papel del envasado en la digitalización de la producción agroalimentaria	UNITO			6
					128	148	148

## 7.4 Apéndice 4 - currículum del perfil profesional "Técnico para la sostenibilidad de la industria alimentaria".

### Detalles del módulo

<b>Título</b>	Técnico para la sostenibilidad de la industria alimentaria
<b>Nivel</b>	5
<b>Total de horas</b>	680
<b>Propósito</b>	El objetivo de esta titulación es dotar al alumno de los conocimientos, competencias y capacidades pertinentes para realizar tareas técnicas de apoyo a la aplicación y supervisión de los requisitos de sostenibilidad en las actividades de producción, gestión y comerciales de una empresa alimentaria.
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Los alumnos serán capaces de:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 compra de materias primas sostenibles,</li> <li>2 controlar el uso eficiente de los recursos,</li> <li>3 aplicación y seguimiento de tecnologías de transformación sostenibles,</li> <li>4 desarrollo de productos y envases sostenibles,</li> <li>5 gestión de residuos,</li> <li>6 aplicación y seguimiento de los procedimientos de mejora continua,</li> <li>7 cadenas de comercialización sostenibles,</li> <li>8 tareas administrativas y supervisión de las actividades realizadas por otros.</li> </ol>

### Técnicas de evaluación

Para demostrar que han alcanzado los niveles de conocimiento, destreza y competencia identificados en todos los resultados de aprendizaje, los alumnos deberán realizar la(s) evaluación(es) que se indica(n) a continuación.

El evaluador es responsable de diseñar los instrumentos de evaluación (por ejemplo, resúmenes de proyectos y tareas, hojas de examen), los criterios de evaluación y las hojas de calificación, de acuerdo con las técnicas identificadas a continuación y los requisitos de evaluación del MEC.

La validación del programa requerirá que los proveedores asignen cada resultado de aprendizaje a su técnica de evaluación asociada. Todos los resultados de aprendizaje **deberán** evaluarse y alcanzarse de acuerdo con los **resultados de aprendizaje mínimos previstos del módulo** establecidos en el programa validado.

Cartera / Colección de trabajos	20%
Demostración de competencias	20%
Asignación	20%
Examen - Teoría	40%

## Descripción

### **Cartera / Colección de trabajos**

Un portafolio o colección de trabajos es una colección y/o selección de trabajos producidos por el alumno a lo largo de un periodo de tiempo que demuestra el logro de una serie de resultados de aprendizaje. La colección puede ser autogenerada o puede generarse en respuesta a un briefing particular o a tareas/actividades ideadas por el evaluador.

### **Demostración de competencias**

Una demostración de destrezas se utiliza para evaluar una amplia gama de resultados de aprendizaje basados en la práctica, incluidas las destrezas y los conocimientos prácticos. Una demostración de destrezas requerirá que el alumno complete una tarea o una serie de tareas que demuestren una serie de destrezas.

### **Asignación**

Un encargo es un ejercicio realizado en respuesta a un briefing con directrices específicas en cuanto a lo que debe incluirse. Un encargo suele ser de corta duración y puede ser llevadas a cabo durante un periodo de tiempo determinado.

### **Examen – Teoría**

Un examen proporciona un medio para evaluar la capacidad del alumno para recordar y aplicar conocimientos, destrezas y comprensión en un periodo de tiempo determinado y bajo unas condiciones claramente especificadas.

Un examen basado en la teoría evalúa la capacidad de recordar, aplicar y comprender teoría y conocimientos específicos.

## Esquema del programa propuesto

### Descripción del curso de concienciación sobre la sostenibilidad

### **Técnico para la sostenibilidad de la industria alimentaria**

#### **Objetivo principal del curso:**

El objetivo de este curso es dotar al alumno de los conocimientos, competencias y competencias pertinentes para realizar tareas técnicas de apoyo a la aplicación y supervisión de los requisitos de sostenibilidad en las actividades de producción, gestión y comerciales de una empresa alimentaria.

---

### **Objetivos del curso:**

#### **Al finalizar este curso de formación, será capaz de:**

- conocer los principios básicos de la industria alimentaria sostenible
- Sepa cómo comprar materias primas sostenibles,
- Supervisar el uso eficiente o de los recursos,
- Aplicar y supervisar tecnologías de transformación sostenibles,
- Conozca el desarrollo de productos y envases sostenibles,
- Supervisar la gestión de residuos, los procesos
- Implantar y supervisar los procedimientos de mejora continua,
- Planificar cadenas de comercialización sostenibles,
- Realice tareas administrativas y de supervisión de actividades llevadas a cabo por otras personas.

### **Estructura del curso**

1. Introducción a la sostenibilidad
2. Calidad/cantidad/disponibilidad del agua
3. El agua en la industria agroalimentaria Biodiversidad
4. Funcionamiento y conservación del suelo
5. Aire y atmósfera
6. Eficiencia energética
7. Buenas prácticas en la industria agroalimentaria
8. Gestión de residuos y subproductos
9. Sostenibilidad económica y financiera
10. Sostenibilidad social
11. Política y normativa de sostenibilidad: La ley



## Mapeo de contenidos

Módulo	Lección	Resultados del aprendizaje
Introducción a la sostenibilidad	Sostenibilidad: introducción	Explicar las 3 dimensiones de la sostenibilidad y sus interacciones
		Para comprender: Ecosistemas - introducción Balances y desequilibrios
	Cambio climático	<p>Ser capaz de explicar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cómo funciona el clima (ciclos, etc.). Pruebas del cambio y causas humanas</li> <li>- razones que provocan el cambio climático.</li> <li>- impactos</li> </ul> <p>- Herramientas modernas (sistemas de información geográfica, teledetección por satélite) para identificar los impactos</p>
	adaptación/mitigación (como enfoque general para todos los temas)	<p>Ser capaz de:</p> <p>Enumere 3 métodos para reducir la emisión de GEI (C, CH<sub>4</sub> etc)</p> <p>Enumere 3 métodos para ligar la emisión de GEI (C, CH<sub>4</sub> etc)</p> <p>Enumere 3 métodos con los que los agricultores pueden adaptarse al cambio climático. Proporcione ejemplos de prácticas que los agricultores puedan aplicar</p>
	Gestión de los recursos	<p>Para obtener recursos esenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué son los recursos vitales</li> <li>- Recapitulación histórica que conduce al modelo actual</li> <li>- Amenazas</li> <li>- ¿Cómo gestionarlas? Mitigación, soluciones</li> </ul>

	Enfoque sistemático - Pensamiento sistémico - toma de decisiones para situaciones complejas	Enfoque sistémico - Pensar en todos los ángulos de un tema/decisión
	Análisis del ciclo de vida (aspectos) Introducción al concepto de ACV: los impactos de las entradas y salidas	Explique qué es el ciclo de vida de un producto. Ejemplos de problemas medioambientales generados durante la fabricación de productos. Explicar cómo esta herramienta de gestión medioambiental puede evaluar el comportamiento medioambiental de un producto.
		Dibuje y describa una evaluación del ciclo de vida de un determinado recurso/producto. Incluya los aspectos económicos y sociales
<b>Calidad/cantidad/disponibilidad del agua</b>	Agua: introducción general. fuentes, disponibilidad, especificación para usos	Dibujar el ciclo del agua (océano, nubes, lluvia, ríos). Redacte un breve documento sobre un caso en el que se haya desarrollado un uso sostenible y eficiente del agua
	Agua - cantidad	Explique la disponibilidad, la demanda, los conflictos de uso, la normativa sobre el uso del agua. Explicar los principios del riego sostenible. Ejemplos de técnicas de riego racional que pueden aplicar los agricultores. Técnicas para identificar las fases del crecimiento de los cultivos sensibles al agua para mantener niveles de producción elevados. Explicar la gestión de las aguas subterráneas (como recurso) en diferentes situaciones. Describir las formas de recogida del agua de lluvia y de retención del agua en el suelo y ser capaz de aplicar las técnicas pertinentes
	Calidad del agua (I). Tecnologías de tratamiento para el acondicionamiento del agua	Predecir la calidad del agua en función de su origen. Identificar la operación unitaria que debe utilizarse para eliminar cada tipo de contaminante. Conocer los principales tipos de agentes desinfectantes y sus principales características.

	Calidad del agua (II). Usos y tecnologías de tratamiento para la recuperación del agua	Reconocer los principales usos del agua regenerada y la legislación relacionada. Identificar las operaciones unitarias a utilizar en función del uso del agua regenerada.
	Aguas residuales: emisión y tratamiento	Conocer los parámetros de caracterización de las aguas residuales y los valores que deben cumplirse para su vertido al medio ambiente o a la red de alcantarillado. Ser capaz de identificar y describir los fundamentos de las tecnologías de tratamiento de aguas residuales.
<b>El agua en la industria agroalimentaria</b>	Agua para la industria agroalimentaria	Conocer las necesidades de agua para el intercambio de calor, el proceso de transformación y la limpieza. Ser capaz de identificar y clasificar los diferentes tipos de aguas residuales generadas en la industria agroalimentaria. Identificar y conocer las principales tecnologías de tratamiento de aguas industriales y residuales.
<b>Biodiversidad</b>	Qué es la biodiversidad	Los alumnos son capaces de explicar el principio del pensamiento sistémico que se relaciona con la biodiversidad Pueden hacer un dibujo (esquemático) que ilustre las interacciones entre varios organismos
		Los alumnos pueden nombrar una serie de indicadores de biodiversidad y explicar por qué se utilizan como indicadores
		Los alumnos realizan una evaluación-cuantificación de la biodiversidad mediante el uso de indicadores de biodiversidad Los alumnos pueden explicar un sistema para controlar los cambios en la biodiversidad.
	La biodiversidad como recurso	Explique qué son los servicios de los ecosistemas y ponga 5 ejemplos (polinización, fertilidad del suelo, etc.)

		Los alumnos redactan un estudio de caso sobre la importancia de la biodiversidad para la producción agrícola
	Biodiversidad afectada por las prácticas	Describir las prácticas agrícolas que influyen en la biodiversidad de forma positiva y las prácticas que tienen un efecto negativo
		Ser capaz de llevar a cabo X Prácticas sostenibles hacia la biodiversidad
<b>Funcionamiento y conservación del suelo</b>	Suelo: introducción general, tipos y especificación de usos	Ser capaz de nombrar muestras de distintos tipos de suelo y explicar por qué son diferentes
		Ser capaz de llevar a cabo prácticas sostenibles y eficientes de gestión del suelo
	El suelo como recurso	Explique varios nutrientes del suelo y qué efecto tienen sobre las plantas. Explique qué factores contribuyen a la fertilidad del suelo. Describa los problemas del suelo (corrosión, acidificación, contaminación del suelo con metales pesados, pérdida de materia orgánica, etc.).
	Suelo afectado por las actividades agroalimentarias	Ser capaz de llevar a cabo prácticas sostenibles de gestión de la fertilidad del suelo y explicar por qué son sostenibles
		Describir los métodos X para mejorar la fertilidad del suelo y las acciones de lucha contra la desertificación
	Suelo afectado por actividades industriales	¿Cuáles son las principales actividades industriales que contaminan el suelo? ¿Qué se puede hacer para solucionarlo?
		Formas de restaurar la composición química y la calidad del suelo en entornos lastrados por actividades contaminantes
<b>Aire y atmósfera</b>	Aire: introducción general, atmósfera y emisiones de las actividades	Explique en qué consiste el efecto de los GEI. Qué es el CO <sub>2</sub> , el CH <sub>4</sub> , etc.

	Reducción de las emisiones de GEI,	<p>Explique sobre Agri: las emisiones de la maquinaria y la fertilización Haga un gráfico que muestre las emisiones de las diferentes máquinas. Describa qué prácticas deberían adaptar los agricultores para reducir las emisiones</p>
		<p>Proporcione un gráfico que muestre las emisiones de la industria alimentaria durante los últimos años/décadas. Ejemplos de buenas prácticas que pueden reducir las emisiones</p>
		<p>Agri: emisiones procedentes de la ganadería (animales, edificios, estiércol) Proporcione un gráfico que muestre las emisiones procedentes de la ganadería durante los últimos años/décadas. Proporcione ejemplos de prácticas que puedan reducir las emisiones</p>
		<p>Impactos de la importación de insumos y la exportación de alimentos. Ejemplos de soluciones alternativas para las emisiones cero en el transporte</p>
	Cambio climático relacionado con la industria y las explotaciones agrícolas	<p>Describa un caso en el que los agricultores y la industria alimentaria se vean afectados por el cambio climático</p>
<p>Explique cómo afecta el cambio climático a la atmósfera en general, cómo se relaciona la contaminación atmosférica con el cambio climático.</p>		
<b>Eficiencia energética</b>	Fuentes de energía	<p>Para comprender: Datos sobre la energía basada en el carbono y en el petróleo ¿Qué es la energía renovable y cómo podemos utilizarla la agricultura? Ventajas de las fuentes de energía renovables que las convierten en una solución para la suficiencia energética y para la sostenibilidad del planeta Costes de la energía (directos e indirectos). Comparación de los costes de los métodos convencionales de producción de energía con los de las renovables</p>
	Consumo de energía de la industria agroalimentaria	<p>Para comprender: - Almacenamiento de energía y tecnologías H2. - Transmisión y distribución de electricidad. - Tecnologías de redes inteligentes.</p>

		Eficiencia energética (principales medidas). Técnicas de ahorro y eficiencia energética en la industria agroalimentaria
	Industria agroalimentaria productora de energía	Comprender las energías renovables
		Para comprender: Utilización de subproductos, biomasa, digestores, electricidad fotovoltaica, producción de biogás mediante la utilización de biomasa para cubrir las necesidades energéticas, etc. ¿Cómo pueden las industrias agroalimentarias convertirse en productoras de energía verde?
<b>Buenas prácticas en la industria agroalimentaria</b>	MTD para la recepción y preparación de materiales	Describir la recepción y preparación de materiales (conocimiento) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de recepción y preparación de materiales (comprensión). Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).
	BATS para reducción de tamaño, mezclado y conformado	Describir las técnicas de reducción de tamaño, mezcla y conformado (conocimientos) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de reducción de tamaño, mezcla y conformado (comprensión). Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).
	BATS para técnicas de separación	Describir las técnicas de separación (conocimiento) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes (comprensión). Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).
	BATS para la tecnología de procesamiento de productos	Describir las técnicas de transformación de los productos (conocimientos) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes (comprensión). Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).

	MTD para el tratamiento térmico	<p>Describir las técnicas de tratamiento térmico (conocimientos) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes (comprensión).</p> <p>Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).</p>
	BATS para Concentración por calor	<p>Describir las técnicas de concentración por calor (conocimientos) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de concentración por calor (comprensión).</p> <p>Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).</p>
	BATS para la transformación por eliminación del calor	<p>Describir las técnicas de transformación por eliminación de calor (conocimientos) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de transformación por eliminación de calor (comprensión).</p> <p>Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).</p>
	MTD para las operaciones de postratamiento	<p>Describir las operaciones de postprocesado (conocimiento) y comparación de los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de operación de postprocesado (comprensión).</p> <p>Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).</p>
	BATS para procesos de servicios públicos	<p>Describir los procesos de utilidad (conocimiento) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de los procesos de utilidad (comprensión). Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de los procesos de utilidad (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).</p>
<b>Gestión de residuos y subproductos</b>	Caracterización de los residuos	<p>Describir los tipos de residuos. Describir los principales tipos de residuos producidos en la industria agroalimentaria. Describir las principales tecnologías de tratamiento. Describir las principales formas de caracterización de los residuos. (conocimientos)</p> <p>Identificar los residuos (análisis)</p>

Prevencción y minimización de residuos I: conceptos generales	<p>Describir los tipos generales de procedimientos para la minimización de residuos (conocimiento). Ejemplificar los procedimientos con situaciones de la vida cotidiana (comprensión).</p> <p>Describir los elementos de un informe de minimización de residuos (conocimientos). Esbozar un informe de minimización de residuos (aplicación).</p>
Prevencción y minimización de residuos II: gestión de existencias	<p>Describir (conocimiento) y clasificar (comprensión) las diferentes técnicas de gestión de existencias que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en la industria agroalimentaria.</p>
Prevencción y minimización de residuos III: cambios en los procesos de fabricación	<p>Describir (conocimiento) y clasificar (comprensión) cómo pueden aplicarse los cambios en las técnicas de fabricación para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en la industria agroalimentaria.</p>
Prevencción y minimización de residuos IV: recuperación o recursos	<p>Describir (conocimiento) y clasificar (comprensión) las diferentes técnicas de tratamiento y recuperación que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en la industria agroalimentaria.</p>
Prevencción y gestión de residuos en la industria agroalimentaria I: carne y aves de corral, pescado y marisco y frutas y hortalizas	<p>Seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en los sectores de la carne y las aves de corral, el pescado y el marisco y las frutas y hortalizas.</p>
Prevencción y gestión de residuos en la industria agroalimentaria II: aceites y grasas vegetales y productos lácteos	<p>Describir los principales procesos implicados en los aceites y grasas vegetales y los productos lácteos (conocimiento), y comparar y descubrir sus mecanismos de acción (aplicación)</p> <p>Estrategias y métodos para reducir los residuos agroalimentarios</p>
Prevencción y gestión de residuos en la industria agroalimentaria III: productos de molinería, pasta seca, almidón, piensos, pan, confitería, azúcar, café	<p>Describir los principales procesos que intervienen en los productos de la molinería de cereales, pasta seca, almidón, piensos, pan, confitería, azúcar, café (conocimiento), y comparar y descubrir sus mecanismos de acción (aplicación).</p> <p>Seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en los productos de molinería, pasta seca, almidón, piensos, pan, confitería, azúcar, café.</p>



	Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria IV; levadura, malteado, cervecería, destilación, vino, refrescos y ácido cítrico	Describir los principales procesos que intervienen en la carne y las aves de corral, el pescado y el marisco y las frutas y verduras (conocimiento), y comparar y descubrir sus mecanismos de acción (aplicación). Seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en los sectores de la carne y las aves de corral, el pescado y el marisco y las frutas y hortalizas.
		Ser capaz de evaluar los Gastos
		Conocer los fundamentos de los costes de producción -margen bruto y neto
		Comprender los indicadores clave para la sostenibilidad de las empresas
		S620 Gestión de la cadena de suministro corta (del agricultor al consumidor)
		Comprender la resiliencia económica Economía circular
	Lean (una introducción)	Comprender la metodología Lean
	Marketing y comunicación sostenibles	Comprender la cadena de suministro corta
Comprender los enfoques cooperativos		
Comprender la comunicación sostenible		
<b>Sostenibilidad social</b>	Sostenibilidad social para el trabajador	Ser capaz de aplicar técnicas sobre Salud y Seguridad (concienciación general), Salud Mental y Resiliencia
<b>Política y normativa de sostenibilidad: La ley</b>	Política	Ser capaz de explicar los principales motores de la política europea
		Ser capaz de enunciar los principales objetivos de la PAC

		Comprender dónde obtener fondos disponibles localmente para la financiación de prácticas sostenibles
	Certificación ecológica DOP	Comprender el impacto de la Agricultura Ecológica y la "Denominación de Origen Protegida" - DPO
	Trazabilidad y seguridad alimentaria en la industria	Comprender los requisitos de seguridad alimentaria y trazabilidad
	Trazabilidad y seguridad alimentaria en la agricultura y la silvicultura	Ser capaz de resumir lo que se entiende por trazabilidad tanto en los productos agrícolas como en la Silvicultura

### Certificación y evaluación:

Al finalizar con éxito esta formación, el alumno recibirá un certificado de finalización del curso.

### Del perfil ocupacional:

Del plan de estudios básico (Módulo Competencias interpersonales y espíritu empresarial) - Anexo I

#### COMPETENCIAS ESENCIALES

##### Uso eficaz de los recursos

- tratamiento y reutilización del agua
- prevención de residuos y valorización de subproductos
- eficiencia energética (generación, almacenamiento y uso de energías renovables)

##### Envases sostenibles

- abastecimiento y uso eficiente de los materiales
- reutilización/reciclabilidad
- diseño ecológico
- ciclo vital

##### Tecnologías de fabricación

- optimización energética de las plantas de producción - optimización de los procesos de fabricación
- industria 4.0
- fabricación ajustada
- mantenimiento preventivo
- Origen sostenible de la materia prima (abastecimiento sostenible / uso eficiente de los recursos)

#### CONOCIMIENTOS ESENCIALES

##### Sostenibilidad:

- Cambio climático
- GEI
- gestión del agua

##### Economía circular:

- Fabricación circular / Aspectos de la Industria 4.0
- Trazabilidad y producción de alimentos, reducción del desperdicio alimentario

- Mejora de la producción agroalimentaria (optimización energética de las plantas de producción - optimización de los procesos de fabricación), logística, métricas sostenibles (KPI), etiquetado
- Tendencias / demandas de los consumidores
- Marco jurídico general para la industria, licencias medioambientales

Esto garantiza que todas las competencias y conocimientos esenciales han sido suficientemente mapeados para crear el contenido de aprendizaje y el programa propuesto.

### **Duración**

120 horas de aprendizaje en línea

180 horas de aprendizaje en clase

360 horas de aprendizaje basado en el trabajo

20 horas de evaluación

Total = 680h

Módulo competencias sostenibilidad MEC4&5 (fecha de copia 2023-01-19)

Módulo	Lección	Creador de contenidos	Horas aproximadas	total		
			Operador	Techn Agr	Técnica AFI	metodología
<b>Introducción a la sostenibilidad</b>	Sostenibilidad: introducción	AC3A	1	12	12	
		AC3A	1			
	Cambio climático	AC3A	2			
	adaptación/mitigación (como enfoque general para todos los temas)	AC3A	2			
	Gestión de los recursos	AC3A	3			
	Enfoque sistemático - Pensamiento sistémico - toma de decisiones para situaciones complejas	AC3A	1			asignación
	Análisis del ciclo de vida (aspectos) Introducción al concepto de ACV: los impactos de las entradas y salidas	AC3A	1			asignación
		AC3A	1			asignación

Calidad/cantidad/disponibilidad del agua	Agua: introducción general. fuentes, disponibilidad, especificación para usos	UCLM	2	1	1	
	Fuentes de agua disponibilidad especificación para usos	UCLM-CREA	2			Pract
	Agua - cantidad	UCLM-CREA	2	2	2	Culo
		UCLM-CREA	10	12		L4 basado en el trabajo L5 basado en el trabajo
		UCLM-CREA	3	2	6	basado en el trabajo
		UCLM	4		4	Práctico y basado en el trabajo
	Calidad del agua (I). Tecnologías de tratamiento para el acondicionamiento del agua	UCLM-DIQ	4	4	6	incl visita de campo/demostración
	Calidad del agua (II). Usos y tecnologías de tratamiento para la recuperación del agua	UCLM	4	4	4	incl visita de campo
Aguas residuales: emisión y tratamiento	UCLM-DIQ	10	4	4		
El agua en la agricultura	Prevención de daños a las masas de agua	UCLM-CREA	8	6		Prácticas adicionales

		UCLM-CREA	8	10		Prácticas extra/demo
El agua en la industria agroalimentaria		UCLM-DIQ	6		4	Prácticas extra/demo
<b>Biodiversidad</b>	Qué es la biodiversidad	Aeres	1	1	1	
		Aeres	1	1	1	
		Aeres	1	1	1	
	La biodiversidad como recurso	Aeres	1	1	1	
		Aeres	3	3	3	incl práctico
	Biodiversidad afectada por las prácticas	Aeres	2	2	2	
		aeres	4	4		
	<b>Funcionamiento y conservación del suelo</b>	Suelo: introduccion general, tipos y especificacion de usos	CEPI	2	2	2
cepi			2	2	2	demonstración/visita al campo
El suelo como recurso		cepi	2	2		prácticas/pasantías/visitas al campo, etc.

	Suelo afectado por las actividades agroalimentarias	cepi	4	4		prácticas/pasantías/visitas al campo, etc.
		cepi	2	2		prácticas/pasantías/visitas al campo, etc.
	Suelo afectado por actividades industriales	cepi		2	2	prácticas/pasantías/visitas al campo, etc.
		cepi		2	2	prácticas/pasantías/visitas al campo, etc.
<b>Aire y atmósfera</b>	Aire : introducción general, atmósfera y emisión de las actividades	cepi				
	Reducción de las emisiones de GEI,	UNITO	4	4		incl prácticas
					4	incl prácticas
		AERES	4	4		incl prácticas
		cepi			4	incl prácticas
		UNITO	4	4	4	incl prácticas
	Cambio climático (Véase también el tema Cambio climático en UNit INTRODUCCIÓN a la sostenibilidad)	UNITO	2	2	2	incl prácticas
cepi		4	4	4	incl prácticas	
<b>Eficiencia energética</b>	Fuentes de energía	unito	2	2	2	



		unito	2	2	2	
			2	2	2	
			2	3	3	
	Consumo de energía de la industria agroalimentaria		4	3	3	incl prácticas y visitas de campo
		unito	4	3	3	incl prácticas y visitas de campo
	Industria agroalimentaria productora de energía	unito	4	3	3	incl prácticas y visitas de campo
		unito	4	3	3	incl prácticas y visitas de campo
	<b>Buenas prácticas agrícolas : Producción sostenible de cultivos</b>	Rotación de cultivos	UCLM-CREA	2		
Nuevas técnicas de cultivo		UCLM-CREA	2			
Prácticas agroambientales		UCLM-CREA	2			
Equipos y prácticas de esparcimiento/pulverización de bajas emisiones		UCLM-CREA	4			
Gestión integrada de plagas y enfermedades		UCLM-CREA	4			

	Diversificación de cultivos	UCLM-CREA	2			
	Agricultura de conservación	UCLM-CREA	2			
	Agroforestería	????				
	Protección de cultivos	???? No es necesario				
	Gestión de pastizales	UCLM-CREA	2			
	Agricultura inteligente (Aspectos introductorios)	UCLM-CREA	2			
<b>Buenas Prácticas Agrícolas : Ganadería sostenible</b>	Fuentes de alimentación sostenibles Abastecimiento sostenible	AERES		4		
	Nutrición animal	AERES		2		
		AERES		2		
	Reducir las emisiones	AERES		2		
<b>Buenas prácticas agrícolas Bienestar animal</b>	Bienestar animal	Aeres		2		

		Aeres		2		
	Uso responsable de los antibióticos	Aeres		2		
<b>Buenas prácticas en la industria agroalimentaria</b>	S451 MTD Recepción y preparación de materiales	UCLM-DIQ	2		4	en línea
	S452 BATS para reducción de tamaño, mezclado y conformado	UCLM-DIQ	2		4	en línea
	S461-BATS para técnicas de separación	UCLM-DIQ	2		2	
	S462 BATS para Tecnología de procesamiento de productos	UCLM-DIQ	2		2	
	S471 MTD para el tratamiento térmico	UCLM-DIQ	2		2	
	S472 BATS para la concentración por calor	UCLM-DIQ	2		2	
	S473 MTD para la transformación por eliminación del calor	UCLM-DIQ	2		2	
	S481 MTD para las operaciones de postprocesado	UCLM-DIQ	2		2	
	S482 BATS para procesos de servicios públicos	UCLM-DIQ	2		2	
		S490 Caracterización de los residuos	UCLM-DIQ	4		2

<b>Gestión de residuos y subproductos</b>						
	S501 Prevención y minimización de residuos I: conceptos generales	UCLM-DIQ	2	2	2	en clase /tareas
	S502 Prevención y minimización de residuos II: gestión de existencias	UCLM-DIQ	4			en clase /tareas
	S503 Prevención y minimización de residuos III: cambios en los procesos de fabricación	UCLM-DIQ	6			en clase /tareas
	S504 Prevención y minimización de residuos IV: recuperación o recursos	UCLM-DIQ	4			
	S511 Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria I: carne y aves de corral, pescado y marisco y frutas y hortalizas	UCLM-DIQ			4	en línea
	S512 Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria II: aceites y grasas vegetales y productos lácteos	UCLM-DIQ			4	
	S513 Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria III: productos de molinería, pasta seca, almidón, piensos, pan, confitería, azúcar, café	UCLM-DIQ			4	

	S514 Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria IV; levadura, malteado, cervecera, destilación, vino, refrescos y ácido cítrico	UCLM-DIQ			4	incl prácticas/estudio de casos
<b>Sostenibilidad económica y financiera</b>		aP		2	2	
		aP		2	2	
		aP		3	3	
		ap		2	2	
		ap				
		ap		4	4	
	Lean (una introducción)	ap		2	2	
		ap		2	2	
		ap		1	1	
		ap		1	1	
	Marketing y comunicación sostenibles	ap		1	1	

		ap		1	1	
		ap		1	1	
<b>Sostenibilidad social</b>	Sostenibilidad social para el trabajador	ap	3	3	3	
		ap		1	1	asignación extra
		ap		1	1	asignación extra
		ap		1	1	asignación extra
		ap		1	1	asignación extra
<b>Política y normativa de sostenibilidad: La ley</b>	Política	ICOS	1	1	1	asignación extra
		ICOS	1	1		asignación extra
	Marcos reglamentarios	ICOS	4	4	4	incluir prácticas, etc.
		ICOS	2	2	2	asignación extra
		ICOS		2	2	asignación extra
	Trazabilidad	ICOS		2	2	asignación extra o basada en el trabajo

## 7.5 Apéndice 5 - currículum del perfil profesional "Técnico para la digitalización de la industria alimentaria".

### Especificación de componentes EQ Nivel 5

<b>Título</b>	Técnico para la industria alimentaria en la digitalización
<b>Nivel</b>	<p>MEC 5</p> <p>Conocimientos: Conocimiento amplio, especializado, factual y teórico dentro de un campo de trabajo o estudio y conciencia de los límites de ese conocimiento.</p> <p>Competencias: Una amplia gama de competencias cognitivas y prácticas necesarias para desarrollar soluciones creativas a problemas abstractos.</p> <p>Responsabilidad y autonomía: Ejercer la dirección y la supervisión en contextos de trabajo o actividades de estudio en los que se produzcan cambios impredecibles; revisar y desarrollar el rendimiento propio y de los demás.</p>
<b>Horas totales</b>	600
<b>Propósito</b>	El objetivo de esta titulación es dotar al alumno de los conocimientos, competencias y capacidades pertinentes para realizar tareas técnicas de apoyo a la implantación de tecnologías digitales en la industria agroalimentaria.
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<p>Los alumnos serán capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprender los principios de la digitalización en la industria alimentaria.</li> <li>2. Aprender cómo las políticas nacionales y de la UE promueven la transición digital</li> <li>3. Comprender la gama de herramientas digitales, la integración de sistemas y la transferencia de datos, en la industria alimentaria</li> <li>4. Aprender la capacidad de aplicar sistemas de trazabilidad con respecto a diferentes recursos.</li> <li>5. Aprender el procesado y envasado de alimentos y bebidas, el equipamiento y los procedimientos utilizados en la producción y distribución de alimentos.</li> <li>6. Comprender los requisitos para trabajar con seguridad en los procesos de producción</li> </ol>

#### Técnicas de evaluación

Para demostrar que han alcanzado los niveles de conocimiento, destreza y competencia identificados en todos los resultados de aprendizaje, los alumnos deberán realizar la(s) evaluación(es) que se indica(n) a continuación.

El evaluador es responsable de diseñar los instrumentos de evaluación (por ejemplo, resúmenes de proyectos y tareas, hojas de

examen), los criterios de evaluación y las hojas de calificación, de acuerdo con las técnicas identificadas a continuación y los requisitos de evaluación del MEC.

La validación del programa requerirá que los proveedores asignen cada resultado de aprendizaje a su técnica de evaluación asociada. Todos los resultados de aprendizaje **deberán** evaluarse y alcanzarse de acuerdo con los **resultados de aprendizaje mínimos previstos del módulo** establecidos en el programa validado.

Cartera / Colección de trabajos	20%
Demostración de competencias	20%
Asignación	20%
Teoría del examen	40%



## Descripción

### **Cartera / Colección de trabajos**

*Un portafolio o colección de trabajos es una colección y/o selección de trabajos producidos por el alumno a lo largo de un periodo de tiempo que demuestra el logro de una serie de resultados de aprendizaje. La colección puede ser autogenerada o puede generarse en respuesta a un briefing particular o a tareas/actividades ideadas por el evaluador.*

### **Demostración de competencias**

*Una demostración de destrezas se utiliza para evaluar una amplia gama de resultados de aprendizaje basados en la práctica, incluidas las destrezas y los conocimientos prácticos. Una demostración de destrezas requerirá que el alumno complete una tarea o una serie de tareas que demuestren una serie de destrezas.*

### **Asignación**

Un encargo es un ejercicio realizado en respuesta a un briefing con directrices específicas en cuanto a lo que debe incluirse. Un encargo suele ser de corta duración y puede ser llevadas a cabo durante un periodo de tiempo determinado.

### **Examen - Teoría**

Un examen proporciona un medio para evaluar la capacidad del alumno para recordar y aplicar conocimientos, competencias y comprensión en un periodo de tiempo determinado y bajo unas condiciones claramente especificadas.

Un examen basado en la teoría evalúa la capacidad de recordar, aplicar y comprender teoría y conocimientos específicos.

## Esquema del programa propuesto

Descripción del curso de concienciación sobre la sostenibilidad

### Técnico para la industria alimentaria en la digitalización

#### Objetivo del curso:

El objetivo de este curso es dotar al alumno de los conocimientos sobre los retos y las oportunidades que se presentan a las partes interesadas y a los consumidores en la transición hacia la digitalización de la industria agroalimentaria.

#### Objetivos del curso:

Al finalizar este curso de formación, será capaz de:

- Comprender los principios de la digitalización en la industria alimentaria.
- Aprender cómo las políticas nacionales y de la UE promueven la transición digital
- Comprender el abanico de oportunidades y aplicaciones digitales en la industria alimentaria
- Aprender las diferentes tecnologías digitales utilizadas en la industria alimentaria
- Comprender las funciones y competencias necesarias para aprovechar las nuevas oportunidades laborales.
- Comprender los requisitos para trabajar con seguridad en los procesos de producción.

#### Estructura del curso

Unidad 1: Competencias interpersonales y espíritu empresarial

Unidad 2: Introducción a la agricultura inteligente / digitalización en la industria alimentaria

Unidad 3: Integración de sistemas y transferencia de datos

Unidad 4: Funcionamiento de máquinas típicas, robots y aplicaciones en Smart Farming

Unidad 5: Competencias técnicas en el procesado de alimentos

#### Mapeo de contenidos

Unidad	Lección	Resultados del aprendizaje
Competencias interpersonales espíritu empresarial	Comprender los principios de la digitalización en la industria alimentaria	Definición de competencias interpersonales y competencias digitales
	Gestión de la innovación	Capacidad para innovar junto con los responsables de la toma de decisiones diferentes visiones de futuro lucrativas para la explotación. Capacidad para facilitar grupos de pares para empresas innovadoras
	Modelización empresarial	Capacidad para idear, describir, evaluar y discutir sustancialmente un modelo de negocio utilizando el Lienzo del Modelo de Negocio Conceptos básicos de economía y finanzas Análisis de modelos de negocio agroalimentarios
	Organización y planificación	Conseguir mejores resultados mediante una planificación eficaz y la clarificación de metas utilizando objetivos SMART Aplicar un sistema de red de rutas críticas para estimar el tiempo y las actividades necesarias para alcanzar el objetivo, utilizando herramientas de planificación como los diagramas de Gantt. Mantener las cosas en perspectiva, practicar los principios para priorizar el trabajo con eficacia
	Trabajo en equipo, negociación y gestión de conflictos	Gestión de los problemas en la constitución de equipos (roles de equipo) Identificar las diferentes etapas del desarrollo de un equipo y cómo un líder puede apoyar al equipo en cada etapa Comprender las necesidades de los diferentes estilos de personalidad y cómo trabajar con ellos Descubrir cómo construir relaciones más profundas a través de la comprensión común y la mejora de la comunicación Volverse eficaz a la hora de delegar asuntos de menor prioridad
	Salud y seguridad en el lugar de trabajo	Aplicar principios, políticas y reglamentos institucionales destinados a garantizar un lugar de trabajo seguro para todos los empleados. Analizar los deberes de empresarios y trabajadores especificados en la legislación vigente sobre seguridad, salud y bienestar en el trabajo Examinar el papel de la Autoridad de Salud y Seguridad Explicar las causas, la prevención, los procedimientos de emergencia, la notificación y el registro de accidentes y sucesos peligrosos. Analizar las causas y la prevención de los sucesos relacionados con los incendios para incluir la identificación de los procedimientos de emergencia, el triángulo de fuego y los equipos contra incendios. Comente los peligros y riesgos específicos cuando trabaje con equipos que incluyan equipos mecánicos y eléctricos Investigue cómo se utiliza el equipo de protección individual (EPI) en el lugar de trabajo
Legislación	Identificar las normativas gubernamentales necesarias para la fabricación y la seguridad de los productos alimentarios	

<p>Marketing digital</p>	<p>Del marketing tradicional al digital</p>	<p>Evaluar la función de marketing y el papel que desempeña en la consecución del éxito organizativo tanto en entornos comerciales como no comerciales Poner en práctica las técnicas y métodos de venta utilizados para presentar un producto o servicio a los clientes de forma persuasiva y satisfacer sus expectativas y necesidades. Conocer los principios de la gestión de la relación entre los consumidores y los productos o servicios con el fin de aumentar las ventas y mejorar las técnicas publicitarias. Realizar un análisis de mercado para comprender el comportamiento de los clientes Identificar cómo desarrollar una mezcla de marketing: producto, precio, promoción y plaza. Ser capaz de definir la estrategia digital y social de la empresa Creación de un plan de promoción digital eficaz potenciando herramientas de negocio en Internet como las redes sociales, la publicidad PPC (Pago por clic), SEO (Optimización de motores de búsqueda) y haciendo crecer su lista de contactos con DEM (Marketing directo por correo electrónico). Optimizar la posición del negocio en los motores de búsqueda de Internet con el uso correcto de las palabras clave Crear y optimizar la publicidad en las redes sociales (Facebook, Instagram) Aprender a utilizar las campañas de Facebook y Google para promocionar una marca en Internet Realización de análisis y estudios de mercado en línea Utilizar Google Ads y realizar campañas PPC para atraer tráfico al sitio de su empresa Utilizar Google Analytics y analizar las estadísticas relacionadas con el sitio web de la empresa Creación de campañas de marketing por correo electrónico Casos de estudios y mejores prácticas en marketing alimentario digital</p>
<p>Introducción a la agricultura inteligente / digitalización en la agricultura, Industria alimentaria</p>	<p>Industria 4.0 en el sector de la alimentación</p>	<p>Comprender la importancia de la implantación de la Industria 4.0 en el sector agroalimentario para la gestión de los sistemas de producción, la definición de las políticas de mantenimiento y el seguimiento posventa. Conocer las principales soluciones de la Industria 4.0 en las producciones alimentarias, la transformación y la logística. Realización de operaciones en almacenes con máquinas automatizadas y robots. Ser capaz de operar con los sistemas de información de gestión de la granja/fábrica (ERP) para apoyar la gestión en tiempo real de los procesos empresariales y el cumplimiento de las normas de gestión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilización de sistemas de información y bases de datos pertinentes para planificar, gestionar y explotar la empresa y la producción agrícolas. (Integración de la información procedente de los SIF)</li> <li>▪ Introducción de información en un sistema de almacenamiento y recuperación de datos mediante procesos como el escaneado, el tecleado manual o la transferencia electrónica de datos para procesar grandes cantidades de datos. (Manipulación y análisis de datos,</li> </ul>

		<p>intercambio de datos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopilación de datos y estadísticas para probarlos y evaluarlos con el fin de generar afirmaciones y predicciones de patrones, con el objetivo de descubrir información útil en un proceso de toma de decisiones. (Tratamiento y análisis de datos, intercambio de datos)</li> </ul> <p>Ser capaz de gestionar los elementos de un ecosistema IoT, ensamblando hardware y configurando software (programación de sensores, procesamiento de señales, analítica local y en tiempo real, gestión de bases de datos, analítica en la nube)</p> <p>Extracción de datos e identificación estadística de patrones en los datos necesarios para aprovechar las estadísticas y fundamentar las decisiones.</p> <p>Pruebas y mantenimiento de máquinas automáticas individuales, plantas inteligentes y líneas de producción</p> <p>Conocer las innovaciones tecnológicas robóticas que permiten aplicaciones automatizadas de procesamiento de alimentos</p> <p>Mejorar la trazabilidad y la seguridad de los alimentos mediante soluciones blockchain: Las diferentes infraestructuras integradas, cada una con sus propias características, que permiten el desarrollo de aplicaciones blockchain. Algunos ejemplos son multichain, ethereum, hyperledger, corda, ripple, openchain, etc.</p> <p>Conocer y hacer frente a las ciberamenazas en la industria alimentaria</p>
<p>Conocimientos técnicos de procesamiento de alimentos</p>	<p>Fundamentos del procesado de alimentos</p>	<p>Describir el origen y la variabilidad de las materias primas alimentarias y su impacto en las operaciones de elaboración de alimentos.</p> <p>Explicar los mecanismos de deterioro y putrefacción en los alimentos y los métodos para controlar el deterioro y la putrefacción.</p> <p>Describir los principios básicos y las prácticas de limpieza y saneamiento en las operaciones de elaboración de alimentos. Conocer los principios que hacen que un producto alimentario sea seguro para el consumo. Aplicar los principios de la ciencia alimentaria para controlar y asegurar la calidad de los productos alimentarios. Mantener y garantizar el mantenimiento del equipo de limpieza, la calefacción o el aire acondicionado de las instalaciones de almacenamiento y la temperatura de los locales. Explicar los principios y las prácticas actuales de las técnicas de procesamiento y los efectos de los parámetros de procesamiento en la calidad del producto.</p> <p>La fabricación de alimentos en la economía circular: Tecnologías innovadoras de fabricación circular mejoradas con mecanismos de producción novedosos y aspectos de digitalización que promueven procesos de producción eficientes desde el punto de vista energético y de bajo consumo de materiales, lo que se traduce en una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos.</p>

	<p>Logística, almacenamiento, transporte</p>	<p>Exploración de los aspectos clave de las cadenas de suministro alimentario desde una perspectiva social y de gestión. Identificar y desarrollar las cadenas de suministro alimentario: producción, fabricación y regulación alimentaria, seguridad y calidad. Creación de un marco logístico para el transporte de mercancías a los clientes y para la recepción de devoluciones, ejecución y seguimiento de los procesos y directrices logísticos. Conocer las medidas de trazabilidad para responder a los riesgos potenciales que pueden surgir en los alimentos y los piensos, con el fin de garantizar que todos los productos alimentarios sean seguros para el consumo humano. Oportunidades y retos de la logística alimentaria 4.0</p>
	<p>Envasado de alimentos</p>	<p>Explicar las propiedades y usos de diversos materiales de envasado. Gestionar la maquinaria de envasado y las operaciones de la línea. El papel del envasado en la digitalización de la producción agroalimentaria</p>

### Certificación y evaluación:

Al finalizar con éxito esta formación, el alumno recibirá un certificado de finalización del curso.

### Del perfil ocupacional:

Del plan de estudios básico (Módulo Competencias interpersonales y espíritu empresarial) - Anexo I **COMPETENCIAS ESENCIALES**

- Integración de la información del FMIS
- Tratamiento y análisis de datos, intercambio de datos
- Comercio y marketing electrónicos
- Logística, almacenamiento, transporte
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones
- Aprovisionamiento de materias primas y productos agrícolas
- Aspectos de la fabricación circular / alimentación Industria 4.0

### CONOCIMIENTOS ESENCIALES

- Procesamiento de alimentos; procesamiento automatizado de alimentos
- Envasado, envasado automatizado
- Gestión de la calidad
- Manejo y procesamiento de macrodatos
- Trazabilidad/cadena de bloques
- Almacenamiento automatizado/robots

- Logística y transporte de alta tecnología: robots, drones
- Entorno controlado para el almacenamiento, gestión del calor/frío
- Iniciativa empresarial digital

Esto garantiza que todas las competencias y conocimientos esenciales han sido suficientemente mapeados para crear el contenido de aprendizaje y el programa propuesto.

**Duración**

120 horas de aprendizaje en línea

160 horas de aprendizaje en clase

300 horas de aprendizaje basado en el trabajo

20 horas de evaluación



## 7.6 Apéndice 6 - currículum del perfil profesional "Técnico para la digitalización de la agricultura".

### Especificación de los

### componentes EQ Nivel 5

### Técnico para la digitalización en la agricultura

#### Detalles del módulo

<b>Título</b>	Técnico para la digitalización en la agricultura
<b>Nivel</b>	<p>MEC 5</p> <p>Conocimientos: Conocimiento amplio, especializado, factual y teórico dentro de un campo de trabajo o estudio y conciencia de los límites de ese conocimiento.</p> <p>Competencias: Una amplia gama de competencias cognitivas y prácticas necesarias para desarrollar soluciones creativas a problemas abstractos.</p> <p>Responsabilidad y autonomía: Ejercer la dirección y la supervisión en contextos de trabajo o actividades de estudio en los que se produzcan cambios impredecibles; revisar y desarrollar el rendimiento propio y de los demás.</p>
<b>Total de horas</b>	680
<b>Propósito</b>	El objetivo de este reconocimiento es dotar al alumno de los conocimientos, competencias y competencias pertinentes para participar en la digitalización del sector agrícola.
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Los alumnos serán capaces de:



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Comprender los principios de un ecosistema digital dentro de una explotación.</li> <li>2 Apreciar el marco jurídico nacional y las cuestiones de seguridad durante el uso de maquinaria autónoma</li> <li>3 Comprender el abanico de oportunidades de la agricultura inteligente y las tecnologías digitales</li> <li>4 Evaluar estas oportunidades dentro de la explotación desde una perspectiva empresarial global</li> <li>5 Comprender las funciones y competencias necesarias para aprovechar las nuevas oportunidades laborales.</li> </ol>
--	---

### Técnicas de evaluación

Para demostrar que han alcanzado los niveles de conocimiento, destreza y competencia identificados en todos los resultados de aprendizaje, los alumnos deberán realizar la(s) evaluación(es) que se indica(n) a continuación.

El evaluador es responsable de diseñar los instrumentos de evaluación (por ejemplo, resúmenes de proyectos y tareas, hojas de examen), los criterios de evaluación y las hojas de calificación, de acuerdo con las técnicas identificadas a continuación y los requisitos de evaluación del MEC.

La validación del programa requerirá que los proveedores asignen cada resultado de aprendizaje a su técnica de evaluación asociada. Todos los resultados de aprendizaje **deberán** evaluarse y alcanzarse de acuerdo con los **resultados de aprendizaje mínimos previstos del módulo** establecidos en el programa validado.

Cartera / Colección de trabajos	20%
Demostración de competencias	20%
Asignación	20%
Teoría del examen	40%

## Descripción

### **Cartera / Colección de trabajos**

*Un portafolio o colección de trabajos es una colección y/o selección de trabajos producidos por el alumno a lo largo de un periodo de tiempo que demuestra el logro de una serie de resultados de aprendizaje. La colección puede ser autogenerada o puede generarse en respuesta a un briefing particular o a tareas/actividades ideadas por el evaluador.*

### **Demostración de competencias**

*Una demostración de destrezas se utiliza para evaluar una amplia gama de resultados de aprendizaje basados en la práctica, incluidas las destrezas y los conocimientos prácticos. Una demostración de destrezas requerirá que el alumno complete una tarea o una serie de tareas que demuestren una serie de destrezas.*

### **Asignación**

*Un encargo es un ejercicio realizado en respuesta a un briefing con directrices específicas sobre lo que debe incluir. Un encargo suele ser de corta duración y puede llevarse a cabo durante un periodo de tiempo determinado.*

### **Examen - Teoría**

*Un examen proporciona un medio para evaluar la capacidad de un alumno para recordar y aplicar conocimientos, destrezas y comprensión en un periodo de tiempo determinado y en condiciones claramente especificadas.*

*Un examen basado en la teoría evalúa la capacidad de recordar, aplicar y comprender teoría y conocimientos específicos.*

## Esquema del programa propuesto

Descripción del curso de sensibilización sobre agricultura digital

### Técnico para la digitalización en la agricultura

#### **Objetivo del curso:**

El objetivo de este curso es capacitar al alumno para construir su base de conocimientos y competencias para hacer frente a las complejidades del desarrollo, despliegue y gestión de la tecnología en el sector agrícola, con especial atención a los conceptos digitales, gestión de datos, análisis e inteligencia y una serie de tecnologías que apoyan la mejora de eficiencias, la sostenibilidad y la fiabilidad en todo el sector.

#### **Objetivos del curso:**

**Al finalizar este curso de formación, será capaz de:**

- Comprender los principios de un ecosistema digital dentro de una explotación.
- Apreciar el marco jurídico nacional y las cuestiones de seguridad durante el uso de maquinaria autónoma
- Comprender el abanico de oportunidades de la agricultura inteligente y las tecnologías digitales
- Evaluar estas oportunidades dentro de la explotación desde una perspectiva empresarial global
- Comprender las funciones y competencias necesarias para aprovechar las nuevas oportunidades laborales.

#### **Estructura del curso**

Unidad 1 Inteligencia empresarial y competencias para la vida laboral  
Unidad 2 Seguridad en el trabajo  
Unidad 3 Introducción a la agricultura inteligente / digitalización en la agricultura (incluida la logística y la bioeconomía)  
Unidad 4 Integración de sistemas y transferencia de datos  
Unidad 5 Operación y uso de maquinaria agrícola, equipos, herramientas de digitalización, aplicaciones, locales e instalaciones

## Certificación y evaluación:

Al finalizar con éxito esta formación, el alumno recibirá un certificado de finalización del curso.

## Del perfil ocupacional:

<p><b><u>Competencias esenciales</u></b></p>	<p>Del plan de estudios básico (Módulo Competencias interpersonales y espíritu empresarial) véase el Anexo I</p> <p>Actividades agrícolas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de comunicación: grupos de pares para agricultores innovadores</li> <li>- Gestión logística</li> <li>- Trazabilidad; signos y etiquetas de calidad</li> <li>- Conocimientos y/o herramientas de previsión meteorológica</li> <li>- Iniciativa empresarial digital</li> </ul> <p>Cultivos herbáceos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agricultura de precisión: teledetección, GPS, SIG, agricultura automatizada,</li> <li>- control de plagas: Modelos y reconocimiento de plagas y enfermedades a partir de sensores, imágenes, etc.</li> <li>- Implantación de un SIGF específico para cada cultivo + Implantación de un sistema de transferencia de datos</li> <li>- Utilización de sistemas de gestión de operaciones sobre el terreno</li> </ul> <p>Ganadería</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de un SIGF específico para el ganado + Implantación de un sistema de transferencia de datos</li> <li>- Sistema de salud animal de precisión</li> </ul> <p>Agricultura mixta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plataformas de agroturismo, mercados en línea de productos locales</li> </ul>
<p><b><u>Conocimientos esenciales</u></b></p>	<p>Conocimiento de los principios generales de la agricultura (toda la cadena de producción)</p> <p>Principios técnicos generales y opciones para la agricultura digital</p> <p>Marco jurídico para la explotación de una granja</p> <p>Marco jurídico de la utilización de maquinaria autónoma</p> <p>Introducción a la maquinaria con herramientas de digitalización; ventajas e inconvenientes de cada tecnología disponible (criterios de evaluación)</p> <p>Conocimientos básicos sobre GPS y SIG</p> <p>Conocimientos básicos sobre el FIS</p>

Esto garantiza que todas las competencias y conocimientos esenciales han sido

---

suficientemente mapeados para crear el contenido de aprendizaje y el programa propuesto.

Duración

120 horas de aprendizaje en línea

180 horas de aprendizaje en clase

360 horas de aprendizaje basado en el trabajo (~aprendizaje)

20 horas de evaluación

TOTAL = 680h

## Mapeo de contenidos (=300h) [aprox. 30h/semana > 10 semanas]

Socio responsable

**ProAgria (PA)**

AC3A, ACTIA,  
ANIA, CERTH,  
FJ-BLT

Collab - Socio

### Técnico para la digitalización de la agricultura

Competencias/conocimientos según OP T2.1	Competencias/conocimientos como ESE T2.5	Contenido	Duración prevista	Material disponible	Competencias	LO Dirigida	En línea (total 120h)	En clase (total 180h)	Tipo de método	Evaluación	
Competencias interpersonales	Competencias interpersonales										
Competencias interpersonales y espíritu empresarial para la digitalización/ Inteligencia empresarial y competencias para la vida laboral	Iniciativa empresarial digital	K090 Del marketing alimentario tradicional al digital	23	Módulo de competencias interpersonales y espíritu empresarial	Iniciativa empresarial	Conocer los principios de la gestión de la relación entre los consumidores y los productos o servicios con el fin de aumentar las ventas y mejorar las técnicas publicitarias.	13	10	Aula invertida	Portafolio de trabajos de curso Sugiera un portafolio de 3 trabajos de curso con un valor total de 10 puntos (1 - 4	
											<a href="#">espíritu empresarial</a>
											<a href="#">gestión de empresas agrícolas</a>
	Ventas										<a href="#">persuadir a otros</a> <a href="#">argumentación de ventas</a>
marketing	<a href="#">aplicar estrategias de marketing</a>										
Comercio electrónico	<a href="#">principios de marketing</a> <a href="#">sistemas de comercio electrónico</a>										

<p>Plataformas de granjas, mercados en línea de productos locales</p>						<p>Realizar un análisis del mercado para comprender el comportamiento de los clientes. Comprender las vías de acceso al mercado y el enfoque de marketing. Identificar cómo desarrollar una combinación de marketing: producto, precio, promoción y plaza. Crear un plan de promoción digital eficaz potenciando las herramientas comerciales de Internet como las redes sociales, la publicidad PPC (pago por clic), la SEO (optimización de motores de búsqueda) y haciendo crecer su lista de contactos con</p>			<p>puntos, 2 - 4 puntos y 3 - 2 puntos) Valor de la evaluación = 10%</p>
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--



						DEM (marketing directo por correo electrónico). Realizando análisis y estudios de mercado en línea. Utilizando Google Analytics y analizando las estadísticas relacionadas con el sitio web del negocio. Creando casos de estudio y mejores prácticas en marketing digital alimentario.				
	Conceptos básicos de economía y finanzas	<a href="#">comprender la terminología empresarial financiera</a>				Capacidad para idear, describir, evaluar y debatir sustancialmente un modelo de negocio utilizando el Business Model Canvas				
	Planificación empresarial	<a href="#">desarrollar planes de negocio</a>	K050 Modelización empresarial	8	Módulo de competencias interpersonal es y espíritu empresarial	Iniciativa empresarial	4	4		

						Análisis básico de cuestiones económicas y financieras Análisis de modelos de negocio agroalimentarios			
La gestión de la innovación y su despliegue	<a href="#">buscar la innovación en las prácticas actuales</a>			4	Módulo de competencias interpersonales y espíritu empresarial	Competencias sociales	Capacidad para innovar junto con los responsables de la toma de decisiones diferentes visiones de futuro lucrativas para la explotación. Capacidad para facilitar grupos de pares para empresas innovadoras.	4	
Pensamiento estratégico	<a href="#">aplicar el pensamiento estratégico</a>	K040 Gestión de la innovación							
Negociación y conflictos	<a href="#">negociar compromisos/resolver conflictos</a> <a href="#">Trabajar en equipo</a>			10	Módulo de competencias interpersonales y espíritu empresarial	Competencias sociales e inglés	Gestionar los problemas en la constitución de un equipo (roles de equipo) Identificar las diferentes etapas del desarrollo de un equipo y cómo	10	Los resultados del aprendizaje incluyen el dominio de la lengua inglesa. Por este
Hablar en público	<a href="#">hablar en público</a>								
Resolución de problemas	<a href="#">Resolución de problemas</a>								
Lectura/comprensión del inglés	<a href="#">comprender el inglés hablado</a>	K070 Trabajo en equipo negociación y gestión de conflictos							

	<a href="#">comprender el inglés escrito</a>					un líder puede apoyar al equipo en cada etapa Comprender las necesidades de los diferentes estilos de personalidad y cómo trabajar con ellos Descubrir cómo construir relaciones más profundas a través del entendimiento común y la mejora de la comunicación Llegar a ser eficaz en la delegación de elementos de menor prioridad			motivo, se recomienda que las clases presenciales se impartan en inglés.
	<a href="#">interactuar verbalmente en inglés</a>								
Organización y planificación	<a href="#">trabajar de forma organizada</a>	K060 Organización y planificación	6	Módulo de competencias interpersonales y espíritu empresarial	Competencias sociales	Conseguir mejores resultados mediante una planificación eficaz y la clarificación de metas utilizando objetivos SMART Aplicar un sistema de red	4	2	
Gestión de proyectos	<a href="#">realizar la gestión de proyectos</a>								
Gestión del tiempo	<a href="#">gestionar el tiempo</a>								

						de caminos críticos para estimar el tiempo y las actividades necesarias para alcanzar el objetivo, utilizando herramientas de planificación como los diagramas de Gantt Mantener las cosas en perspectiva, practicando los principios de priorización eficaz del trabajo			
Aprendizaje continuo	<a href="#">demostrar voluntad de aprender</a>	K100 Formación permanente y aprendizaje continuo	4	Módulo de competencias interpersonales y espíritu empresarial	Competencias interpersonales	Capacidad para describir y comprender el DPC (Desarrollo Profesional Continuo) Toma de decisiones consciente	2	2	
Toma de decisiones	<a href="#">tomar decisiones</a>								
Pensamiento analítico	<a href="#">Piense analíticamente</a>								
pensamiento crítico	<a href="#">abordar los problemas de forma crítica</a>								
pensamiento creativo	<a href="#">Piense de forma creativa</a>								
Presentación de informes	<a href="#">redactar informes relacionados con el trabajo</a>								
proactivo	<a href="#">pensar de forma proactiva</a>								
flexible	<a href="#">adaptarse al cambio</a>								

	Herramientas de comunicación: grupos de pares para agricultores innovadores	<a href="#">enlace y trabajo en red</a>					Los beneficios de los grupos de iguales en el aprendizaje en línea.			
	Aprendizaje digital/herramientas	<a href="#">utilizar herramientas digitales para la colaboración y la productividad</a>	K030 participación en grupos de iguales	3	Módulo de competencias interpersonal es y espíritu empresarial	Competencias esenciales	Comunidades en línea y aprendizaje colaborativo. Herramientas y tecnologías para el aprendizaje en colaboración.	3		
	Herramientas digitales	<a href="#">tener conocimientos informáticos</a>	K020 Conocimientos básicos de TIC	4	Módulo de competencias interpersonal es y espíritu empresarial	Competencias en TIC		4		

	Seguridad laboral	<a href="#">seguir las precauciones de seguridad en las prácticas laborales</a>	K080 Salud y seguridad en el lugar de trabajo	14	Módulo de competencias interpersonal es y espíritu empresarial	Competencias interpersonales	<p>Aplicar principios, políticas y normativas institucionales destinadas a garantizar un lugar de trabajo seguro para todos los empleados</p> <p>Analizar los deberes de empresarios y empleados tal y como se especifican en la legislación vigente en materia de Seguridad, Salud y Bienestar en el trabajo</p> <p>Examinar el papel de la Autoridad de Salud y Seguridad</p> <p>Explicar las causas, la prevención, los procedimientos de emergencia, la notificación y el registro de accidentes y sucesos peligrosos</p>	6	8	<p>Dos opciones</p> <p>Primera opción</p> <p>Tarea</p> <p>Realizar una evaluación de riesgos para la seguridad, valorada en 20 puntos</p> <p>o</p> <p>Segunda opción</p> <p>Demostración de competencias</p> <p>Mostrar cómo utilizar un extintor de incendios (video Evidenciado)</p> <p>Valor de la evaluación = 20%</p> <p>20 puntos</p>
--	-------------------	---	---	----	--	------------------------------	---	---	---	---

						<p>Analizar las causas y la prevención de los sucesos relacionados con incendios para incluir la identificación de los procedimientos de emergencia, el triángulo de fuego y los equipos contra incendios Comentar los peligros y riesgos específicos al trabajar con equipos para incluir los equipos mecánicos y eléctricos Investigar cómo se utilizan los equipos de protección individual (EPI) en el lugar de trabajo.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Introducción a la agricultura inteligente / digitalización en la agricultura (incluida la logística y la bioeconomía)	Conocimiento de los principios generales de la agricultura (toda la cadena de producción)	<a href="#">principios de producción agrícola</a>	D010A qué es la digitalización	8	Módulo de digitalización	Conocimientos esenciales	Comprender de forma exhaustiva y desde diferentes perspectivas qué se entiende por digitalización Capacidad para describir qué se entiende por innovación digital Capacidad para describir cuál es la diferencia entre el concepto de granja inteligente y granja de precisión	8			Examen Teórico Examen de opción múltiple con 20 preguntas. Cada pregunta vale 2 puntos Total 40 puntos Valor de la evaluación = 40%.
	Introducción a la maquinaria con herramientas de digitalización; ventajas e inconvenientes de cada tecnología disponible (criterios de evaluación)	<a href="#">maquinaria agrícola</a>	D020A Tecnologías por subsectores	8	Módulo de digitalización	Conocimientos esenciales	Comprender la disponibilidad de las tecnologías digitales en los diferentes sectores de producción	4	4		
			D030A La digitalización y el impacto de la tecnología	4	Módulo de digitalización	Conocimientos esenciales	Capacidad para resumir cómo ha evolucionado la tecnología	4			



							digital en el tiempo y puede nombrar las futuras tendencias de digitalización ("Avances tecnológicos desde los inicios de la agricultura hasta 2030 y más allá").			
	Agricultura de precisión: teledetección, GPS, SIG, Agricultura automatizada	<a href="#">aplicar la agricultura de precisión</a>	D040A Teledetección básica	4	Módulo de digitalización	Competencias esenciales	Las herramientas que intervienen en la cartografía geográfica y el posicionamiento, como el GPS (sistemas de posicionamiento global), el SIG (sistemas de información geográfica) y la RS (teledetección). Sugerencia de LO: Capacidad para describir las principales diferencias en el uso de GPS, SIG y SR en la agricultura.	2	2	

				12		Competencias esenciales	Capacidad para utilizar tecnologías y equipos modernos con sistemas de posicionamiento o de alta precisión, cartografía geográfica y/o sistemas de dirección automatizados para actividades agrícolas.	4	8	
	Conocimientos básicos de GPS, GIS y FIS	<a href="#">sistemas de información geográfica</a>								
	Implantación de un SIF específico para los cultivos + Utilización de sistemas de gestión de las operaciones de campo + Implantación de un SIF específico para el ganado	<a href="#">utilizar sistemas de información agraria y bases de datos</a>	D050A Sistema de información de gestión agrícola	18	<a href="#">Módulo de digitalización</a>	Competencias esenciales	Capacidad para describir el concepto de SIFM	2		
							Sistemas de información de gestión y bases de datos para planificar, gestionar y explotar la empresa y la producción agrícolas. Sugerencia de	2		

							LO: Capacidad para describir la importancia de los sistemas de información de gestión y las bases de datos en la planificación, gestión y explotación de la empresa y la producción agrícolas.			
	Utilización de sistemas de gestión de operaciones sobre el terreno						Capacidad para describir ejemplos de casos de distintos tipos de SIF en explotaciones y líneas de producción agrícolas de distintos tamaños	4		
							El alumno será capaz de realizar la configuración de hardware y software a la mayoría de máquinas y robots típicos y FMIS en Smart Farming		4	

						capaz de ejecutar sistemas de información de gestión agrícola y comprender los resultados (FarmB...)		4	
	Sistema de salud animal de precisión	<a href="#">regular las normas zoosanitarias</a>				Sistema de salud animal de precisión. Sugerencia de LO: Capacidad para explicar las principales diferencias entre el sistema de sanidad animal de precisión y el sistema de sanidad animal tradicional.		2	
	Marco jurídico para la explotación de una granja	<a href="#">legislación en agricultura</a>			-	Conocimientos esenciales			
	Bioeconomía	<a href="#">bioeconomía</a>	B010 Comprender la bioeconomía	12	<a href="#">Módulo de bioeconomía</a>	Conocimientos esenciales	Apreciar el concepto y la justificación de la bioeconomía	8	4

	Gestiones logísticas	<a href="#">Gestionar la logística</a>	Capacidad para nombrar oportunidades y retos importantes de la Logística Alimentaria 4.0.	12	UNITO	Competencias esenciales		6	6	
Integración de sistemas y transferencia de datos	Cultivos herbáceos: formación práctica con maquinaria específica (escardadora, cosechadora combinada)	<a href="#">manejar maquinaria agrícola</a>	D120 Operar hardware digital	8	<a href="#">Módulo de digitalización</a>	Competencias opcionales	Comprender los principios de Canbus/ Isobus para conectar el tractor y el equipo Operar Canbus/Isobus conectar el tractor y el equipo	2	6	Tarea Sugiera una tarea con un valor total de 20 puntos Valor de la evaluación = 20%.
			D130 Conectar y solucionar problemas de los equipos	8	<a href="#">Módulo de digitalización</a>	Conocimientos esenciales	Capacidad para realizar diagnósticos electrónicos, resolución de problemas.	4	4	
	Conocimientos y/o herramientas de previsión meteorológica	<a href="#">Recopilar datos meteorológicos</a>	D140 Conocimientos y herramientas de previsión meteorológica para la	4	<a href="#">Módulo de digitalización</a>	Competencias esenciales	Recopilar datos de satélites, radares, sensores remotos y estaciones meteorológicas		4	

			agricultura de precisión				para obtener información sobre las condiciones y los fenómenos meteorológicos.			
	Implantación de un sistema de transferencia de datos	<a href="#">migrar los datos existentes</a>	D150 transferencia de datos desde la aplicación - intercambio de datos	8	Módulo de digitalización	Competencias esenciales	Introducción de información en un sistema de almacenamiento o recuperación de datos mediante procesos como el escaneado, el teclado manual o la transferencia electrónica de datos para procesar grandes cantidades de datos. (Manipulación y análisis de datos, intercambio de datos)		8	
	Análisis de datos, intercambio de datos	<a href="#">realizar análisis de datos</a>	D160 Estadística básica	8	Módulo de digitalización	Conocimientos opcionales	Recopilación de datos y estadísticas para probarlos y evaluarlos con el fin de generar afirmaciones y predicciones de patrones, con el	6	2	

							objetivo de descubrir información útil en un proceso de toma de decisiones. (Tratamiento y análisis de datos, intercambio de datos)				
	Rastreabilidad, signos de gualdad y etiquetas	Implantar sistemas de trazabilidad respecto a los diferentes recursos agrícolas y forestales					Capacidad para describir los aspectos clave de la trazabilidad, conocimiento de los requisitos legales de la UE y referencias a normas privadas Trazabilidad ganadera	4	6		
	Trazabilidad	<a href="#">vigilar el ganado</a>	D170 Capacidad para implantar sistemas de trazabilidad	10	<a href="#">Módulo de digitalización</a>	Competencias esenciales					
Funcionamiento y uso de maquinaria agrícola, equipos, herramientas de digitalización, aplicaciones, locales e instalaciones	Cultivos herbáceos: formación práctica con maquinaria específica (escardadora, cosechadora combinada)	<a href="#">manejar maquinaria agrícola</a>	D180 Formación práctica con maquinaria específica para el trabajo	6	<a href="#">Módulo de digitalización</a>	Competencias opcionales	Operar equipos agrícolas motorizados, incluidos tractores, empacadoras, pulverizadores, arados, segadoras, cosechadoras, equipos de movimiento de tierras, camiones y equipos de		6		Portafolio de trabajos de curso Sugiera un portafolio de 3 trabajos de curso con un valor total de 10 puntos (1 - 4 puntos, 2 - 4 puntos y 3 -

						riego. Competencias necesarias				2 puntos) Valor de la evaluación = 10%
			8	Módulo de digitalización	Conocimient os esenciales	Capacidad para encontrar y utilizar aplicaciones para teléfonos móviles El alumno se desenvuelve con soltura en el uso de distintos tipos de software y aplicaciones en línea.		8		
Ganadería: optimización de la alimentación, trazabilidad, FMIS, maquinaria específica (por ejemplo, robot de ordeño, máquina de alimentación autónoma)	<a href="#">realizar operaciones de alimentación</a>	D080A Introducción a las herramientas y maquinaria de digitalización			Conocimient os esenciales					
Control de plagas: Modelos y reconocimiento de plagas y enfermedades a partir de sensores, imágenes, etc.	<a href="#">realizar el control de plagas</a>	D090A controlar el entorno de almacenamien to	10	Módulo de digitalización	Competencias esenciales	El técnico/operad or es capaz de mantener o garantizar el mantenimiento del equipo de limpieza, la calefacción o el aire		10		



							acondicionado de las instalaciones de almacenamiento, los sensores y la temperatura de los locales.			
			6	Módulo de digitalización	Competencias esenciales	Control de invernaderos D100A	Capaz de comparar dispositivos y sensores, programar el riego, establecer temperaturas, tiempo extra y fertilización con CO2.		6	
			2	Módulo de digitalización	Conocimientos opcionales	D090A controlar el entorno de almacenamiento	Capacidad para estimar los beneficios y retos relacionados con la programación DIY vs Outsourcing / Contratistas		2	
		<a href="#">programación informática</a>								
			12	Módulo de digitalización	Competencias opcionales	D110A uso de robots y drones	Utilizar máquinas semiautónomas o autónomas que realicen automáticamente acciones complejas guiadas por un software digital o electrónico,		6	6
		<a href="#">utilizar robots personales como apoyo práctico</a>								
	Conocimientos básicos de programación									
	Uso de robots y drones									

							como los coches sin conductor, los drones y otras máquinas. Legislación sobre drones			
Marco jurídico de la utilización de maquinaria autónoma	<a href="#">legislación en agricultura</a>			-	Conocimientos esenciales					
Utilización de herramientas de ACV (ejemplos de herramientas informáticas comerciales)			2	Módulo de sostenibilidad	Conocimientos opcionales	Enumere 3 métodos para reducir la emisión de GEI (C, CH <sub>4</sub> etc) Enumere 3 métodos para ligar la emisión de GEI (C, CH <sub>4</sub> etc) Enumere 3 métodos con los que los agricultores pueden adaptarse al cambio climático. Proporcione ejemplos de prácticas que los agricultores puedan aplicar	2			
		S030 Adaptación y mitigación								

## 7.7 Apéndice 7 - currículum del perfil profesional "Técnico para la sostenibilidad de la agricultura".

### Detalles del módulo

<b>Título</b>	Técnico para la sostenibilidad en la agricultura
<b>Nivel</b>	5
<b>Total de horas</b>	680
<b>Propósito</b>	El objetivo de esta titulación es dotar al alumno de los conocimientos, competencias y capacidades pertinentes para participar en una producción sostenible en los sectores agrícola y agroalimentario.
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<p>Los alumnos serán capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender los principios de una producción sostenible en agricultura y agroalimentación, teniendo en cuenta los 3 pilares de la sostenibilidad.</li> <li>2. Obtenga conocimientos básicos sobre los impactos potenciales de la producción en los compartimentos de los entornos como el agua, el aire, la energía, el suelo</li> <li>3. Identificar prácticas de adaptación y mitigación para reducir dicho impacto</li> <li>4. Identificar y comprender los principales motores de la sostenibilidad económica</li> <li>5. Identificar y comprender los principales motores de la sostenibilidad social</li> </ol>

### Técnicas de evaluación

Para demostrar que han alcanzado los niveles de conocimientos, destreza y competencia identificados en todos los resultados del aprendizaje, los alumnos deberán realizar la(s) evaluación(es) que se indica(n) a continuación.

El evaluador es responsable de diseñar los instrumentos de evaluación (por ejemplo, resúmenes de proyectos y tareas, exámenes), criterios de evaluación y hojas de calificación, coherentes con las técnicas identificadas a continuación y los requisitos de evaluación del MEC.

La validación del programa requerirá que los proveedores asignen cada resultado de aprendizaje a su técnica de evaluación asociada. Todos los resultados de aprendizaje **deberán** evaluarse y alcanzarse de acuerdo con los **resultados de aprendizaje mínimos previstos del módulo** establecidos en el programa validado.

Cartera / Colección de trabajos	2%
Demostración de competencias	5%
Asignación	3%
Examen teórico (Test)	90%

## Descripción

### Cartera / Colección de trabajos

*Un portafolio o colección de trabajos es una colección y/o selección de trabajos producidos por el alumno a lo largo de un periodo de tiempo que demuestra el logro de una serie de resultados de aprendizaje. La colección puede ser autogenerada o puede generarse en respuesta a un briefing particular o a tareas/actividades ideadas por el evaluador.*

### Demostración de competencias

*Una demostración de destrezas se utiliza para evaluar una amplia gama de resultados de aprendizaje basados en la práctica, incluidas las destrezas y los conocimientos prácticos. Una demostración de destrezas requerirá que el alumno complete una tarea o una serie de tareas que demuestren una serie de destrezas.*

### Asignación

Un encargo es un ejercicio realizado en respuesta a un briefing con directrices específicas en cuanto a lo que debe incluirse. Un encargo suele ser de corta duración y puede ser llevadas a cabo durante un periodo de tiempo determinado.

### Examen - Teoría

Un examen proporciona un medio para evaluar la capacidad del alumno para recordar y aplicar conocimientos, destrezas y comprensión en un periodo de tiempo determinado y bajo unas condiciones claramente especificadas.

Un examen basado en la teoría evalúa la capacidad de recordar, aplicar y comprender teoría y conocimientos específicos.

## Esquema del programa propuesto

Descripción del curso de concienciación sobre la sostenibilidad

### Técnico para la sostenibilidad en la agricultura

#### Objetivo principal del curso:

El objetivo de esta titulación es dotar al alumno de los conocimientos, competencias y competencias pertinentes para participar en una producción sostenible en los sectores agrícola y agroalimentario.

#### Objetivos del curso:

**Al finalizar este curso de formación, será capaz de:**

- Comprender los principios de una producción sostenible en agricultura y agroalimentación, teniendo en cuenta los 3 pilares de la sostenibilidad.
- Obtenga conocimientos básicos sobre los impactos potenciales de la producción en los compartimentos de los entornos como el agua, el aire, la energía, el suelo
- Identificar prácticas de adaptación y mitigación para reducir dicho impacto
- Identificar y comprender los principales motores de la sostenibilidad económica
- Identificar y comprender los principales motores de la sostenibilidad social

#### Estructura del curso

Módulo 1	Introducción a la sostenibilidad
Módulo 2	Calidad/cantidad/disponibilidad del agua
Módulo 3	Biodiversidad
Módulo 4	Funcionamiento y conservación del suelo
Módulo 5	Aire y atmósfera
Módulo 6	Eficiencia energética
Módulo 7	Buenas prácticas agrícolas: Producción sostenible de cultivos
Módulo 8	Buenas prácticas agrícolas: Ganadería sostenible
Módulo 9	Buenas prácticas agrícolas: Bienestar animal
Módulo 10	Buenas prácticas en la industria agroalimentaria

- 
- Módulo 11 Gestión de residuos y subproductos
  - Módulo 12 Sostenibilidad económica y financiera
  - Módulo 13 Sostenibilidad social
  - Módulo 14 Política de sostenibilidad y normativa: La ley

## Mapeo de contenidos

Módulo	Unidad	Lección	Resultados del aprendizaje MEC4	Resultados del aprendizaje MEC5	Nivel	Perfil	Horas aproximadas			Metodología
							total	Operador	Técnico Agr	
Introducción a la sostenibilidad	S010 Sostenibilidad	Introducción a la sostenibilidad	Explicar las 3 dimensiones de la sostenibilidad y sus interacciones		Todos los niveles (con adaptación por parte del profesor)	Todos los perfiles (con adaptación del profesor)	1	12	12	
			Ecosistemas - introducción Balances y desequilibrios				1			
	S020 Cambio climático	Cambio climático	Explicar cómo funciona el clima (ciclos, etc.). Pruebas del cambio y causas humanas - razones que provocan el cambio climático - impactos - Herramientas				2			

			modernas (sistemas de información geográfica, teledetección por satélite) para identificar los impactos.						
	S030 Adaptación y mitigación	adaptación/mitigación (como enfoque general para todos los temas)	<p>Enumere 3 métodos para reducir la emisión de GEI (C,CH<sub>4</sub> etc)</p> <p>Enumere 3 métodos para ligar la emisión de GEI (C,CH<sub>4</sub> etc)</p> <p>Enumere 3 métodos cómo los agricultores pueden adaptarse al cambio climático. Proporcione ejemplos de prácticas que los agricultores puedan aplicar</p>			2			



	S040 Gestión de recursos	Gestión de los recursos	<p>Recursos esenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué son los recursos vitales</li> <li>- Recapitulación histórica que ha conducido al modelo actual</li> <li>- Amenazas</li> <li>- ¿Cómo gestionarlas?</li> </ul> <p>Mitigación, soluciones</p>				3			
	S050 Pensamiento sistémico	Enfoque sistémico - Pensamiento sistémico - toma de decisiones en situaciones complejas	<p>Enfoque sistémico -</p> <p>Pensar en todos los ángulos de un tema/decisión</p>				1			asignación
	S070 Evaluación del ciclo de vida (aspectos)	<p>Análisis del ciclo de vida (aspectos)</p> <p>Introducción al concepto de ACV: los impactos de las entradas y salidas</p>	<p>Explique qué es el ciclo de vida de un producto.</p> <p>Ejemplos de problemas medioambientales generados durante la producción de productos.</p>				1			asignación

			<p>Explique cómo esta herramienta de gestión medioambiental puede evaluar el comportamiento medioambiental de un producto.</p>							
			<p>Dibuje y describa una evaluación del ciclo de vida de un determinado recurso/producto. Incluya los aspectos económicos y sociales</p>			1				asignación
Funcionamiento y conservación del suelo	S180 Introducción general al suelo	Suelo: introducción general, tipos y especificación de usos	<p>Ser capaz de nombrar X muestras de diferentes tipos de suelo y explicar por qué son diferentes</p>		Todos los niveles	Todos los perfiles	2	2	2	
			<p>Ser capaz de llevar a cabo prácticas sostenibles y</p>		Todos los niveles	Todos los perfiles	2	2	2	demonstración/visita al campo

			eficientes de gestión del suelo						
	S190 El suelo como recurso	El suelo como recurso	<p>Explique varios nutrientes del suelo y qué efecto tienen sobre las plantas. Explique qué factores contribuyen a la fertilidad del suelo. Describa los problemas del suelo (corrosión, acidificación, contaminación del suelo con metales pesados, pérdida de materia orgánica, etc.).</p>		<p>Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión</p>	Agricultura , silvicultura	2	2	prácticas/ensayo/visita al campo, etc.
	S200 Suelo afectado por las actividades agroalimentarias	Suelo afectado por las actividades agroalimentarias	<p>Ser capaz de llevar a cabo prácticas sostenibles de gestión de la fertilidad del suelo</p>		<p>Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y</p>	Agricultura , silvicultura	4	4	prácticas/ensayo/visita al campo, etc.

			y explicar por qué son sostenibles		orientaciones de gestión					
			Describir los métodos X para mejorar la fertilidad del suelo y las acciones de lucha contra la desertificación		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura , silvicultura	2	2		prácticas/ensayo/visita al campo, etc.
	S210 Suelo afectado por actividades industriales	Suelo afectado por actividades industriales	¿Cuáles son las principales actividades industriales que contaminan el suelo? ¿Qué se puede hacer para solucionarlo?			Todos los perfiles		2	2	prácticas/ensayo/visita al campo, etc.
			Formas de restaurar la composición química y la calidad del suelo en entornos lastrados por		Nivel 5 Conciencia de la responsabilidad -> Industria alimentaria Actividad de remediación :	Todos los perfiles		2	2	prácticas/ensayo/visita al campo, etc.

			actividades contaminantes		Granja y silvicultura					
Calidad/cantidad/disponibilidad del agua	S080 Introducción general al agua	Agua: introducción general. fuentes, disponibilidad, especificación para usos	Dibujar el ciclo del agua (océano, nubes, lluvia, ríos).		Todos los niveles	Todos los perfiles	2	1	1	
	S090 Especificación de disponibilidad de fuentes de agua para usos		Redacte un breve documento sobre un caso en el que se haya desarrollado un uso sostenible y eficiente del agua		Nivel 4: ejemplos de buenas prácticas y casos de uso	Agricultura	2			Pract
	S101 Disponibilidad agua	S100 Cantidad de agua	Explique la disponibilidad, la demanda, los conflictos de uso, la normativa sobre el uso del agua.		Nivel 4: aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5: prácticas y orientaciones de gestión	Todos los perfiles	2	2	2	Culo
	S102 Riego sostenible		Conocer el papel del regadío en el desarrollo sostenible		Nivel 4: aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5: prácticas y	Agricultura	2	2		basado en el trabajo

					orientaciones de gestión					
	S103 Riego por aspersión		Conocer las principales características del riego por aspersión		Nivel 4: aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5: prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura	2	4		basado en el trabajo
	Riego por goteo S104		Conocer las principales características del riego por goteo		Nivel 4: aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5: prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura	4	4		basado en el trabajo
	S105 Riego de superficie		Conocer las principales características del riego por superficie		Nivel 4: aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5: prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura	2	2		basado en el trabajo
	S106 Gestión de las aguas subterráneas		Explique la gestión de las aguas		Nivel 4 : aprendizaje de buenas	Todos los perfiles	3	2	6	basado en el trabajo

			subterráneas (como recurso) en X situaciones diferentes.		prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión					
	S107 Recogida de aguas pluviales		Describir X formas de recogida del agua de lluvia y de retención del agua del suelo y ser capaz de aplicar las técnicas pertinentes		Nivel 4 : ejemplos de buenas prácticas y casos de uso	Todos los perfiles	4		4	Trabajo práctico
	S110 Calidad del agua	S111 Tecnologías de tratamiento para el acondicionamiento del agua	Predecir la calidad del agua en función de su origen. Identificar la operación unitaria que debe utilizarse para eliminar cada tipo de contaminante. Conocer los principales tipos de agentes desinfectantes y		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Todos los perfiles	4	4	6	incl visita de campo /demostración

			sus principales características.							
		S112 Usos y tecnologías de tratamiento para la recuperación del agua	Reconocer los principales usos del agua regenerada y la legislación relacionada. Identificar las operaciones unitarias a utilizar en función del uso del agua regenerada.		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Todos los perfiles	4	4	4	incl visita de campo
	S120 aguas residuales como emisión medioambiental	Aguas residuales: emisión y tratamiento	Conocer los parámetros de caracterización de las aguas residuales y los valores que deben cumplir para su vertido al medio ambiente o a la red de alcantarillado. Ser capaz de identificar las	Ser capaz de identificar y describir los fundamentos de las tecnologías de tratamiento de aguas residuales	Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Todos los perfiles	4	8	8	



			principales tecnologías de tratamiento de aguas residuales.							
El agua en la agricultura	S131 Gestión de la fertilidad del suelo	S130 Prevención de daños a las masas de agua	Ser capaz de llevar a cabo buenas prácticas de Gestión de Nutrientes, Prácticas de Aplicación y Uso de Plaguicidas		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas	Agricultura	2			Extra práctico
	S132 Manejo de equipos de pulverización fitosanitaria				Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura	2	2		Prácticas extra/demo
	S133 Ser capaz de llevar a cabo buenas prácticas agrícolas en la gestión de la energía				Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura	2	4		Prácticas extra/demo

	S134 Gestión del agua en las explotaciones				Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura	2	2		Prácticas adicionales
	S135 IAS SIARPR				Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura	2	2		Prácticas extra/demo
	S136 Evaluación de sistemas de riego por aspersión y goteo				Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas	Agricultura	6			Prácticas extra/demo
	S137 Planificación de cultivos				Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas	Agricultura	1			Prácticas extra/demo

El agua en la industria agroalimentaria	S140 Agua para la agroalimentación		Conocer las necesidades de agua para el intercambio de calor, el proceso de transformación y la limpieza y ser capaz de identificar y clasificar los diferentes tipos de aguas residuales generadas en la industria agroalimentaria.	Identificar y conocer las principales estrategias de tratamiento de aguas residuales en el sector agroalimentario.	Nivel 4: Introducción y casos de uso Nivel 5 : Funcionamiento y requisitos de la tecnología	Industria alimentaria	4		6	Prácticas extra/demo
Aire y atmósfera	S220 Atmósfera y emisiones de las actividades	Aire: introducción general, atmósfera y emisiones de las actividades	Explique qué es el efecto GEI ¿Qué es CO2,CH4 etc		Todos los niveles	Todos los perfiles				
	S230 Reducción de las emisiones de GEI	Reducción de las emisiones de GEI,	Explicación sobre Agri: emisiones de la maquinaria y fertilización Realice un gráfico en el que se muestren las emisiones de las diferentes		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y	Agricultura y silvicultura	4	4		incl prácticas

			máquinas. Describa qué prácticas deberían adaptar los agricultores para reducir las emisiones		orientaciones de gestión					
	Emisión de S232 de la industria alimentaria		Proporcione un gráfico que muestre las emisiones de la industria alimentaria durante los últimos años/décadas. Ejemplos de buenas prácticas que pueden reducir las emisiones		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Industria alimentaria			4	incl prácticas
	S238 Emisiones del transporte y la logística		Impactos de la importación de insumos y la exportación de alimentos. Ejemplos de soluciones alternativas para las emisiones		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Todos los perfiles	4	4	4	incl prácticas

			cero en el transporte							
	S240 Cambio climático	Cambio climático (Véase también el tema Cambio climático en UNit INTRODUCCIÓN a la sostenibilidad)	Describe un caso en el que los agricultores y la industria alimentaria se vean afectados por el cambio climático		Todos los niveles	Todos los perfiles	2	2	2	incl prácticas
			Explique cómo afecta el cambio climático a la atmósfera en general, cómo se relaciona la contaminación atmosférica con el cambio climático.		Todos los niveles	Todos los perfiles	4	4	4	incl prácticas
Biodiversidad	S150 ¿Qué es la biodiversidad?	Qué es la biodiversidad	Los alumnos son capaces de explicar el principio del pensamiento sistémico que se relaciona con la		Todos los niveles	Todos los perfiles	1	1	1	

			biodiversidad							
			Pueden hacer un dibujo (esquemático) que ilustre las interacciones entre varios organismos							
			Los alumnos pueden nombrar una serie de indicadores de biodiversidad y explicar por qué se utilizan como indicadores		Todos los niveles	Todos los perfiles	1	1	1	
			MEC 5: Los alumnos llevan a cabo una evaluación-cuantificación de la biodiversidad mediante el uso de indicadores de biodiversidad. Los alumnos pueden explicar un sistema de seguimiento de		Todos los niveles	Todos los perfiles	1	1	1	

			los cambios en la biodiversidad.							
	S160 La biodiversidad como recurso	La biodiversidad como recurso	Explique qué son los servicios de los ecosistemas y ponga 5 ejemplos (polinización, fertilidad del suelo, etc.)		Nivel 5	Agricultura , silvicultura	1	1	1	
			Los alumnos redactan un estudio de caso sobre la importancia de la biodiversidad para la producción agrícola		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura , silvicultura	3	3	3	incl práctico
	S170 Biodiversidad	Biodiversidad afectada por las prácticas	Describe X prácticas agrícolas que influyen en la		Nivel 4	Agricultura , silvicultura	2	2	2	

	afectada por las prácticas		biodiversidad de forma positiva y X prácticas que tienen un efecto negativo							
			Ser capaz de llevar a cabo X Prácticas sostenibles hacia la biodiversidad		Nivel 4: aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5: prácticas y orientaciones de gestión	Agricultura , silvicultura	4	4		
Buenas prácticas agrícolas : Producción sostenible de cultivos	Rotación de cultivos S290	Rotación de cultivos	Explique las características de las rotaciones de cultivos y su gestión en el campo.		Nivel 4	Agricultura	2			
	S300 nuevas técnicas de cultivo	Nuevas técnicas de cultivo	ejemplos de nuevas técnicas agrícolas resistentes al cambio climático		Nivel 4	Agricultura	2			



	S310 Prácticas agroambientales	Prácticas agroambientales	Ser capaz de llevar a cabo buenas prácticas medioambientales en la agricultura.			Agricultura	2			
	S320 Equipo y prácticas de pulverización de bajas emisiones	Equipos y prácticas de esparcimiento/pulverización de bajas emisiones	Maneje correctamente el equipo de aplicación de productos fitosanitarios.		Nivel 4	Agricultura	4			
	S330 Gestión integrada de plagas y enfermedades	Gestión integrada de plagas y enfermedades	Conocer el método de gestión integrada de plagas.			Agricultura	4			
	S340 Diversificación de cultivos	Diversificación de cultivos	Describe los diferentes tipos de diversificación de cultivos.			Agricultura	2			
	S350 Agricultura de conservación	Agricultura de conservación	Explicar los principios generales de la agricultura de conservación			Agricultura	2			

	S380 Gestión de pastizales	Gestión de pastizales	Explicar los principios generales de la agricultura de conservación			Agricultura	2			
	S390 Aspectos introductorios de la agricultura inteligente	Agricultura inteligente (Aspectos introductorios)	Explicar los principios generales y el futuro de la agricultura inteligente.			Agricultura	2			
Buenas Prácticas Agrícolas : Ganadería sostenible	S400 Nutrición animal sostenible	Fuentes de alimentación sostenibles Abastecimiento sostenible	1. El alumno es capaz de explicar una serie de fuentes alternativas de proteínas que pueden utilizarse en la alimentación animal			Agricultura		4		
			2. El alumno es capaz de explicar por qué es importante buscar fuentes de alimentación alternativas							

	S410 Fuentes de alimentación sostenibles	Nutrición animal	1. El alumno es capaz de explicar qué requisitos nutricionales deben cumplir los distintos animales		5	Agricultura		2		
			2. El alumno es capaz de explicar cuáles son los mayores retos de sostenibilidad en el futuro		5	Agricultura		2		
	S420 Ganadería Reducción de emisiones	Reducir las emisiones	1. El alumno es capaz de nombrar los X gases de emisión más nocivos liberados por la cría de cerdos/aves de corral 2. El alumno es capaz de nombrar X formas de reducir los gases de emisión nocivos		5	Agricultura		2		

Buenas prácticas agrícolas Bienestar animal	S430 Bienestar animal	Bienestar animal	1. El alumno es capaz de explicar prácticas de bienestar para tipos de animales, cómo éstas mejoran el bienestar animal.	5	Agricultura	2		
			2. El alumno es capaz de describir el impacto de las prácticas sobre los costes y los beneficios		Agricultura	2		
	S440 Uso responsable de los antibióticos	Uso responsable de los antibióticos	1. El alumno es capaz de explicar la importancia de la reducción de antibióticos. 2. El alumno es capaz de dar ejemplos de cómo se puede lograr la reducción de antibióticos	5		2		

Buenas prácticas en la industria agroalimentaria	S450 Mejores tecnologías disponibles que no impliquen cambios en la composición	S450 MTD Recepción y preparación de materiales	Describir la recepción y preparación de materiales (conocimientos) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de recepción y preparación de materiales (comprensión),	Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).		Industria AF	2		4	en línea
		S455 BATS para reducción de tamaño, mezclado y conformado	Describir las técnicas de reducción de tamaño, mezcla y conformado (conocimientos) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de	Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden		Industria AF	2		4	en línea

			reducción de tamaño, mezcla y conformado (comprensión),	aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).						
S460 Mejores tecnologías disponibles para procesos que impliquen técnicas de separación o transformación de productos	S461-BATS para técnicas de separación		Describir las técnicas de separación (conocimiento) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes (comprensión),	Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).		Industria AF	2		2	
	S462 BATS para Tecnología de procesamiento de productos		Describir las técnicas de transformación de los productos (conocimiento) y	Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de		Industria AF	2		2	

			comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes (comprensión),	transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).						
	S470 Las mejores tecnologías disponibles en materia de tratamiento térmico	S471 MTD para el tratamiento térmico	Describir las técnicas de tratamiento térmico (conocimientos) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes (comprensión),	Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos		Industria AF	2		2	

				producidos (evaluación).						
		S472 BATS para la concentración por calor	Describir las técnicas de concentración por calor (conocimientos) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de concentración por calor (comprensión),	Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).		Industria AF	2		2	
		S473 MTD para la transformación por eliminación del calor	Describir las técnicas de transformación por eliminación de calor (conocimientos) y comparar los mecanismos de	Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y		Industria AF	2		2	



			acción de cada una de las técnicas más comunes de transformación por eliminación de calor (comprensión),	seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).						
	S480 Las mejores tecnologías disponibles para las operaciones de post-tratamiento y para los procesos de utilidad	S481 MTD para las operaciones de postprocesado	Describir las operaciones de postprocesado (conocimiento) y comparación de los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de operación de postprocesado (comprensión),	Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).		Industria AF	2		2	

		S482 BATS para procesos de servicios públicos	Describir los procesos de utilidad (conocimiento) y comparar los mecanismos de acción de cada una de las técnicas más comunes de los procesos de utilidad (comprensión),	Descubrir los mecanismos de acción de cada una de las técnicas de transformación más comunes (aplicación) y seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación).		Industria AF	2		2	
Eficiencia energética	S250 Fuentes de energía	Fuentes de energía	Datos sobre la energía basada en el carbono y en el petróleo		Todos los niveles	Todos los perfiles	2	2	2	
	S252 ¿Qué es la energía renovable?		¿Qué es la energía renovable y cómo podemos utilizarla la agricultura?		Todos los niveles	Todos los perfiles	2	2	2	

	S254 vínculo entre energía y cambio climático		Ventajas de las fuentes de energía renovables que las convierten en una solución para la suficiencia energética y para la sostenibilidad del planeta		Todos los niveles	Todos los perfiles	2	2	2	
	S256 costes directos e indirectos de la energía		Costes de la energía (directos e indirectos). Comparación de los costes de los métodos convencionales de producción de energía" con los renovables		Todos los niveles	Todos los perfiles	2	3	3	
	S258 Gestión de la energía	Consumo de energía de la industria agroalimentaria	- Almacenamiento de energía y tecnologías H2. - Transmisión y distribución de electricidad. - Tecnologías de		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y	Todos los perfiles	4	3	3	incl prácticas y visitas de campo

			redes inteligentes.		orientaciones de gestión					
	S260 consumo energético de la industria agroalimentaria		Eficiencia energética (principales medidas). Técnicas de ahorro y eficiencia energética en la industria agroalimentaria		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Todos los perfiles	4	3	3	incl prácticas y visitas de campo
	S270 Industria agroalimentaria productora de energía renovable	Industria agroalimentaria productora de energía	Energías renovables		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	Todos los perfiles	4	3	3	incl prácticas y visitas de campo
	S280 subproductos digestores de biomasa fotovoltaica		Utilización de subproductos, biomasa, digestores, electricidad		Nivel 4 : aprendizaje de buenas prácticas	Todos los perfiles	4	3	3	incl prácticas y visitas de campo

			<p>fotovoltaica, producción de biogás mediante el uso de biomasa para cubrir las necesidades energéticas, etc. ¿Cómo pueden las industrias agroalimentarias convertirse en productoras de energía verde?</p>		<p>Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión</p>					
<p>Gestión de residuos y subproductos</p>	<p>S490 Caracterización de residuos</p>	<p>S490 Caracterización de los residuos</p>	<p>Describir los tipos de residuos. Describir los principales tipos de residuos producidos en la industria agroalimentaria. Describir las principales tecnologías de tratamiento. Describir las principales formas de caracterización de los residuos. (conocimientos)</p>	<p>Identificar los residuos (análisis)</p>	<p>todos los perfiles</p>	<p>4</p>		<p>2</p>		

	S-500 Prevención y minimización de residuos	S501 Prevención y minimización de residuos I: conceptos generales	Describir los tipos generales de procedimientos para la minimización de residuos (conocimiento). Ejemplificar los procedimientos con situaciones de la vida cotidiana (comprensión).	Describir los elementos de un informe de minimización de residuos (conocimientos ) . Esbozar un informe de minimización de residuos (aplicación).		todos los perfiles	2	2	2	en clase /tareas
		S502 Prevención y minimización de residuos II: gestión de existencias	Describir (conocimiento) y clasificar (comprensión) las diferentes técnicas de gestión de existencias que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en la industria agroalimentaria.	no se enseña en el nivel 5		todos los perfiles	4			en clase /tareas

		<p>S503 Prevención y minimización de residuos III: cambios en los procesos de fabricación</p>	<p>Describir (conocimiento) y clasificar (comprensión) cómo pueden aplicarse los cambios en las técnicas de fabricación para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en la industria agroalimentaria.</p>	<p>no se enseña en el nivel 5</p>		<p>todos los perfiles</p>	<p>6</p>			<p>en clase /tareas</p>
		<p>S504 Prevención y minimización de residuos IV: recuperación o recursos</p>	<p>Describir (conocimiento) y clasificar (comprensión) las diferentes técnicas de tratamiento y recuperación que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos</p>	<p>no se enseña en el nivel 5</p>		<p>todos los perfiles</p>	<p>4</p>			

			(evaluación) en la industria agroalimentaria.							
S510 Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria	S511 Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria I: carne y aves de corral, pescado y marisco y frutas y hortalizas	Describir los principales procesos que intervienen en la carne y las aves de corral, el pescado y el marisco y las frutas y hortalizas (conocimientos), y comparar y descubrir sus mecanismos de acción (aplicación) Estrategias y métodos para reducir los residuos agroalimentarios	Seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en los sectores de la carne y las aves de corral, el pescado y el marisco y las frutas y hortalizas.		Industria AF			4		en línea
	S512 Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria II: aceites y grasas vegetales y productos lácteos	Describir los principales procesos implicados en los aceites y grasas vegetales y los productos	Seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos		Industria AF			4		



			<p>lácteos (conocimiento), y comparar y descubrir sus mecanismos de acción (aplicación) Estrategias y métodos para reducir los residuos agroalimentarios</p>	<p>consumidos y los residuos producidos (evaluación) en los sectores de la carne y las aves de corral, el pescado y el marisco y las frutas y hortalizas.</p>						
		<p>S513 Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria III: productos de molinería, pasta seca, almidón, piensos, pan, confitería, azúcar, café</p>	<p>Describir los principales procesos que intervienen en los productos de la molinería de cereales, pasta seca, almidón, piensos, pan, confitería, azúcar, café (conocimiento), y comparar y descubrir sus mecanismos de acción (aplicación).</p>	<p>Seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en los productos de molinería, pasta seca, almidón, piensos, pan, confitería, azúcar, café.</p>		<p>Industria AF</p>			<p>4</p>	

		S514 Prevención y gestión de residuos en la industria agroalimentaria IV; levadura, malteado, cervecera, destilación, vino, refrescos y ácido cítrico	Describir los principales procesos que intervienen en la carne y las aves de corral, el pescado y el marisco y las frutas y verduras (conocimientos), y comparar y descubrir sus mecanismos de acción (aplicación).	Seleccionar las diferentes técnicas que pueden aplicarse para minimizar los recursos consumidos y los residuos producidos (evaluación) en los sectores de la carne y las aves de corral, el pescado y el marisco y las frutas y hortalizas.		Industria AF			4	incl prácticas/estudio de casos
Sostenibilidad económica y financiera	S580 Presupuesto y balance	Fundamentos de la economía en las explotaciones	No se enseña en el nivel 4		Nivel 5	todos los perfiles		2	2	
	S590 Gastos		No se enseña en el nivel 4		Nivel 5	todos los perfiles		2	2	
	S600 Costes de producción - margen bruto y neto		No se enseña en el nivel 4		Nivel 5	todos los perfiles		3	3	

	S610 Indicadores clave para la sostenibilidad de su empresa		No se enseña en el nivel 4		Nivel 5	todos los perfiles		2	2	
	S620 Gestión de la cadena de suministro corta (del agricultor al consumidor)		No se enseña en el nivel 4		Nivel 5					
	S630 Resistencia económica Economía circular		No se enseña en el nivel 4		Nivel 5	todos los perfiles		4	4	
	S640 Introducción al Lean	Lean (una introducción)	No se enseña en el nivel 4		nivel 5	todos los perfiles		2	2	
			No se enseña en el nivel 4		nivel 5	agricultura y silvicultura		2	2	
			No se enseña en el nivel 4		nivel 5	todos los perfiles		1	1	

			No se enseña en el nivel 4		Nivel 5	todos los perfiles		1	1	
	S650 Cadena de suministro corta	Marketing y comunicación sostenibles	No se enseña en el nivel 4		Nivel 5	todos los perfiles		1	1	
	S660 Enfoques cooperativos		No se enseña en el nivel 4		Nivel 5	todos los perfiles		1	1	
	S670 Comunicación sostenible		No se enseña en el nivel 4		Nivel 5	todos los perfiles		1	1	
Sostenibilidad social	S680 Sostenibilidad social para el trabajador	Sostenibilidad social para el trabajador	Salud y Seguridad (concienciación general), Salud Mental Resiliencia		Todos los niveles	todos los perfiles	3	3	3	
	S690 Sostenibilidad social para la sociedad	Sostenibilidad social para la sociedad	No se enseña en el nivel 4			todos los perfiles		1	1	asignación extra
			No se enseña en el nivel 4			todos los perfiles		1	1	asignación extra
			No se enseña en el nivel 4			todos los perfiles		1	1	asignación extra

Política y normativa de sostenibilidad: La ley	Política S700	Política	Ser capaz de explicar los principales motores de la política europea		nivel 5	todos los perfiles	1	1	1	asignación extra
			Ser capaz de enunciar los principales objetivos de la PAC		nivel 5	Agricultura y silvicultura	1	1		asignación extra
	S710 Marcos reglamentarios	Marcos reglamentarios	Igual que el nivel 5		Nivel 4 : ejemplos de buenas prácticas y casos de uso Nivel 5 : prácticas y orientaciones de gestión	todos los perfiles	4	4	4	incl practical etc
			Comprender dónde obtener fondos disponibles localmente para la financiación de prácticas sostenibles		Nivel 4 : ejemplos de buenas prácticas y casos de uso Nivel 5 : prácticas y	todos los perfiles	2	2	2	asignación extra

					orientaciones de gestión					
			No se enseña en el nivel 4		nivel 5	todos los perfiles		2	2	asignación extra
	S720 Certificación DOP ecológica	Trazabilidad	Comprender el impacto de la Agricultura Ecológica y la "Denominación de Origen Protegida" - DOP		Nivel 5	todos los perfiles		2	2	asignación extra o basada en el trabajo
	S730 Trazabilidad y seguridad alimentaria en la industria		Comprender los requisitos de seguridad alimentaria y trazabilidad		Nivel 5	industria			2	asignación extra
	S740 Trazabilidad y seguridad alimentaria en la agricultura y la silvicultura		Ser capaz de resumir lo que se entiende por trazabilidad tanto en los productos agrícolas como en la Silvicultura		Nivel 5	Agricultura y silvicultura		2		asignación extra

## Certificación y evaluación:

Al finalizar con éxito esta formación, el alumno recibirá un certificado de finalización del curso.

**Del perfil ocupacional:** Aptitudes y conocimientos es necesario evaluar

### Técnico de agricultura sostenible

<p><b>Competencias esenciales</b></p>	<p>Plan de estudios básico - Módulo Competencias interpersonales y espíritu empresarial (véase el anexo 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestión de la salud del suelo</li> <li>● Rotación de cultivos y nuevas técnicas de cultivo</li> <li>● Gestión del agua/aguas subterráneas</li> <li>● Adaptación y mitigación al cambio climático</li> <li>● Uso eficiente de los recursos, prevención de residuos y valorización de subproductos</li> <li>● Prácticas agroambientales</li> <li>● Equipos y prácticas de esparcimiento/pulverización de bajas emisiones</li> <li>● Gestión integrada de plagas y enfermedades</li> <li>● Fuentes de alimentación sostenibles y nutrición animal (abastecimiento sostenible, reducción de emisiones)</li> <li>● Gestión energética: eficiencia energética y energías renovables</li> </ul>
<p><b>Conocimientos esenciales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Buenas prácticas agrícolas: diversificación de cultivos, agricultura de conservación, agrosilvicultura, biodiversidad, protección de cultivos, gestión de pastizales</li> <li>● Economía circular: Aspectos de trazabilidad y ACV</li> <li>● Aspectos de gestión medioambiental, reducción de emisiones de GEI; cambio climático</li> <li>● Legislación relativa a la cuestión del agua, zonas protegidas, suelo sostenible, medidas de uso y marco normativo y licencias medioambientales</li> <li>● Aspectos introductorios de la agricultura inteligente</li> <li>● Nutrientes y fertilidad del suelo</li> <li>● Equilibrio vida/trabajo</li> </ul>
<p><b>Competencias opcionales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Minerales y contabilidad de emisiones</li> <li>● Prácticas de gestión de residuos cero</li> <li>● Responsabilidad social de las empresas</li> <li>● Producción de energías renovables: generación, almacenamiento y uso de energías renovables</li> <li>● Sanidad animal de precisión</li> <li>● Gestión y valorización de purines</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comercio electrónico y cadenas de suministro cortas</li> </ul>
<b>Conocimientos opcionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cultivo vertical de interior (horticultura)</li> <li>Bienestar, bienestar y salud de los animales</li> <li>Nuevos pastizales como las praderas de especies mixtas</li> <li>Conocimientos y/o herramientas de previsión meteorológica</li> <li>Renovación generacional</li> </ul>

### Técnico para una industria alimentaria sostenible

<b>Competencias esenciales</b>	<p>Plan de estudios básico - Módulo Competencias interpersonales y espíritu empresarial (véase el anexo 3)</p> <p><u>Uso eficaz de los recursos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tratamiento y reutilización del agua</li> <li>prevención de residuos y valorización de subproductos</li> <li>eficiencia energética (generación, almacenamiento y uso de energías renovables)</li> </ul> <p><u>Envases sostenibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>abastecimiento y uso eficiente de los materiales</li> <li>reutilización/reciclabilidad</li> <li>diseño ecológico</li> <li>ciclo vital</li> </ul> <p><u>Tecnologías de fabricación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>optimización energética de las plantas de producción - optimización de los procesos de fabricación</li> <li>industria 4.0</li> <li>fabricación ajustada</li> <li>mantenimiento preventivo</li> <li>Origen sostenible de la materia prima (abastecimiento sostenible / uso eficiente de los recursos)</li> </ul>
<b>Conocimientos esenciales</b>	<p><u>Sostenibilidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio climático</li> <li>GEI</li> <li>gestión del agua</li> </ul> <p><u>Economía circular:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricación circular / Aspectos de la Industria 4.0</li> <li>Trazabilidad y producción de alimentos, reducción del desperdicio alimentario</li> <li>Mejora de la producción agroalimentaria (optimización energética de las plantas de producción - optimización de los procesos de fabricación), logística, métricas sostenibles (KPI), etiquetado</li> <li>Tendencias / demandas de los consumidores</li> <li>Marco jurídico general para la industria, licencias medioambientales</li> </ul>



<b>Competencias opcionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Herramientas digitales de ACV</li> <li>● Sistemas de gestión medioambiental</li> </ul>
<b>Conocimientos opcionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Responsabilidad social de las empresas</li> <li>● Cadenas de valor sostenibles</li> </ul>

Esto garantiza que todas las competencias y conocimientos esenciales han sido suficientemente mapeados para crear el contenido de aprendizaje y el programa propuesto.

#### **Duración**

120 horas de aprendizaje en línea

180 horas de aprendizaje en clase

360 horas de aprendizaje basado en el trabajo

20 horas de evaluación

## 7.8 Apéndice 8 - plan de estudios para el "Módulo de competencias interpersonales" que se incorporará en los 7/10 perfiles profesionales.

### Módulo básico para cada perfil ocupacional.

Unidades	Resultados del aprendizaje	Correspondencia del marco ESCO TSC
<b>Conocimientos básicos</b>	1. Definiciones (competencias sociales, industria alimentaria, sostenibilidad, bioeconomía)	1. ID6: Competencias y competencias para la vida <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ID6.6 Aplicar los conocimientos generales               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID6.6.1 Aplicar el conocimiento de la ciencia, la tecnología y la ingeniería</li> <li>ii. ID6.6.2 Aplicar conocimientos de ciencias sociales y humanidades</li> </ul> </li> </ul>
	2. Seguridad laboral	2. ID4: Competencias y competencias sociales y comunicativas <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ID4.5 Seguir un código ético de conducta               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID4.5.1 Cumplir la normativa</li> </ul> </li> </ul> <p>ID6: Competencias y competencias para la vida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. ID6.1 Aplicar las competencias y competencias relacionadas con la salud               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID 6.1.3 Mantener el bienestar psicológico</li> <li>ii. ID 6.1.4 Demostrar que es consciente de los riesgos para la salud</li> <li>iii. ID 6.1.7 Proteger la salud de los demás</li> </ul> </li> </ul> <p>ID5: Competencias y competencias físicas y manuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c. ID5.1 Manipulación y control de objetos y equipos               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID5.1.2 Utilizar equipos, herramientas o tecnología con precisión</li> </ul> </li> <li>d. ID5.2 Responder a los cambios físicos o a los peligros               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID5.2.1 Adaptarse a las exigencias físicas</li> <li>ii. ID5.2.2 Llegar rápidamente ante cambios físicos o peligros</li> </ul> </li> </ul>
	3. Aprendizaje digital/herramientas	3. ID1: Capacidades y competencias básicas <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ID1.3 Trabajar con dispositivos y aplicaciones digitales               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID1.3.1 Operar hardware digital</li> <li>ii. ID1.3.2 Realizar búsquedas en Internet</li> <li>iii. ID1.3.3 Utilizar software de comunicación y colaboración</li> <li>iv. ID1.3.4 Crear y editar contenidos digitales</li> <li>v. ID1.3.6 Gestionar la identidad digital</li> <li>vi. ID1.3.7 Aplicar medidas de seguridad digital</li> </ul> </li> </ul>

	4. Conceptos básicos de economía y finanzas	4. ID6: Competencias y competencias para la vida a. ID6.6 Aplicar los conocimientos generales i. ID6.6.2 Aplicar conocimientos de ciencias sociales y humanidades
	5. Lectura/comprensión del inglés	5. ID1: Capacidades y competencias básicas a. ID1.1 Dominar las lenguas
	6. Competencias empresariales en general	6. ID6: Competencias y competencias para la vida a. ID6.5 Aplicar competencias y competencias financieras y empresariales i. ID6.5.1 Gestionar los recursos financieros y materiales ii. ID6.5.2 Demostrar espíritu empresarial  ID3: Competencias y competencias de autogestión  (Estas competencias también pueden ser valiosas aquí)
	7. Conocimiento de las comunidades agroalimentarias	7. ID6: Competencias y competencias para la vida a. ID6.6 Aplicar los conocimientos generales i. ID6.6.1 Aplicar el conocimiento de la ciencia, la tecnología y la ingeniería
<b>Planificación/modelo de negocio</b>	8. La gestión de la innovación y su despliegue	8. ID2 Capacidades y competencias de pensamiento a. ID2.4 Pensar de forma creativa e innovadora i. ID2.4.2 Pensar de forma innovadora  ID3 Competencias y competencias de autogestión e ID4 Competencias y competencias sociales y de comunicación también pueden ser valiosas en este caso.
	9. Gestión de proyectos	9. ID2 Capacidades y competencias de pensamiento  ID3 Capacidades y competencias de autogestión  ID4 Competencias y competencias sociales y comunicativas
	10. Toma de decisiones	10. ID3 Capacidades y competencias de autogestión a. ID3.2 Adoptar un enfoque proactivo i. ID3.2.4 Tomar decisiones
	11. Gestión del tiempo	11. ID3 Capacidades y competencias de autogestión a. ID3.1 Trabajar con eficacia i. ID3.1.2 Gestionar el tiempo
	12. Planificación empresarial	12. ID6: Competencias y competencias para la vida a. ID6.5 Aplicar competencias y competencias financieras y empresariales i. ID6.5.1 Gestionar los recursos financieros y materiales ii. ID6.5.2 Demostrar espíritu empresarial

		<p>ID2: Competencias y competencias de pensamiento</p> <p>a. ID2.2 Planificación y organización</p> <p>i. ID2.2.1 Plan</p> <p>ii. ID2.2.2 Organizar la información, los objetos y los recursos</p>
	13. Ventas y marketing	<p>13. ID6: Competencias y competencias para la vida</p> <p>a. ID6.5 Aplicar competencias y competencias financieras y empresariales</p> <p>i. ID6.5.2 Demostrar espíritu empresarial</p>
	14. Cooperativas	<p>14. ID6: Competencias para la vida y espíritu empresarial</p> <p>a. ID6.6 Aplicar los conocimientos generales</p> <p>i. ID6.6.1 Aplicar conocimientos de ciencia tecnología e ingeniería</p> <p>ii. ID6.6.2 Aplicar conocimientos de ciencias sociales y humanidades</p>
	15. Legislación agroalimentaria, calidad, seguridad y certificación	<p>15. ID6: Competencias y competencias para la vida</p> <p>a. ID6.6 Aplicar los conocimientos generales</p> <p>i. ID6.6.1 Aplicar el conocimiento de la ciencia, la tecnología y la ingeniería</p> <p>ii. ID6.6.2 Aplicar conocimientos de ciencias sociales y humanidades</p> <p>ID4: Competencias y competencias sociales y comunicativas</p> <p>e. ID4.5 Seguir un código ético de conducta</p> <p>i. ID4.5.1 Cumplir la normativa</p>
<b>Social y comunicación</b>	16. Hablar en público	<p>16. ID4 Competencias y competencias sociales y comunicativas</p> <p>a. ID4.1 Comunicarse</p> <p>i. ID4.1.2 Dirigirse a un público</p>
	17. Negociación y conflictos	<p>17. ID4 Competencias y competencias sociales y comunicativas</p> <p>a. ID4.1 Comunicarse</p> <p>i. ID4.1.5 Negociar</p> <p>ii. ID4.1.6 Resolver conflictos</p>
	18. Cooperación en la cadena alimentaria	<p>18. ID4 Competencias y competencias sociales y comunicativas</p> <p>a. ID4.1 Comunicarse</p> <p>i. ID4.1.3 Promover ideas, productos o servicios</p> <p>ii. ID4.1.4 Discusiones moderadas</p> <p>b. ID4.2 Apoyar a los demás</p> <p>i. ID4.2.1 Mostrar empatía</p> <p>ii. ID4.2.2 Garantizar la orientación al cliente</p> <p>iii. ID4.2.3 Aconsejar a otros</p> <p>iv. ID4.2.4 Instruir a otros</p> <p>c. ID4.3 colaborar en equipos y redes</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID4.3.1 Trabajar en equipo</li> <li>ii. ID4.3.2 Construir y mantener redes</li> <li>iii. ID4.3.3 Demostrar competencia intercultural</li> </ul>
	19. Trabajo personal/redes del	<p>19. ID4 Competencias y competencias sociales y comunicativas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ID4.1 Comunicarse <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID4.1.3 Promover ideas, productos o servicios</li> </ul> </li> <li>b. ID4.3 Colaborar en equipos y redes <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID4.3.1 Trabajar en equipo</li> <li>ii. ID4.3.2 Construir y mantener redes</li> <li>iii. ID4.3.3 Demostrar competencia intercultural</li> </ul> </li> </ul>
	20. Presentación de informes	<p>20. ID4 Competencias y competencias sociales y comunicativas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ID4.1 Comunicarse <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID4.1.1 Informe</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pensar</b>	21. Organización, planificación, proactividad y flexibilidad	<p>21.</p> <p>Organización y planificación</p> <p>ID2 Capacidades y competencias de pensamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ID2.2 Planificación y organización <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID2.2.1 Plan</li> <li>ii. ID2.2.2 Organizar la información, los objetos y los recursos</li> </ul> </li> </ul> <p>Proactivo y flexible</p> <p>ID3 Capacidades y competencias de autogestión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. ID3.2 Adoptar un enfoque proactivo <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID3.2.2 Mostrar determinación</li> <li>ii. ID3.2.3 Mostrar iniciativa</li> <li>iii. ID3.2.4 Gestionar la progresión personal</li> </ul> </li> <li>c. ID3.4 Demostrar voluntad de aprender <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID3.4.1 Mantenga la mente abierta</li> <li>ii. ID3.4.3 Adaptarse al cambio</li> </ul> </li> </ul>
	22. Resolución de problemas	<p>22. ID2 Capacidades y competencias de pensamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ID2.3 Hacer frente a los problemas <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID2.3.1 Identificar problemas</li> <li>ii. ID2.3.2 Resolver problemas</li> </ul> </li> </ul>
	23. Conocimientos interdisciplinarios	<p>23. ID2 Capacidades y competencias de pensamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ID2.1 Procesar información, ideas y conceptos <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID2.1.3 Pensar de forma global</li> </ul> </li> </ul> <p>ID6: Competencias y competencias para la vida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. ID6.6 Aplicar los conocimientos generales</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID6.6.1 Aplicar conocimientos de ciencia tecnología e ingeniería</li> <li>ii. ID6.6.2 Aplicar conocimientos de ciencias sociales y humanidades</li> <li>iii. ID6.6.3 Aplicar los conocimientos de filosofía, ética y religión</li> </ul>
	24. Aprendizaje continuo	24. ID3 Capacidades y competencias de autogestión <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ID3.4 Demostrar voluntad de aprender               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ID3.4.5 Demostrar voluntad de aprender</li> </ul> </li> </ul>

## Estructura del módulo básico sobre competencias interpersonales y espíritu empresarial

Unidades, lecciones y resultados del aprendizaje

Unidades	Lecciones	Resultados del aprendizaje	Creador de contenidos	Nivel	Perfil	Horas aprox.
K010 Comprender el papel de las competencias interpersonales y las competencias digitales	K011 Competencias interpersonales y competencias digitales	Definición de competencias interpersonales y competencias digitales	EFB	4 & 5	todo	2
K020 Conocimientos básicos de TIC	K021 Tecnologías modernas	Utilice los ordenadores, los equipos informáticos, los programas y la tecnología actual de forma eficaz.	EFB	4 & 5	todo	2
	K022 Riesgos de ciberseguridad	Capacidad para reconocer los riesgos de ciberamenazas que incluye el ecosistema digital de una granja y cómo evitarlos")	EFB	4 & 5	todo	2
K030 participación en grupos de iguales	K031 Los grupos de iguales en el aprendizaje en línea	Los beneficios de los grupos de iguales en el aprendizaje en línea	EFB	4 & 5	todo	1
	K032 Comunidades en línea y aprendizaje colaborativo	Comunidades en línea y aprendizaje colaborativo	EFB	4 & 5	todo	1
	K033 Herramientas y tecnologías para el aprendizaje colaborativo	Herramientas y tecnologías para el aprendizaje colaborativo	EFB	4 & 5	todo	1
K040 Gestión de la innovación	K041 Estrategia de innovación	Capacidad para innovar junto con los responsables de la toma de decisiones diferentes visiones de futuro lucrativas para la explotación.	INFOR	4 & 5	todo	2
		Capacidad para facilitar grupos de pares para empresas innovadoras	INFOR	4 & 5	todo	2
K050 Modelización empresarial	K051 Introducción al espíritu empresarial	Aplicar competencias y competencias financieras y empresariales	INFOR			
	K052 El lienzo del modelo de negocio	Capacidad para idear, describir, evaluar y discutir sustancialmente un modelo de negocio utilizando el Lienzo del Modelo de Negocio	INFOR	4 & 5	todo	2
		Capacidad para describir el ecosistema digital agrícola actual	AC3A - INFOR	4 & 5	todo	2

	K054 Básico económico	Conceptos básicos de economía y finanzas	INFOR	4 & 5	todo	2
		Análisis de modelos de negocio agroalimentarios	UNITO	4 & 5	todo	2
K060 Organización y planificación	K061 Organización y planificación Objetivos SMART	Conseguir mejores resultados mediante una planificación eficaz y la clarificación de metas utilizando objetivos SMART	LVA	4 & 5	todo	2
	K062 Organización y planificación del sistema de red de rutas críticas	Aplicar un sistema de red de rutas críticas para estimar el tiempo y las actividades necesarias para alcanzar el objetivo, utilizando herramientas de planificación como los diagramas de Gantt.	UNITO - INFOR	4 & 5	todo	2
	K063 Organización y planificación priorizar el trabajo con eficacia	Mantener las cosas en perspectiva, practicar eficazmente los principios de priorización del trabajo	AC3A	4 & 5	todo	2
K070 Trabajo en equipo negociación y gestión de conflictos	K071 El valor del equipo	Gestión de los problemas en la constitución de equipos (roles de equipo)	INFOR	4 & 5	todo	2
	K072 Liderazgo y gestión de personas	Identificar las diferentes etapas del desarrollo de un equipo y cómo un líder puede apoyar al equipo en cada etapa	INFOR	4 & 5	todo	2
	K073 Competencias de comunicación para establecer relaciones	Comprender las necesidades de los diferentes estilos de personalidad y cómo trabajar con ellos	INFOR	4 & 5	todo	2
	K074 Creación de equipos	Descubrir cómo construir relaciones más profundas a través de la comprensión común y la mejora de la comunicación	INFOR	4 & 5	todo	2
	K075 Delegación	Volverse eficaz a la hora de delegar asuntos de menor prioridad	INFOR	4 & 5	todo	2
K080 Salud y seguridad en el lugar de trabajo	K081_Principios, políticas y reglamentos institucionales	Aplicar principios, políticas y reglamentos institucionales destinados a garantizar un lugar de trabajo seguro para todos los empleados.	CONFAGRI	4 & 5	todo	2
	K082_Los deberes de empresarios y trabajadores	Analizar los deberes de empresarios y trabajadores especificados en la legislación vigente sobre Seguridad, Salud y Bienestar en el trabajo		4 & 5	todo	2
	K083_Autoridad de Salud y Seguridad	Examinar el papel de la Autoridad de Salud y Seguridad		4 & 5	todo	2
	K084_Análisis de riesgos y comportamiento en estado de emergencia	Explicar las causas, la prevención, los procedimientos de emergencia, la notificación y el registro de accidentes y sucesos peligrosos.		4 & 5	todo	2



	K085_Riesgo y prevención de incendios	Analizar las causas y la prevención de los sucesos relacionados con incendios para incluir la identificación de los procedimientos de emergencia, el triángulo de fuego y el equipo contra incendios.		4 & 5	todo	2
	K086_El riesgo de los equipos mecánicos y eléctricos	Comente los peligros y riesgos específicos cuando trabaje con equipos que incluyan equipos mecánicos y eléctricos		4 & 5	todo	2
	K087_Equipos de protección (EPI) en el lugar de trabajo	Investigue cómo se utiliza el equipo de protección individual (EPI) en el lugar de trabajo		4 & 5	todo	2
K090 Del marketing alimentario tradicional al digital	K091 Comportamiento y compromiso del consumidor	Conocer los principios de la gestión de la relación entre los consumidores y los productos o servicios con el fin de aumentar las ventas y mejorar las técnicas publicitarias.	EFB	4 & 5	todo	2
	K092 Compromiso de los consumidores	Realizar un análisis de mercado para comprender el comportamiento de los clientes	EFB	4 & 5	todo	2
	K093 Plan estratégico de la ruta hacia el mercado	Comprender las vías de acceso al mercado y el enfoque de marketing	EFB	4 & 5	todo	2
	K094 Modelos de marketing digital	Identificar cómo desarrollar una mezcla de marketing: producto, precio, promoción y plaza.	EFB	4 & 5	todo	2
	K095 Marketing orgánico de pago y por correo electrónico	Creación de un plan de promoción digital eficaz potenciando herramientas de negocio en Internet como las redes sociales, la publicidad PPC (Pago por clic), SEO (Optimización de motores de búsqueda) y haciendo crecer su lista de contactos con DEM (Marketing directo por correo electrónico).	EFB	4 & 5	todo	6
	K096 Investigación de palabras clave y análisis de la competencia	Realización de análisis y estudios de mercado en línea	EFB	4 & 5	todo	3
	K097 Introducción a Google Analytics	Utilizar Google Analytics y analizar las estadísticas relacionadas con el sitio web de la empresa	EFB	4 & 5	todo	4
	K098 Marketing alimentario digital Casos prácticos	Creación de casos de estudio y mejores prácticas en marketing alimentario digital	EFB	4 & 5	todo	2
	K101 Aprendizaje permanente y formación continua DPC	Capacidad para describir y comprender el DPC (Desarrollo Profesional Continuo).	LVA	4 & 5	todo	2

K100 Formación permanente y aprendizaje continuo	K102 Resolución de problemas y toma de decisiones	Toma de decisiones consciente	INFOR	4 & 5	todo	2
--	---	-------------------------------	-------	-------	------	---

## 7.9 Apéndice 9 - Información sobre el perfil ocupacional

En la tarea 2.1, los consorcios desarrollaron siete perfiles ocupacionales que constituyeron la base del diseño de los planes de estudios.

Los detalles específicos de cada perfil ocupacional pueden encontrarse en el ["INFORME FINAL"](#) relativo al desarrollo del perfil ocupacional.

Mientras que se desarrollaron diez perfiles ocupacionales. El diseño curricular sólo tuvo en cuenta siete de estos perfiles para el diseño curricular. Los perfiles ocupacionales se habían priorizado previamente en el paquete de trabajo 2 (tarea 2.2) ya teniendo en cuenta los niveles del MEC (L4 o L5). Los 7/10 perfiles ocupacionales seleccionados son los siguientes:

Nivel 4 del MEC:

1. Operador para la bioeconomía en la agricultura y la industria alimentaria y forestal
2. Operador para la sostenibilidad en la agricultura, la industria alimentaria y la silvicultura
3. Operador para la digitalización en la agricultura y la industria alimentaria y forestal

Nivel 5 del MEC:

4. Técnico para la sostenibilidad de la industria alimentaria
5. Técnico para la digitalización de la industria alimentaria
6. Técnico para la digitalización de la agricultura
7. Técnico de sostenibilidad agrícola

La información relativa a los tres perfiles restantes también puede encontrarse en el Informe Final de los [Perfiles Ocupacionales](#).