



Manual metodológico sobre sostenibilidad alimentaria a través del Aprendizaje- servicio



Manual metodológico sobre sostenibilidad alimentaria a través del Aprendizaje-servicio

Cantalejo, M.J.*; Aldaya, M.M., Vilches, C., Navarlaz, I., Murkovic, M., Siegmund, B., Pfeiffer, L., Ghnimi, S., Chriki, S., Dunne, J., Barry-Ryan, C., McMahon, C., Tomasi, S., Ferrara, A., Cavicchi, A., Toccoli, F. NEMOS Erasmus+ Project 2021-1-ES01-KA220-HED-000027570: A new educational model for acquisition of sustainability competences through Service-learning.

* Autor correspondiente: María J. Cantalejo Diez - iosune.cantalejo@unavarra.es

Disclaimer

El proyecto NEMOS está cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea. El contenido de este Manual Metodológico es responsabilidad exclusiva del Consorcio NEMOS y ni la Comisión Europea ni el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) se hacen responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

Este trabajo se citará de la siguiente manera

CANTALEJO, María J.; Maite M. ALDAYA; Carlos VILCHES, Isabel NAVARLAZ; Michael MURKOVIC et.al. Manual metodológico sobre sostenibilidad alimentaria a través del Aprendizaje-servicio. Graz: Verlag der Technischen Universität Graz, 2024. Disponible en: Verlag der Technischen Universität Graz (distribuidor), <https://doi.org/10.3217/978-3-85125-990-2>.

Autora editorial: Barbara Siegmund

Revisión: NEMOS consortium

Diseño: Xabi Angós

Imágenes: Todas las fotografías fueron generadas con Midjourney

Impresión: Buchschmiede (Dataform Media GmbH)

2024 Verlag der Technischen Universität Graz

www.tugraz-verlag.at

ISBN print 978-3-85125-990-2

ISBN e-book 978-3-85125-991-9

DOI 10.3217/978-3-85125-990-2



Esta obra está bajo licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>

Esta licencia CC no se aplica a la portada, al material de terceros (atribuido a otras fuentes) ni al contenido indicado de otro modo.

www.nemosproject.com

Esta publicación es el resultado del trabajo realizado por el consorcio del proyecto Erasmus+ NEMOS:

COORDINADORA DE PROYECTO

Universidad Pública de Navarra (UPNA)

Coordinadora principal: María J. (Iosune) CANTALEJO

Contacto: iosune.cantalejo@unavarra.es

Socios principales: Maite M. ALDAYA, Carlos VILCHES, Isabel NAVARLAZ

SOCIOS

Technische Universitaet Graz

Coordinador local: Michael MURKOVIC

Socias locales: Barbara SIEGMUND, Lena PFEIFFER

Institut Superieur d'Agriculture Rhone Alpes I.S.A.R.A

Coordinador local: Sami GHNIMI

Socio local: Sghaier CHRIKI

Technological University Dublin

Coordinadora local: Julie DUNNE

Socios locales: Rena (Catherine) BARRY-RYAN, Cormac MACMAHON

Università di Pisa

Coordinador local: Alessio CAVICCHI

Socias locales: Annapia FERRARA, Sabrina TOMASI

Associacio IGCAT

Coordinadora local: Diane DODD

Socia local: Fabrizia TOCCOLI

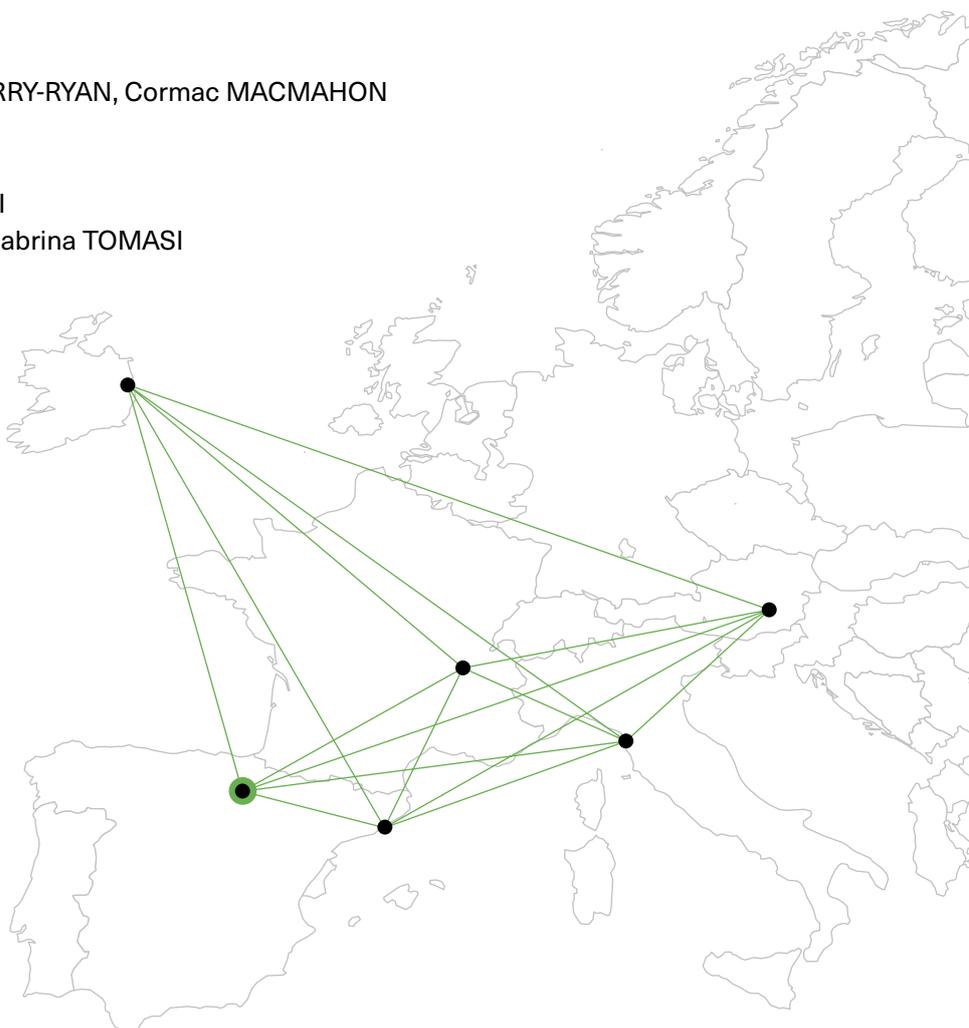


Tabla de contenidos

Agradecimientos	6
1. Introducción	7
1.1 Introducción al manual	8
1.2 El proyecto NEMOS	9
2. Definición de sostenibilidad en el sector agroalimentario	12
3. Aprendizaje-servicio	14
3.1 Qué es el aprendizaje-servicio	15
3.2 Los objetivos del aprendizaje-servicio	17
3.3 Los beneficios del aprendizaje-servicio	18
3.4 Ideas para el servicio comunitario en la industria alimentaria	19
3.5 Aprendizaje-servicio: modelos y métodos	20
4. Competencias de sostenibilidad para las titulaciones en alimentación	24
4.1 Elaboración de un Perfil de Sostenibilidad Alimentaria para Estudiantes	25
4.2 Definición de un Perfil de Sostenibilidad Alimentaria para Estudiantes	26
4.3 Competencias de los estudiantes para sistemas alimentarios sostenibles	27
4.3.1 Habilidades interpersonales y sociales	27
4.3.2 Habilidades técnicas	30
5. Casos prácticos de aprendizaje-servicio para la sostenibilidad alimentaria	32
6. Herramientas de evaluación	46
7. Repensar un nuevo modelo educativo adecuado para la adquisición de competencias de sostenibilidad a través de pedagogías verdes y aprendizaje-servicio	49
Referencias	52
Apéndice I. Preguntas para las entrevistas y los grupos focales con estudiantes, profesores y agentes sociales en la investigación cualitativa	54
Apéndice II. Cuestionarios para estudiantes, profesores y agentes sociales en la investigación cuantitativa	59
Apéndice III. Guía NEMOS para la evaluación reflexiva de experiencias de Aprendizaje-servicio	75
Apéndice IV. Ejemplos de incorporación de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en asignaturas relacionadas con la alimentación	81
Apéndice V. Ejemplos de herramientas de evaluación para incorporar competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en titulaciones relacionadas con la alimentación	104

Lista de tablas

Tabla 1. Beneficios para los estudiantes, el personal académico y la comunidad al participar en actividades de aprendizaje-servicio. Fuente: Berman (2015), Campus-Engage (2018b)	18
Tabla 2. Áreas, competencias y descriptores de las Habilidades interpersonales y sociales requeridas por los estudiantes para ser conocedores de la sostenibilidad. Fuente: adaptado de Bianchi et al. (2022)	29
Tabla 3. Áreas técnicas y competencias requeridas por los estudiantes para tener conocimientos sobre sostenibilidad alimentaria. Fuente: Socios de NEMOS	28
Tabla 4. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en el Institut Supérieur d'Agriculture Rhône- Alpes de Lyon (ISARA- Lyon)	33
Tabla 5. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la Universidad Pública de Navarra (UPNA)	35
Tabla 6. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la Universidad Tecnológica de Dublín (TU Dublin)	38
Tabla 7. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la Universidad de Pisa (UNIFI)	41
Tabla 8. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la Universidad Técnica de Graz (TU Graz)	44
Tabla 9. Resumen de las herramientas de evaluación del aprendizaje-servicio	47
Tabla 10. Herramientas de evaluación del aprendizaje-servicio implementadas por los socios del consorcio NEMOS para incorporar competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en asignaturas relacionadas con la alimentación.	48

Lista de figuras

Figura 1. NEMOS guía rápida para integrar las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio de forma sistemática a lo largo de la titulación.	11
--	----

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”

Benjamin Franklin

Agradecimientos

El proyecto NEMOS - Un nuevo modelo educativo para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio - ha sido cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea.

La Universidad Pública de Navarra (UPNA) agradece a las profesoras Carmen Almansa, Nerea Iturmendi, Montserrat Navarro, María Victoria Sarriés y Débora Villaño, por la implementación de los proyectos piloto en asignaturas del Grado en Innovación de Procesos y Productos Alimentarios (GIPPA); al profesor Natxo Irigoyen por su apoyo y útiles consejos.

La Universidad Tecnológica de Dublín agradece a los miembros del equipo NEMOS: Orla Cahill, Fintan Moran, Azza Naik Silotry, Greg Burke, Ciara Walsh, David O'Connor, Michelle Giltrap y Sara Boyd por la implementación de los proyectos piloto en asignaturas del grado en Innovación Alimentaria, y a Graham O'Neill y a la unidad “Estudiantes que Aprenden con las Comunidades” por su apoyo y útiles consejos.

La Universidad de Pisa (UNIFI) agradece sinceramente a los profesores de los grados y másteres del Departamento de Agricultura, Alimentación y Medioambiente que apoyaron y participaron en la implementación de las actividades piloto: los profesores Marcello Mele, Lucia Guidi, Andrea Lucchi, Silvia Tavarini, Andrea Serra, Marco Landi, Giovanni Benelli, Claudio D'Onofrio y Giuseppe Conte.

1. Introducción



1.1 Introducción al manual

1.2 El proyecto NEMOS

1.1 Introducción al manual

En 2022, se puso en marcha el proyecto NEMOS - Un nuevo modelo educativo para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio. Este proyecto financiado por la UE se ha llevado a cabo en colaboración y asociación con cinco instituciones de educación superior de Austria (TU Graz), Irlanda (TU Dublin), Italia (UNIFI), Francia (ISARA-Lyon) y España (UPNA) y tiene como objetivo dar un paso adelante en la transición hacia la educación sobre la sostenibilidad a través de enfoques e intervenciones educativas prácticas e innovadoras.

En el marco del proyecto, se ha iniciado un proceso de colaboración para poner en común los conocimientos y la experiencia de las cinco instituciones de enseñanza superior que trabajan juntas para implementar en la práctica nuevos modelos educativos que permitan adquirir eficazmente competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en titulaciones basadas en la alimentación. Cada institución tenía un programa educativo diferente basado en la alimentación y partía de un punto de partida distinto en cuanto a experiencia y práctica en la implementación de la sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio.

Este manual es el resultado de este trabajo conjunto. Pretende reunir las principales lecciones aprendidas, así como las recomendaciones recogidas a lo largo del proceso, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones al profesorado y a las instituciones educativas de nivel superior que quieran empezar a integrar o seguir integrando y promoviendo las competencias en sostenibilidad en los planes de estudios y en la práctica diaria en el aula.

No hay una única forma de utilizar este manual; dependiendo del interés del lector, uno puede centrarse en sus diferentes partes.

Secciones 2 y 3 Abordan las definiciones de los términos clave utilizados en este manual: sostenibilidad y aprendizaje-servicio. Esta última, la Sección 3, también contiene métodos para el enfoque educativo del aprendizaje-servicio.

Sección 4 Describe las competencias y habilidades que necesitan los estudiantes para conocer la sostenibilidad, incluida la definición del Perfil de Sostenibilidad Alimentaria para estudiantes y las habilidades interpersonales y técnicas.

Sección 5 Ofrece una recopilación de casos de estudio de las 5 instituciones de educación superior del proyecto NEMOS (ISARA-Lyon, TU Dublin, TU Graz, UNIFI y UPNA) como medio para ilustrar las diferentes formas de implementación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en las titulaciones alimentarias en diferentes contextos.

Sección 6

Se resumen los métodos de evaluación que pueden utilizarse para hacer un seguimiento de los progresos y evaluar la eficacia del enfoque.

Otra sección útil del manual son los **Apéndices**, que muestran ejemplos de incorporación de competencias de sostenibilidad mediante el aprendizaje-servicio en cursos relacionados con la alimentación e ideas para el servicio comunitario en el sector alimentario.

El manual contiene nuevas perspectivas y posibilidades a través de una serie de enfoques de aprendizaje-servicio y sugerencias metodológicas que pueden ser útiles para hacer que la enseñanza sea más transformadora y atractiva. Sin embargo, aún queda mucho por hacer para que la sostenibilidad se convierta en parte integrante del itinerario educativo.

1.2 El proyecto NEMOS

La sostenibilidad es uno de los principales retos establecidos por la Agenda 2030 de la ONU y la alimentación se encuentra en el centro de esta Agenda, ya que los patrones de consumo y producción sostenibles dependen en gran medida de la consecución de sistemas alimentarios sostenibles. En este marco, el proyecto NEMOS - Un nuevo modelo educativo para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio - vincula sostenibilidad, aprendizaje-servicio y alimentación para demostrar cómo se pueden alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a través de la formación de los estudiantes universitarios.

El objetivo principal del proyecto NEMOS es diseñar un nuevo modelo educativo basado en la adquisición efectiva de competencias específicas y transversales de sostenibilidad a través de la metodología docente conocida como aprendizaje-servicio, comenzando en el ámbito de las titulaciones relacionadas con la alimentación. Esto puede servir de base para su aplicación en otras titulaciones y otros niveles educativos.

En resumen, los principales hitos estratégicos del proyecto NEMOS son los siguientes (Figura 1):

1 Definición de un **Perfil de Sostenibilidad Alimentaria (PSA)** a través de una metodología colaborativa entre los diferentes agentes implicados: comunidad educativa, agentes sociales, empresas y profesionales.

2 Elaboración de un **Manual Metodológico (MM)** sobre sostenibilidad alimentaria a través del aprendizaje-servicio.

3 Construcción de **herramientas de evaluación** del PSA y del MM a través de prácticas de co-creación en aprendizaje-servicio.

4 Repensar un **nuevo modelo educativo** adecuado para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través de pedagogías verdes y aprendizaje-servicio.

El consorcio del proyecto está formado por cinco instituciones europeas de enseñanza superior:

- Universidad Pública de Navarra (UPNA, España), coordinadora del proyecto
- Universidad de Pisa (UNIFI, Italia)
- Universidad Técnica de Graz (TU GRAZ, Austria)
- Universidad Tecnológica de Dublín (TU DUBLIN, Irlanda)
- Instituto Superior de Agricultura Ródano-Alpes I.S.A.R.A.-Universidad de Lyon (ISARA-Lyon, Francia)

Asimismo, el Instituto Internacional de Gastronomía, Cultura, Arte y Turismo (IGCAT, España), una red de ámbito comunitario, es uno de los socios de NEMOS y actúa como responsable de la difusión de los resultados del proyecto.

Este documento, el manual metodológico sobre sostenibilidad alimentaria a través del aprendizaje-servicio, desarrollado en el contexto del proyecto NEMOS, pretende ser una herramienta práctica para los profesores, ayudándoles a dotar a los estudiantes de las habilidades necesarias para abordar la sostenibilidad, dentro del currículo.

RP1 Definir un perfil de sostenibilidad alimentaria mediante una metodología de creación de comunidades

Estado del arte

Análisis de la integración de la sostenibilidad en los planes de estudios.

Análisis cualitativo

Grupos focales/entrevistas: estudiantes, profesores, agentes sociales.

Análisis cuantitativo

Cuestionarios basados en los resultados del análisis cualitativo.

RESULTADOS

Perfil de Sostenibilidad Alimentaria

- Definición.
- Habilidades interpersonales y sociales, habilidades técnicas.



RP2 Definir un manual metodológico sobre sostenibilidad alimentaria a través del aprendizaje-servicio

- Elección de áreas temáticas troncales y obligatorias de cada curso del grado de alimentación, que sean representativas y alineadas con los objetivos de sostenibilidad.
- Implicar y formar al personal académico en experiencias de sostenibilidad y aprendizaje-servicio.
- Identificación y planificación de casos prácticos piloto para cada profesor y para cada área temática.
- Implementación de casos prácticos piloto para la adquisición de competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en las áreas temáticas.

RESULTADOS

Casos de estudio

- Título del Grado/Máster.
- Año académico.
- Créditos: Personal académico y participantes involucrados.
- Metodología.
- Breve descripción de los casos piloto: Metodología, Resultado del aprendizaje, Servicio.



RP3 Definición de herramientas de evaluación del Perfil de Sostenibilidad Alimentaria y del Manual Metodológico mediante prácticas de co-creación en aprendizaje-servicio

- Identificar indicadores, criterios e instrumentos de evaluación para la validación de la incorporación de las competencias de sostenibilidad en las asignaturas de la titulación.
- Definición de rúbricas para la evaluación de las competencias en sostenibilidad.

RESULTADOS

Herramientas de evaluación

- Cuestionarios al estudiantado, profesorado y entidades sociales.
- Cuestionarios al alumnado antes y después del servicio.
- Diarios de reflexión.
- Exámenes.
- Informes escritos.
- Presentaciones orales.
- Rúbricas.



RP4 Definición de un nuevo modelo educativo apto para la adquisición de competencias de sostenibilidad a través de pedagogías verdes y aprendizaje-servicio

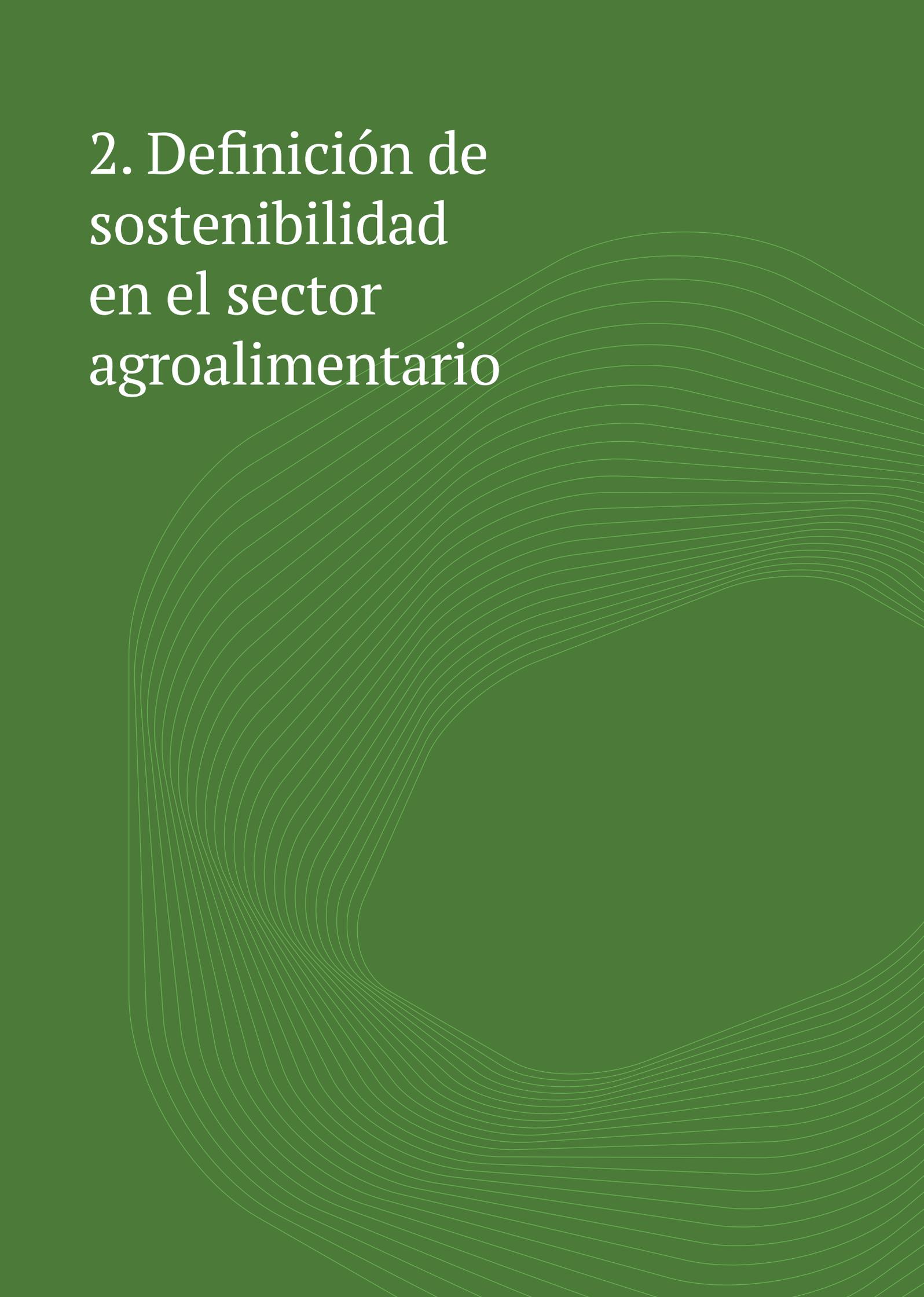
Transferibilidad a otras titulaciones y niveles educativos

- Implicar al personal académico en la recopilación de información interdisciplinar para que sea transferible a otras titulaciones y niveles educativos.
- Consolidar y sintetizar los aprendizajes adquiridos utilizando pedagogías verdes en el contexto de los Planes Estratégicos Universitarios, la Garantía de Calidad, el diseño de currículum y otros, tanto para ciencia de los alimentos como para otras disciplinas.
- Elaboración de directrices para una estrategia pedagógica con recomendaciones transferibles y capacidad de creación en la enseñanza superior.

RESULTADOS

Directrices para una estrategia pedagógica en enseñanza superior

2. Definición de sostenibilidad en el sector agroalimentario



En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como “satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo, 1987). En la actualidad, hay casi 140 países en desarrollo en el mundo que buscan formas de satisfacer sus necesidades de desarrollo, con la creciente amenaza del cambio climático. Hay que hacer esfuerzos concretos para que el desarrollo actual no afecte negativamente a las generaciones futuras. Se trata de conciliar el desarrollo económico con la protección del equilibrio social y medioambiental (UE, 2023).

En el contexto del sector agroalimentario, la industria alimentaria tiene importantes repercusiones medioambientales, sociales y económicas. Actualmente, el sistema alimentario mundial es el mayor usuario de agua dulce: sólo la agricultura representa el 70 % del agua dulce extraída en el mundo (FAO, 2018). La agricultura también es responsable del 21-37 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) (Crippa et al., 2021) y cubre aproximadamente el 49-51% de la superficie terrestre mundial libre de hielo (IPCC, 2019). Las prácticas agrícolas intensivas e insostenibles, así como la contaminación pueden desencadenar la pérdida de biodiversidad (IPBES, 2019). Por otro lado, se estima que 821 millones de personas se encuentran en estado de desnutrición, 151 millones de niños menores de cinco años tienen retraso en el crecimiento, 613 millones de mujeres y niñas de entre 15 y 49 años sufren deficiencia de hierro, mientras que 2.000 millones de adultos tienen sobrepeso o son obesos (Crippa et al., 2021).

En el contexto educativo, mediante el desarrollo de un perfil de sostenibilidad alimentaria para los estudiantes que aborde las tres dimensiones de la sostenibilidad, medioambiental, social y económica, las universidades pueden preparar a los estudiantes para afrontar estos retos y contribuir a la transición hacia sistemas alimentarios más sostenibles.

2 billones de adultos tienen sobrepeso o son obesos

La agricultura por sí sola representa **70% del agua dulce**

La agricultura es responsable del **21-37% de las emisiones de GEI**

821 millones de personas están desnutridas

3. Aprendizaje-servicio

3.1 Qué es el aprendizaje-servicio

3.2 Los objetivos del aprendizaje-servicio

3.3 Los beneficios del aprendizaje-servicio

3.4 Ideas para el servicio comunitario en la industria alimentaria

3.5 Aprendizaje-servicio: modelos y métodos

3.1 Qué es el aprendizaje-servicio

El aprendizaje-servicio es un método de enseñanza y aprendizaje cuyo objetivo es combinar el compromiso con la sociedad (**servicio**) con la formación en competencias profesionales y sociales (**aprendizaje**). El aprendizaje-servicio es un proceso mediante el cual los estudiantes aprenden y se desarrollan a través de la participación activa en experiencias de servicio organizadas que responden a las necesidades de la comunidad.

En el marco de los proyectos de aprendizaje-servicio, los estudiantes participan en actividades para el bien común, vinculando la experiencia práctica de aprendizaje con los contenidos teóricos de formación y reflexionando sobre ellos. Un criterio esencial es que los proyectos ofrezcan un valor añadido para las organizaciones (asociadas) implicadas, los estudiantes participantes, la enseñanza universitaria y la sociedad en su conjunto. El aprendizaje-servicio combina así los objetivos educativos con la asunción de una responsabilidad social (Berthold et al., 2010).

La participación satisfactoria en experiencias de servicio basadas en la comunidad no sólo mejora la experiencia académica, sino que también proporciona oportunidades para que los estudiantes desarrollen habilidades de liderazgo, gestión de proyectos y comunicación. El profesorado puede integrar el aprendizaje-servicio en un curso de muchas maneras, algunas extensas y otras no (Bartsch y Reiß, 2009).

Principios y valores fundamentales del aprendizaje-servicio

A continuación se incluyen los principios y valores fundamentales del aprendizaje-servicio, basados en el Manual de Aprendizaje-Servicio de AISA (AISA, 2016):

1 Los estudiantes aprenden de las **perspectivas de los demás** y se enriquecen con ellas.

2 Tenemos una **responsabilidad con la comunidad** en la que vivimos.

3 El servicio significativo se logra mejor a través de **asociaciones recíprocas duraderas**.

4 El servicio tiene un significado y unas consecuencias más profundas cuando se **integra en el currículo**.

5 El servicio significativo se logra a través de las **cinco etapas/estándares** del aprendizaje-servicio: 1. Investigación, 2. Preparación, 3. Acción, 4. Reflexión y 5. Demostración.

6 **El liderazgo, el trabajo en equipo, la comunicación y el respeto mutuo** son fundamentales para el éxito de las experiencias de servicio.

Términos relacionados con el aprendizaje-servicio

Existen diferentes términos relacionados con el aprendizaje-servicio que tienen en común el fomento del compromiso activo, la colaboración y la implicación de la comunidad como parte del proceso educativo. Estos animan a los estudiantes a aplicar sus conocimientos y habilidades en situaciones del mundo real, a profundizar en su comprensión de los problemas sociales y a influir positivamente en sus comunidades.

Estos términos hacen hincapié en diferentes dimensiones del enfoque, algunos destacan la centralidad del aprendizaje cívico, mientras que otros se centran en la necesidad del desarrollo de capacidades y las asociaciones recíprocas, y otros se centran en el aprendizaje y los conocimientos adquiridos (CampusEngage, 2018a). Por lo tanto, la terminología específica utilizada puede variar en función del enfoque y los objetivos del programa educativo o proyecto de investigación, por ejemplo:

1 **Estudiantes que aprenden con las comunidades (Students Learning with Communities - SLWC):** es un programa educativo en la que los profesores y distintos agentes de la comunidad diseñan en colaboración proyectos del mundo real para que los estudiantes trabajen en ellos, como parte de sus estudios, dando lugar a un beneficio mutuo. Esto también se conoce como Investigación y Aprendizaje Comprometidos con la Comunidad (CERL) (TU Dublín, 2023).

2 **Investigación y Aprendizaje Comprometidos con la Comunidad (Community Engaged Research and Learning - CERL):** tiene como objetivo facilitar colaboraciones mutuamente beneficiosas entre socios comunitarios, educadores y estudiantes mediante proyectos de investigación aplicada a pequeña escala que aborden objetivos comunitarios y mejoren el aprendizaje de los estudiantes (CIRCLET, 2023).

3 **Aprendizaje Basado en la Comunidad (ABC):** es esencialmente una forma de educación experiencial con una base cívica. La aspiración es que se desarrollen relaciones y asociaciones mutuamente beneficiosas entre la comunidad y los miembros de la institución de educación superior. El objetivo final es desarrollar graduados que tengan un sentido amplio y profundo de su papel como ciudadanos activos tanto a nivel personal como profesional (CampusEngage, 2018b).



4 **Compromiso comunitario y cívico:** es un término de amplio significado, que se utiliza para señalar la relación entre la educación superior y la sociedad en general y destaca cómo la Institución de Educación Superior contribuye a la sociedad de múltiples maneras, incluyendo la económica, democrática, social y cultural (CampusEngage, 2018b).

5 **Ciencia ciudadana:** describe la participación en procesos científicos de personas que no están vinculadas institucionalmente a este ámbito. La participación puede ir desde la recogida de datos a corto plazo hasta el uso intensivo del tiempo libre para profundizar en un tema de investigación junto con científicos y/u otros voluntarios. Aunque muchos investigadores voluntarios tienen formación académica, esto no es un requisito previo para participar en proyectos de investigación. Lo importante, sin embargo, es el cumplimiento de las normas científicas, lo que incluye sobre todo la transparencia con respecto a la metodología de recogida de datos y la discusión pública de los resultados (OEAD, 2023).

6 **Investigación-Acción Participativa (IAP):** es un enfoque de la investigación que da prioridad al valor del conocimiento experiencial para abordar los problemas causados por sistemas sociales desiguales y perjudiciales, y para desarrollar e implementar alternativas. La IAP implica la participación y el liderazgo de las personas que experimentan los problemas, que pasan a la acción para producir un cambio social emancipador, mediante la realización de investigaciones sistemáticas para generar nuevos conocimientos (Cornish et al., 2023).

3.2 Los objetivos del aprendizaje-servicio

El principal objetivo del aprendizaje-servicio es crear una conexión entre los activos de la comunidad y del campus para construir asociaciones de aprendizaje sólidas y recíprocas que satisfagan las necesidades de la sociedad y hagan avanzar los objetivos académicos de forma que los estudiantes comprendan y aprendan mejor. Al mismo tiempo, el aprendizaje-servicio promueve la prestación de servicios para los socios comunitarios y mejora la enseñanza para el profesorado.

El aprendizaje-servicio exige que los estudiantes reconozcan la relevancia de una materia académica aplicando las teorías, perspectivas e ideas de clase en un entorno comunitario. Los estudiantes desarrollan la capacidad de pensar críticamente y analizar cuestiones sociales complejas cuando aplican su trabajo de curso a un proyecto comunitario tangible.

A través de la experiencia directa, los estudiantes personalizan su relación con la responsabilidad social y el compromiso cívico en la sociedad. El aprendizaje-servicio también ofrece a los estudiantes la oportunidad de descubrir

las múltiples formas en que las estructuras sociales contribuyen o perjudican al bien común (Fahlberg y Fuller, 2014).

3.3 Los beneficios del aprendizaje-servicio

Los beneficios que obtienen los estudiantes, el personal académico y la comunidad al participar en actividades de aprendizaje-servicio se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Beneficios para los estudiantes, el personal académico y la comunidad al participar en actividades de aprendizaje-servicio. Fuente: Berman (2015), CampusEngage (2018b).

Beneficios para el personal académico	Beneficios para los estudiantes	Beneficios para la comunidad
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor conciencia de los problemas de la comunidad relacionados con una disciplina y oportunidades para conectar la enseñanza con la investigación. • Nuevas perspectivas y comprensión de cómo se produce el aprendizaje. • Facilita los proyectos multidisciplinarios y la creación de redes con colegas de otras disciplinas. • Oportunidades de investigación y publicación. • Oportunidades de aprendizaje (de socios de la comunidad, compañeros y tutoría de estudiantes), intercambio de conocimientos e ideas y crecimiento personal. • La identificación de nuevas corrientes de investigación y la puesta de relieve del beneficio social de la investigación. • Aumento de la calidad y el atractivo de su docencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de conocimientos y habilidades académicas a la complejidad de una situación del mundo real. • Exploración de su futuro papel como profesionales y de cómo pueden contribuir a la comunidad. • Desarrollo de las capacidades de colaboración, pensamiento crítico, resolución de problemas, organización y comunicación. • Mejora de la autoconfianza y la autoeficacia. • Oportunidades de aprendizaje (de los socios de la comunidad, compañeros, personal académico y reflexiones propias), compartir conocimientos e ideas y crecimiento personal. • Oportunidades de participar en auténticos proyectos de investigación abordando problemas del mundo real y desarrollando habilidades de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de proyectos que no pudieron realizarse debido a medidas de reducción de costes o a la escasez de fondos. • Identificación de problemas y desarrollo de soluciones. • Los avances de la ciencia llegan directamente a la sociedad y viceversa. • Acceso a recursos universitarios. • Acceso asequible al desarrollo profesional. • Se produce un intercambio que crea un ciclo importante para la identificación de necesidades sociales y el desarrollo de soluciones específicas.
<p>Beneficios para el personal universitario y los estudiantes</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • No es necesario tratar de encontrar tiempo fuera del trabajo o de los estudios universitarios para el compromiso cívico y la participación significativa con las comunidades. • Los efectos positivos sobre el aprendizaje y la retención de los estudiantes asociados al aprendizaje-servicio contribuyen a una mayor satisfacción entre el personal y los estudiantes. • La implicación en una experiencia de aprendizaje es más atractiva e interesante para el personal y los estudiantes y la revitalización de los planes de estudio. • Trabajar por un objetivo común significa que las interacciones entre estudiantes y personal (y entre estudiantes) son generalmente más positivas y se desarrolla una relación más funcional. • Mejor comprensión de la responsabilidad social y cívica. 		

3.4 Ideas para el servicio comunitario en la industria alimentaria

Esta sección profundiza en las vías prácticas para las oportunidades de servicio-comunitario que promueven prácticas sostenibles dentro del sector alimentario. Los ejemplos que aquí se presentan sirven como trampolín para la acción, ilustrando diversas formas en las que el aprendizaje-servicio puede integrarse en los programas de grado relacionados con la alimentación, proporcionando ideas a educadores, estudiantes y profesionales (Lions Club International, 2017; elaboración propia).

Los ejemplos se incluyen a continuación:

- Apoyar al banco de alimentos local donando tiempo, material o alimentos.
- Organizar un acto sobre alimentación sana en tu colegio, centro comunitario, etc. Invitar a un nutricionista como ponente principal.
- Repartir comidas nutritivas y preparadas a ancianos, discapacitados o enfermos de tu comunidad.
- Servir comidas en un comedor social o en un albergue para personas sin hogar.
- Llevar frutas y verduras variadas a una clase de primaria. Explicar a los alumnos de dónde proceden los alimentos y cuáles son sus beneficios para la salud.
- Crear un grupo para recoger frutas y verduras sin recoger de las granjas o zonas de cultivo y donarlas.
- Organizar una campaña comunitaria de recogida de alimentos, tal vez centrada en los artículos más necesarios en tu zona.
- Reunir ideas de recetas sanas, baratas y sostenibles para un libro de cocina.
- Establecer un huerto comunitario o escolar (jardinería urbana).
- Crear un programa de transporte voluntario para ayudar a personas y familias a ir a las tiendas de comestibles, los bancos de alimentos y los comedores sociales.
- Ayudar en el mercado local de agricultores.
- Ampliar los programas “de la granja a la escuela” más allá del almuerzo para incluir productos alimentarios locales o regionales en el programa de desayuno escolar.
- Preparar a los productores para participar en el servicio de alimentación escolar impartiendo formación sobre Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y otros temas relacionados con la seguridad alimentaria.
- Fomentar un mayor consumo de frutas y verduras mediante actividades de promoción, pruebas de sabor y otras actividades.
- Informar a los niños de instituciones públicas sobre la elaboración tradicional y moderna de alimentos.
- Participar en proyectos de jardinería urbana o de producción de alimentos sostenibles/adaptables.
- Desarrollar conceptos alimentarios sostenibles para la comunidad (reducir el transporte, reducir el desperdicio/pérdida de alimentos, conocer a los productores locales de alimentos).
- Difundir conocimientos sobre hábitos alimentarios “sostenibles” (por ejemplo, menos carne, más verduras) en la comunidad local.



3.5 Aprendizaje-servicio: modelos y métodos

Aunque existen diversos modelos de aprendizaje-servicio, la mayoría de las experiencias de aprendizaje-servicio pueden describirse en las cinco categorías siguientes (Heffernan, 2002):

1 Aprendizaje-servicio “puro”

Los estudiantes son enviados a la comunidad para servir, el objetivo es el servicio a las comunidades por parte de estudiantes, voluntarios o ciudadanos comprometidos. No suele estar alojado en ninguna disciplina.

2 Aprendizaje-servicio basado en disciplinas

Se espera que los estudiantes estén presentes en la comunidad durante todo el semestre y reflexionen sobre sus experiencias regularmente a lo largo del semestre.

3 Aprendizaje-servicio basado en problemas

Los estudiantes trabajan con los miembros de la comunidad para comprender un problema o una necesidad concreta. Los estudiantes tendrán de antemano algunos conocimientos que podrán utilizar para hacer recomendaciones a la comunidad o desarrollar una solución al problema.

4 Cursos tipo “proyecto final”

Estos cursos piden a los estudiantes que aprovechen los conocimientos que han obtenido a lo largo de sus cursos académicos y los combinen con un trabajo de servicio relevante en la comunidad. El objetivo es explorar un nuevo tema o sintetizar los conocimientos de los estudiantes sobre su disciplina. Es una forma de ayudar a los estudiantes a hacer la transición del mundo de la teoría al mundo de la práctica. Normalmente, estos cursos “proyecto final” se ofrecen a los estudiantes en su último año.

5 Prácticas de servicio

Las prácticas de servicio son más intensas que un curso típico de aprendizaje-servicio, ya que los estudiantes trabajan entre 10 y 20 horas a la semana en un entorno comunitario. Los estudiantes se encargan de producir un trabajo que sea de valor para la comunidad. La diferencia entre las prácticas tradicionales y las prácticas de servicio es que las prácticas de servicio ofrecen oportunidades de reflexión regulares y continuas que ayudan a los estudiantes a analizar sus nuevas experiencias. También el enfoque de las prácticas de servicio difiere de las prácticas tradicionales: los estudiantes y la comunidad deben beneficiarse por igual de la experiencia.

Además, el aprendizaje-servicio puede integrarse como un componente opcional o como un componente obligatorio del curso.

A - Componente opcional del curso:

El servicio y la reflexión que lo acompaña se ofrecen como alternativa a un examen, lecturas particulares, otra actividad de aprendizaje experimental o una tarea de investigación.

B - Componente obligatorio del curso:

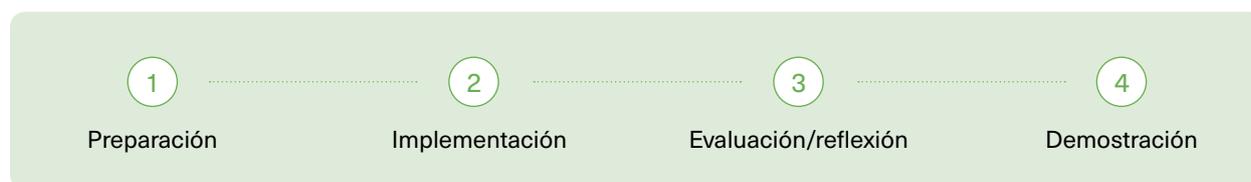
Un curso requiere que los estudiantes participen en algún tipo de servicio a la comunidad (una vez o de forma continua, individualmente o con un grupo) y completen uno o más ensayos de reflexión u otras actividades relacionadas con la experiencia de servicio.

Ambas estrategias pueden ser eficaces, y cada una tiene ventajas e inconvenientes. Si el aprendizaje-servicio es opcional, se les daría la opción de hacer otro proyecto, como un artículo de investigación. Si el aprendizaje-servicio es obligatorio, todos los estudiantes tendrán una experiencia común a la que recurrir durante los debates en clase. Facilitar la reflexión y el debate de los estudiantes sobre el aprendizaje-servicio resultará más sencillo. Existe el riesgo de enviar a la comunidad a estudiantes que no quieren estar allí cuando el aprendizaje-servicio es necesario (Furco, 2002).

Implementación del aprendizaje-servicio

El aprendizaje-servicio ya se ha implementado con éxito en más de 1000 colegios y universidades de todo el mundo, especialmente en Estados Unidos y Canadá. Cuando el aprendizaje-servicio está bien diseñado y gestionado, puede contribuir al aprendizaje y al crecimiento de los estudiantes. Según Bringle y Hatcher (1996) y Jenkins y Sheehey (2011), la implementación del aprendizaje-servicio sigue un esquema de cuatro etapas. Las etapas esenciales son:

Implementado en **más de 1000** colegios y universidades



Etapas en detalle:

1 Preparación

En primer lugar, hay que identificar una necesidad en una comunidad y establecer las metas/objetivos del proyecto de aprendizaje-servicio. La preparación incluye::

- Descripción del curso
- Integración de los proyectos de aprendizaje-servicio en el contenido del curso
- Descripción y requisitos del proyecto

2 Implementación - Realización del servicio

La puesta en práctica del aprendizaje-servicio debe incluir conexiones frecuentes del proyecto con el contenido académico. El proyecto de aprendizaje-servicio debe facilitar una relación de aprendizaje en la que la experiencia de servicio mejore la comprensión académica y una mejor comprensión mejore la experiencia de servicio.

- Antes de permitir que los estudiantes comiencen un proyecto, proporcionar una base para el aprendizaje-servicio como filosofía y como pedagogía.
- Apoyo y feedback a los estudiantes a lo largo del proyecto.

3 Evaluación/Reflexión

Una parte crucial del aprendizaje-servicio es la reflexión, y es la reflexión lo que diferencia el aprendizaje-servicio del voluntariado. La reflexión proporciona a los profesores las herramientas para evaluar el aprendizaje experimental que tiene lugar cuando los estudiantes participan en trabajos voluntarios fuera del aula. Además, la reflexión permite a los alumnos vincular la información recién aprendida con los conocimientos formales adquiridos en las actividades y recursos de clase, sintetizando los hechos observados durante las actividades de servicio.

Algunas ideas para la reflexión son (Kiely, 2015):

Debates en grupo

A lo largo del semestre, los estudiantes participan en discusiones de grupo para reflexionar sobre sus experiencias de aprendizaje-servicio. Al principio, profundizan en el problema identificado y en cómo lo aborda su organización, reflexionando sobre su papel y sus ideas preconcebidas. A medida que avanza el trimestre, evalúan cómo su aprendizaje-servicio se ajusta a los objetivos del curso, compartiendo sus experiencias y evaluando su eficacia. Hacia el final, la atención se centra en el crecimiento personal, el cambio de creencias y su repercusión en la comunidad, a la vez que consideran cómo otros pueden abordar el problema. Estos debates fomentan un aprendizaje integral y una participación significativa en la comunidad.

Diario

El diario ofrece a los estudiantes la oportunidad de perfeccionar sus habilidades de escritura, expresar y diseccionar sus encuentros de servicio, y hacer una crónica de sus avances en la consecución de sus objetivos educativos.

Trabajos

Como alternativa al diario, los estudiantes pueden entregar un trabajo final sobre el curso al final del semestre.

Portafolios**Presentaciones**

El Apéndice III es una guía para la práctica reflexiva que se ha compilado como parte del proyecto NEMOS. Incluye recursos para ayudar a los estudiantes con la escritura reflexiva, y para apoyar al personal académico en la realización de evaluaciones reflexivas como parte de las actividades de aprendizaje-servicio relacionadas con la sostenibilidad, incluyendo orientación para diseñar y calificar las evaluaciones reflexivas.

4**Demostración**

La demostración permite a los estudiantes debatir y exponer abiertamente su trabajo a través de diferentes formatos como exposiciones, actuaciones y presentaciones en las que validan lo que han aprendido a través del proyecto y cómo lo han aprendido, así como compartir el aprendizaje con los demás.

4. Competencias de sostenibilidad para las titulaciones en alimentación

4.1 Elaboración de un Perfil de Sostenibilidad Alimentaria para Estudiantes

4.2 Definición de un Perfil de Sostenibilidad Alimentaria para Estudiantes

4.3 Competencias de los estudiantes para sistemas alimentarios sostenibles

4.3.1 Habilidades interpersonales y sociales

4.3.2 Habilidades técnicas

4.1 Elaboración de un Perfil de Sostenibilidad Alimentaria para Estudiantes

Para la elaboración de un Perfil de Sostenibilidad Alimentaria (PSA) para estudiantes las cinco universidades participantes en el proyecto NEMOS realizaron un análisis en profundidad de las competencias en materia de sostenibilidad y su integración en los planes de estudios en alimentación mediante el método de creación de comunidades. Todos los socios revisaron los planes de estudios relacionados con la alimentación y las asignaturas existentes. Este análisis integró las siguientes tareas:

A **Análisis de los planes de estudios por parte de expertos en cada universidad.** Un equipo de profesores de las titulaciones en alimentación revisó todas las asignaturas ofrecidas en los planes de estudios existentes, prestando especial atención a las competencias técnicas perseguidas, su vinculación con los ODS y la sostenibilidad, y la forma de mejorar o integrar realmente esta competencia en ellos.

B **Encuesta a profesores, estudiantes y agentes sociales (industrias alimentarias locales y organizaciones de la sociedad civil relacionadas con la alimentación y la sostenibilidad) sobre los ODS y la sostenibilidad.** El objetivo de esta encuesta era conocer la opinión de profesores y alumnos sobre la sostenibilidad en las titulaciones que imparten o en las que estudian, si consideran que estas titulaciones responden a las necesidades actuales del sector en materia de sostenibilidad, si consideran que los alumnos estarán preparados para integrar en su futuro trabajo habilidades y conocimientos en temas como el cambio climático, la preservación de la biodiversidad, la cultura alimentaria y la sensibilización local, el agua y la energía, qué significa el desarrollo, el consumo y la producción responsable, etc. En el caso de los grupos de interés, el objetivo de esta encuesta era conocer las habilidades y capacidades técnicas que pedirían para los futuros profesionales relacionados con la sostenibilidad. Para obtener una muestra significativa de la encuesta, los socios trataron de conseguir la participación de al menos el 50% de los estudiantes y el 75% de los profesores implicados en las titulaciones relacionadas con la alimentación. En el caso de los agentes sociales, respondieron a la encuesta empresas y organizaciones relevantes, incluidos departamentos de los gobiernos regionales y locales. Los cuestionarios para estudiantes, profesores y agentes sociales en relación con la investigación cuantitativa figuran en el Apéndice II.

C Grupos focales entre expertos multidisciplinares en todas las universidades y países participantes en el proyecto. El objetivo de esta actividad era obtener una opinión más experta sobre la incorporación de la Agenda 2030 y los ODS en las titulaciones relacionadas con la alimentación. El hilo conductor de las sesiones fue un enfoque multidisciplinar y de abajo arriba de la sostenibilidad. Cada universidad organizó al menos cuatro grupos focales de 4 a 6 expertos procedentes de distintos ámbitos, incluidos los sociales y económicos. Además de los aspectos relacionados con la formación técnica en titulaciones alimentarias, se consideraron otros como la importancia social y cultural de la identidad local. En los grupos focales participaron expertos, agentes sociales locales como pequeñas empresas locales, empresas de economía social y solidaria, asociaciones de consumidores, productores locales de alimentos, organizaciones de control de calidad de los alimentos, así como profesores y estudiantes.

Basándose en los datos generados durante los tres procesos de la revisión anterior, a través de un análisis cuantitativo y cualitativo de investigación social, se identificaron los principales retos y necesidades a implementar en los planes de estudio existentes, con el fin de conseguir un verdadero enfoque de abajo arriba de la sostenibilidad en las titulaciones relacionadas con la alimentación. En el Apéndice I se incluyen las preguntas utilizadas para las entrevistas a estudiantes, profesores y agentes sociales, así como para la investigación cualitativa en grupos focales.

Se diseñó un Perfil de Sostenibilidad Alimentaria que incluye los diferentes atributos que se persiguen en un estudiante graduado en alimentación, incluyendo competencias técnicas, sociales y transversales.

4.2 Definición de un Perfil de Sostenibilidad Alimentaria para Estudiantes

Los socios de NEMOS recopilamos una serie de conclusiones sobre las competencias y habilidades ideales de un estudiante graduado en alimentación a partir del análisis cualitativo y cuantitativo que implicaba interacciones con estudiantes, profesores y agentes sociales, que se resumieron en la definición de un Perfil de Sostenibilidad Alimentaria.

En el marco del proyecto NEMOS, la definición del PSA para estudiantes es la siguiente:



Los estudiantes de grado han recibido una formación transversal, a lo largo de todo el plan de estudios y con diferentes niveles de profundización, en sostenibilidad social, económica y medioambiental.



Diferentes aspectos relacionados con la sostenibilidad aparecen a lo largo de todo el grado (o máster) tanto en las partes científicas y teóricas como en los proyectos. La metodología de aprendizaje-servicio apoya y refuerza la adquisición de estas competencias y habilidades relacionadas con la sostenibilidad que reciben los estudiantes, lo que conlleva también un cambio en sus actitudes personales y en su forma de vida.



Existe una estrecha relación entre la universidad y el tejido empresarial y agentes sociales para desarrollar proyectos de aprendizaje-servicio sobre sostenibilidad.

A continuación, se resumen las principales competencias transversales y las competencias técnicas y científicas en relación con la sostenibilidad alimentaria.

4.3 Competencias de los estudiantes para sistemas alimentarios sostenibles

Las competencias y habilidades que necesitan los estudiantes para ser conocedores de la sostenibilidad son tanto sociales e interpersonales (soft skills), aplicables a todas las profesiones, como técnicas (hard skills) o profesionales, específicas de cada profesión.

Aceptar la diversidad (las diferencias de las personas)

4.3.1 Habilidades interpersonales y sociales

Según los cuestionarios NEMOS realizados a estudiantes, profesores y agentes sociales, los cuatro pilares fundamentales que debe adquirir el alumnado son:

1. Visión transversal y sistémica para proporcionar sostenibilidad en los tres aspectos: social, medioambiental y económico.
2. Interacción con los cambios futuros (energéticos, digitales, sociales, etc.) con capacidad de reaccionar, adaptación y curiosidad.
3. Pensamiento crítico y resolución de problemas.
4. Rigor metodológico.



Las principales competencias y habilidades transversales que desarrollan la sostenibilidad son:

1. Capacidad de adaptación al cambio.
2. Trabajo en equipo y habilidades de colaboración.
3. Pensamiento sistémico y visión holística.
4. Habilidades relacionales y capacidad de escucha (empatía).
5. Resolución de problemas.
6. Pensamiento crítico.
7. Liderazgo y capacidad de establecer prioridades.

Las competencias interpersonales y sociales identificadas fomentan una mentalidad de sostenibilidad, promoviendo formas de pensar, planificar y actuar con empatía, responsabilidad y cuidado de nuestro planeta y de la salud pública.

Estas son similares a las sugeridas por el marco de competencias Green-Comp de la Comisión Europea para la sostenibilidad (Bianchi et al., 2022), pero también incluyen el trabajo en equipo y las habilidades de comunicación. En línea con el Marco Europeo de Competencias para el Emprendimiento (EntreComp) (Bacigalupo et al., 2016; McCallum et al., 2018), el trabajo en equipo, denominado “trabajar con otros”, se define como formar equipo, trabajar juntos y trabajar en red: Trabajar juntos y cooperar con otros para desarrollar ideas y convertirlas en acción y resolver conflictos y enfrentarse a la competencia positivamente cuando sea necesario.

Esto puede incluir los siguientes hilos conductores: aceptar la diversidad (las diferencias de las personas), desarrollar la inteligencia emocional, escuchar activamente, formar equipo, trabajar juntos o ampliar la red de contactos. Mientras que la comunicación, denominada “Movilizar a los demás”, se define para inspirar, comprometer y conseguir que los demás se suban al carro: Inspirar y entusiasmar a los agentes sociales pertinentes implica obtener el apoyo necesario para lograr resultados valiosos, demostrar una comunicación, persuasión, negociación y liderazgo eficaces (Bacigalupo et al., 2016; McCallum et al., 2018).

La Tabla 2 resume las 14 principales competencias interpersonales y sociales que idealmente deberían adquirir los estudiantes.



Desarrollar la
**inteligencia
emocional**

Demostrar una
**comunicación
efectiva**

Tabla 2. Áreas, competencias y descriptores de las Habilidades interpersonales y sociales requeridas por los estudiantes para ser conocedores de la sostenibilidad. Fuente: adaptado de Bianchi et al. (2022).

Área	Competencias	Descriptor
1. Incorporar valores de sostenibilidad	1.1. Apreciación de la sostenibilidad	Reflexionar sobre los valores personales; identificar y explicar cómo varían los valores entre las personas y a lo largo del tiempo, evaluando de forma crítica su alineación con los valores de sostenibilidad.
	1.2. Respaldo a la ecuanimidad	Apoyar la equidad y la justicia para las generaciones actuales y futuras y aprender de las generaciones anteriores para la sostenibilidad.
	1.3. Promoción de la naturaleza	Reconocer que los seres humanos son parte de la naturaleza y respetar las necesidades y los derechos de otras especies y de la propia naturaleza con el fin de restaurar y regenerar ecosistemas sanos y resistentes.
2. Aceptar la complejidad en la sostenibilidad	2.1. Pensamiento sistémico	Abordar un problema de sostenibilidad desde todas las vertientes; considerar el tiempo, el espacio y el contexto para comprender cómo interactúan los elementos dentro de los sistemas y entre ellos.
	2.2. Pensamiento crítico	Evaluar la información y los argumentos, identificar supuestos, cuestionar el status quo y reflexionar sobre cómo influyen los contextos personales, sociales y culturales en el pensamiento y las conclusiones.
	2.3. Contextualización de problemas	Formular los retos actuales o potenciales como un problema de sostenibilidad en términos de dificultad, personas implicadas, tiempo y ámbito geográfico, con el fin de identificar enfoques adecuados para anticipar y prevenir los problemas, así como para mitigar los ya existentes y adaptarse a ellos.
	2.4. Comunicación	Transmitir e intercambiar ideas y conclusiones de forma eficaz, tanto verbalmente como por escrito.
	2.5. Trabajo en equipo	Trabajar eficazmente en equipo y colaborar con los diversos agentes sociales.
3. Imaginar futuros sostenibles	3.1 Capacidad de proyecciones de futuro	Proyectar futuros sostenibles alternativos imaginando y desarrollando escenarios alternativos e identificando los pasos necesarios para lograr un futuro sostenible preferible.
	3.2 Adaptabilidad	Gestionar las transiciones y los desafíos en situaciones de sostenibilidad complejas y tomar decisiones relacionadas con el futuro ante la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo.
	3.3 Pensamiento exploratorio	Adoptar una forma relacional de pensamiento al estudiar y vincular diferentes disciplinas, utilizando la creatividad y la experimentación con ideas o métodos novedosos.
4. Actuar en favor de la sostenibilidad	4.1 Actuación política	Navegar por el sistema político, identificar la responsabilidad política y la rendición de cuentas por comportamientos insostenibles, y exigir políticas eficaces para la sostenibilidad.
	4.2 Acción colectiva	Actuar en favor del cambio en colaboración con otros agentes.
	4.3 Iniciativa individual	Identificar el propio potencial para la sostenibilidad y contribuir de forma activa a mejorar las perspectivas de la comunidad y del planeta.

4.3.2 Habilidades técnicas

En cuanto a las habilidades técnicas, los cuestionarios destacaron que las principales competencias y habilidades técnicas y científicas que desarrollan la sostenibilidad son:

1. Comprensión de fenómenos complejos teniendo en cuenta los 3 pilares de la sostenibilidad: social, medioambiental y económico.
2. Conocimiento de las herramientas de sostenibilidad en los sistemas agroalimentarios: evaluación del ciclo de vida, análisis técnico-económico, evaluación del ciclo de vida social, legislación/normativa alimentaria, etc.
3. Desarrollos energéticos, digitales y sociales.
4. Conocimiento basado en la experiencia.
5. Capacidad para vincular teoría y práctica.

La Tabla 3 resume las competencias científicas y técnicas específicas que necesitan los estudiantes para conocer la sostenibilidad alimentaria en el contexto de las titulaciones alimentarias. Se ofrece una lista exhaustiva, pero en función de los distintos cursos podría hacerse una selección. A medida que evolucione la comprensión de la sostenibilidad y los retos a los que se enfrenta la industria alimentaria, es posible que también deban modificarse en el futuro los temas y las competencias exigidas a los profesionales de este campo.

Tabla 3. Áreas técnicas y competencias requeridas por los estudiantes para tener conocimientos sobre sostenibilidad alimentaria. Fuente: Socios de NEMOS.

Área	Competencias
1. Agricultura y prácticas agrícolas	1.1. Prácticas agrícolas convencionales y ecológicas
	1.2. Técnicas conservadoras y sostenibles de gestión del suelo
	1.3. Gestión integrada de plagas y métodos naturales de control de plagas
	1.4. Fomento de la biodiversidad y la salud de los ecosistemas en la agricultura
	1.5. Variedades de plantas alimentarias o razas animales con menor impacto ambiental
2. Abastecimiento sostenible y gestión de la cadena de suministro	2.1. Prácticas sostenibles de abastecimiento de ingredientes y materias primas
	2.2. Comercio y normas éticas para la cadena de suministro
	2.3. Evaluación y selección de proveedores basada en criterios de sostenibilidad
	2.4. Optimización de las cadenas de suministro para reducir el impacto medioambiental

Area	Competence
3. Reducción de residuos y gestión de recursos	3.1. Implementación de estrategias de reducción de residuos en la producción y transformación de alimentos en un contexto de economía circular
	3.2. Técnicas de compostaje y reciclaje de residuos alimentarios
	3.3. Métodos de conservación de agua y energía
	3.4. Alternativas sostenibles de envasado y prácticas de gestión de residuos
4. Desarrollo de productos alimentarios	4.1. Tecnologías eficientes de procesado de alimentos desde el punto de vista energético y de los recursos
	4.2. Materiales sostenibles para envasado y principios de ecodiseño
	4.3. Alimentos sanos y nutritivos
	4.4. Métodos de transformación para reducir los residuos y el impacto medioambiental
	4.1. Tecnologías eficientes de procesado de alimentos desde el punto de vista energético y de los recursos
5. Política y sistemas alimentarios sostenibles	5.1. Enfoques y principios de la bioeconomía circular agroalimentaria
	5.2. Política alimentaria y normativa relacionada con la sostenibilidad
	5.3. Soberanía alimentaria y sistemas alimentarios locales
	5.4. Trazabilidad, seguridad alimentaria, reglamentación y cumplimiento de la normativa
6. Evaluación del ciclo de vida e impacto ambiental	6.1. Interconexiones entre la producción de alimentos, el agua, las emisiones de gases de efecto invernadero, el cambio climático y el uso del suelo
	6.2. Evaluación del ciclo de vida de los productos alimentarios
	6.3. Análisis y cuantificación del impacto ambiental de la producción y el consumo de alimentos ("de la cuna a la tumba")
	6.4. Cálculo de la huella de carbono y estrategias de mitigación
	6.5. Identificación e implementación de prácticas sostenibles a lo largo del ciclo de vida de los alimentos
	6.6. Importancia de la biodiversidad en los ecosistemas y en la producción sostenible de alimentos
7. Evaluación del impacto social	7.1. Potencial de consecuencias positivas y negativas de las actividades sobre las comunidades, los trabajadores y la sociedad en su conjunto
	7.2. Principios y metodologías de la evaluación del ciclo de vida social para evaluar los impactos sociales de los sistemas alimentarios. Esto incluye la identificación y el análisis de los puntos críticos sociales, como las condiciones laborales, los derechos humanos, la salud de la comunidad y las desigualdades sociales, a lo largo de las distintas fases del ciclo de vida de los alimentos
8. Compromiso de los consumidores y educación para un consumo alimentario sostenible	8.1. Estrategias de comercialización que promuevan productos y prácticas alimentarias sostenibles
	8.2. Comportamiento y preferencias de los consumidores en relación con la elección de alimentos sostenibles
	8.3. Sistemas de ecoetiquetado y certificación de alimentos relacionados con la sostenibilidad
	8.4. Educación y compromiso de los consumidores en la elección de alimentos sostenibles
	8.5. Principios de nutrición sostenible y pautas alimentarias saludables
	8.6. Desarrollo de programas educativos y campañas sobre prácticas alimentarias sostenibles

5. Casos prácticos de aprendizaje- servicio para la sostenibilidad alimentaria

The background of the page is a solid green color. Overlaid on this are several layers of thin, light green lines. These lines form a complex, organic pattern of wavy, overlapping shapes that resemble a stylized landscape or a series of concentric, flowing curves. In some areas, the lines intersect to form a fine grid or mesh-like structure, while in other areas, they remain as smooth, continuous waves. The overall effect is a textured, modern aesthetic.

Esta sección ofrece una recopilación de casos prácticos de las 5 instituciones de educación superior del proyecto NEMOS: ISARA (Tabla 4), UPNA (Tabla 5), TU Dublín (Tabla 6), UNIPI (Tabla 7), TU Graz (Tabla 8), como medio para ilustrar las diferentes formas de implementación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en titulaciones alimentarias en diferentes contextos y partiendo de diferentes puntos de partida. En el Apéndice IV se incluyen ejemplos adicionales de incorporación de competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en asignaturas relacionadas con la alimentación.

Tabla 4. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en el Institut Supérieur d'Agriculture Rhône- Alpes de Lyon (ISARA- Lyon).

Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en ISARA 																																																																																																																																															
Denominación del título	Máster en Ciencias de la Alimentación, Agricultura y Medioambiente																																																																																																																																														
Año académico	2022-2023.																																																																																																																																														
Asignaturas	Diagnóstico en agronomía y zootecnia, Proyecto activo, Análisis multidisciplinar de territorios, Gestión de agroecosistemas, Desarrollo sostenible en industrias alimentarias																																																																																																																																														
Créditos	42 ECTS en total																																																																																																																																														
Personal y participantes implicados	6 profesores, empresas sociales, agricultores, entidades sociales, centros técnicos, estudiantes de máster.																																																																																																																																														
Método	En ISARA, estas actividades se implementan para la adquisición de competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio dentro de 5 asignaturas obligatorias. Se ha creado un grupo de trabajo para definir los casos piloto y perfeccionar las herramientas de evaluación.																																																																																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">2022</th> <th colspan="12">2023</th> </tr> <tr> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dic</th> <th>Ene</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> <th>Abr</th> <th>May</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Lanzamiento del proyecto</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1.1. Reuniones periódicas</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. Introducción del ApS a estudiantes y profesores</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. MM en sostenibilidad alimentaria a través del AS</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. Implementación de la sostenibilidad a través del AS</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4.1. Definición de actividades / Herramientas de evaluación</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4.2. Implementación / Evaluación de las actividades de AS</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>		2022			2023												Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Sep	Oct	Nov	Dic	1. Lanzamiento del proyecto																1.1. Reuniones periódicas																2. Introducción del ApS a estudiantes y profesores																3. MM en sostenibilidad alimentaria a través del AS																4. Implementación de la sostenibilidad a través del AS																4.1. Definición de actividades / Herramientas de evaluación																4.2. Implementación / Evaluación de las actividades de AS															
	2022			2023																																																																																																																																											
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Sep	Oct	Nov	Dic																																																																																																																																	
1. Lanzamiento del proyecto																																																																																																																																															
1.1. Reuniones periódicas																																																																																																																																															
2. Introducción del ApS a estudiantes y profesores																																																																																																																																															
3. MM en sostenibilidad alimentaria a través del AS																																																																																																																																															
4. Implementación de la sostenibilidad a través del AS																																																																																																																																															
4.1. Definición de actividades / Herramientas de evaluación																																																																																																																																															
4.2. Implementación / Evaluación de las actividades de AS																																																																																																																																															
Breve descripción de los casos piloto																																																																																																																																															
<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p>01 Mejorar la sostenibilidad económica, social y medioambiental de los sistemas agrarios Asignatura: Diagnóstico en agronomía y zootecnia</p> </div>																																																																																																																																															
Metodología	Los estudiantes trabajan en un estudio de caso real de una explotación local situada en la región de Monts du Lyonnais para implementar un enfoque de diagnóstico basado en un enfoque sistémico técnico, económico, social y medioambiental.																																																																																																																																														
Resultados del aprendizaje	Comprender y analizar el funcionamiento de una explotación ganadera, incluida la implementación de un enfoque de diagnóstico que tenga en cuenta los pilares económico, social y medioambiental.																																																																																																																																														

Servicio	Proporcionar al agricultor el resumen de la gestión de la explotación, destacando los determinantes técnicos, económicos, sociales y medioambientales de las prácticas de cría.
-----------------	---

02 Desarrollo sostenible en la industria alimentaria: cómo implementar y gestionar proyectos sostenibles con empresas sociales

Asignatura: Desarrollo sostenible en las industrias alimentarias

Metodología	Se seleccionan proyectos concretos con empresas sociales (huella de carbono, responsabilidad social corporativa -RSC, envasado sostenible de alimentos, eco-etiquetado, eco-puntuación, I+D, etc.) y se presenta a los estudiantes para que trabajen durante aproximadamente 6 semanas a tiempo completo en el tema. Los estudiantes proporcionan a la empresa social un diagnóstico completo y soluciones a los problemas propuestos basados en los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante los 5 años del programa académico.
--------------------	---

Resultados del aprendizaje	Los estudiantes comprenden los retos a los que se enfrenta el sector alimentario y adquieren capacidad para un enfoque sistémico de las cuestiones de sostenibilidad. Aprenden a gestionar las operaciones industriales alimentarias de manera sostenible en un entorno complejo.
-----------------------------------	---

Servicio	Las empresas sociales recibieron valiosas aportaciones (técnicas, económicas, medioambientales) sobre cómo mejorar la sostenibilidad de sus operaciones (RSC, I+D, abastecimiento, envasado, huella de carbono, etc.).
-----------------	--

03 ¿Cómo implicar a los estudiantes en la comunidad?

Asignatura: Proyecto activo

Metodología	Los proyectos adoptan la forma de una responsabilidad asociativa, cívica o medioambiental. Deben estar adaptados a una estructura y constar como un suplemento al título académico.
--------------------	---

Resultados del aprendizaje	Desarrollar las competencias interpersonales y sociales de los estudiantes, como la iniciativa, la creatividad, la autonomía, la responsabilidad, el liderazgo, la apertura, el sentido del diálogo, la organización, etc., y fomentar la autoconciencia y la comprensión de los demás. Los estudiantes serán capaces de comunicarse de forma concisa tanto oralmente como por escrito.
-----------------------------------	---

Servicio	Proporcionar apoyo a personas mayores, proyectos sostenibles a través de una organización, ayudar a personas con discapacidad visual, ayudar a niños con dificultades académicas a conectar y motivarles para que recuperen la confianza en su capacidad para trabajar y tener éxito, proporcionar artículos de primera necesidad a personas necesitadas (estudiantes, personas sin hogar, etc.).
-----------------	---

04 Gestión de agroecosistemas sostenibles

Asignatura: Gestión de agroecosistemas: implicaciones de las políticas y conservación de la naturaleza

Metodología	Los estudiantes tendrán que utilizar los conocimientos adquiridos para a) desarrollar un tema relacionado con la gestión de los agroecosistemas y presentarlo en una sesión de pósters a los demás estudiantes y b) debatir activamente adoptando un papel de parte interesada con otros estudiantes/agentes sociales sobre temas específicos relacionados con la gestión de los agroecosistemas.
--------------------	---

Resultados del aprendizaje	Familiarizarse con diferentes tipos de políticas y normativas importantes para la gestión de los agroecosistemas y aprender cómo se utilizan para influir en la gestión y permitir transiciones hacia la sostenibilidad.
-----------------------------------	--

Servicio	Debatir con los agentes sociales sobre temas seleccionados y proponer soluciones.
-----------------	---

05 Innovaciones agroecológicas para una producción agrícola más sostenible

Asignatura: Transición agroecológica en acción

Metodología	A lo largo del semestre se realizan diferentes proyectos en grupo con centros técnicos, empresas sociales, asociaciones, organizaciones de agricultores e institutos de investigación. Se habilitan dos periodos de tres semanas durante el semestre para facilitar el trabajo de campo (encuestas, experimentos, etc.). Al final del semestre, cada grupo realiza una presentación escrita y oral ante los patrocinadores del proyecto.
Resultados del aprendizaje	Los estudiantes serán capaces de responder a una solicitud de una parte interesada en relación con una cuestión específica vinculada a la transición agroecológica de los sistemas y territorios agrícolas y las innovaciones agroecológicas para una producción agrícola más sostenible.
Servicio	Solución técnica para mejorar la sostenibilidad de la producción agrícola.

Herramientas de evaluación

Los estudiantes reflexionan sobre el servicio, se plantean preguntas a los estudiantes, a las entidades sociales y a los profesores. Se utilizan diferentes rúbricas para la evaluación de la experiencia de aprendizaje-servicio.

Tabla 5. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la Universidad Pública de Navarra (UPNA).

Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la UPNA



Denominación del título	Grado en Innovación de Procesos y Productos Alimentarios
Año académico	2022-2023
Asignaturas	Empresa, Emprendimiento e innovación en la empresa alimentaria, Nutrición y salud, Innovación en productos alimentarios, Gestión y control de la calidad en el sector primario, Diseño y desarrollo de alimentos I y II, Gestión de calidad, inocuidad y proyectos en la industria alimentaria.
Créditos	48 ECTS en total.
Personal y participantes implicados	7 profesores, 2 expertos en sostenibilidad y aprendizaje-servicio, estudiantes de grado y entidades sociales.
Método	La UPNA diseñó e implementó un modelo de actividades para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio dentro de 8 asignaturas obligatorias del grado de alimentación. En el diseño e implementación de las actividades piloto colaboró un grupo de trabajo con el personal académico responsable de estas asignaturas y expertos de la UPNA en sostenibilidad y aprendizaje-servicio. Se realizaron dos talleres para formar al profesorado en enfoques de aprendizaje-servicio y sostenibilidad y varias reuniones para programar y aterrizar las actividades.

	2022			2023						
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
1. Hoja de ruta de la UPNA para la implementación del proyecto piloto para la adquisición de competencias en sostenibilidad alimentaria a través del aprendizaje-servicio.										
1.1. Lanzamiento grupo de trabajo de profesores de la UPNA										
1.2. Formación del profesorado: • Enfoques de aprendizaje-servicio • Sostenibilidad y huella ambiental										
1.3. Reuniones del grupo de trabajo de profesores										
1.4. Implementación de la sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en el grado de alimentación de la UPNA										
1.5. Publicación de artículos										
2. Desarrollo del "Manual metodológico en sostenibilidad alimentaria a través del aprendizaje-servicio" liderado por TU Graz										
2.1. Elaboración del manual metodológico										

Breve descripción de los casos piloto

01 Un comedor universitario más sostenible: Design thinking Asignatura: Emprendimiento e innovación en la empresa alimentaria

Metodología	Los alumnos buscaron un tema e información sobre un tema concreto (debate carne/veganismo) (primera parte de sensibilización). A continuación, diseñaron una innovación que se llevaría a cabo en el comedor universitario para incorporar este aspecto de la sostenibilidad, utilizando el Design thinking.
Resultados del aprendizaje	Los estudiantes aprendieron a pensar de forma crítica, a obtener información fiable, menos generalizada, sobre las prácticas agrarias y la industria alimentaria, ante la toma de decisiones y se concienciaron sobre una alimentación saludable.
Servicio	Se difundieron conocimientos entre los estudiantes universitarios sobre el impacto del consumo de carne/vegetarianismo.

02 Evaluación de los hábitos dietéticos y de estilo de vida en estudiantes universitarios Asignatura: Nutrición y salud

Metodología	Los estudiantes, distribuidos en grupos de trabajo (5-6), realizaron una lluvia de ideas sobre las necesidades nutricionales de la población estudiantil y elaboraron un cuestionario de frecuencia alimentaria. Cada grupo realizó entrevistas a diferentes titulaciones a lo largo de un periodo de tres semanas y analizó los datos. Se elaboró una guía-resumen para los estudiantes.
Resultados del aprendizaje	Los alumnos adquirieron conocimientos sobre las necesidades nutricionales y las ingestas recomendadas de una población específica, manejo de guías dietéticas, manejo de cuestionarios de frecuencia de alimentos y evaluación cualitativa de las dietas.
Servicio	Se obtuvo información sobre los hábitos dietéticos de la población universitaria en el contexto personal de los estudiantes. Los estudiantes de otras titulaciones fueron más conscientes de sus hábitos dietéticos y de cuáles son los puntos clave a mejorar.

03 Innovaciones sostenibles en el sector alimentario: romper la brecha entre estudiantes y profesionales

Asignatura: Innovación en productos alimentarios

Metodología	Se impartieron charlas en el aula a los alumnos a cargo de profesionales expertos de la industria alimentaria con experiencia en sostenibilidad en el sector. Los alumnos aportaron propuestas a la industria. Por ejemplo, en el caso de una empresa de residuo cero, los alumnos propusieron usos alternativos a los subproductos y residuos. Se organizaron visitas a empresas alimentarias de residuo cero para aprender a reutilizar los residuos y subproductos y darles un valor añadido.
Resultados del aprendizaje	Los estudiantes adquirieron conocimientos sobre estrategias innovadoras de reducción de residuos agroalimentarios y aprovechamiento de subproductos y economía circular desde un punto de vista práctico.
Servicio	Las empresas agroalimentarias sostenibles recibieron valiosas aportaciones sobre ideas innovadoras para sus actividades.

04 Mejora de la sostenibilidad económica y medioambiental de pequeños productores en situación desfavorecida, en zonas rurales de la montaña pirenaica del norte de España: un caso de insecticultura

Asignatura: Gestión y control de la calidad en el sector primario

Metodología	Un nuevo productor dedicado a la cría de gusanos/larvas como nueva fuente de proteínas tenía preguntas concretas sobre comercialización, cuestiones legales (ya que en España no existe regulación sobre el tema) e índice de conversión, entre otras cuestiones. Diferentes grupos de alumnos trabajaron y respondieron a cada una de las preguntas. Prepararon un dossier y explicaron las respuestas al agricultor.
Resultados del aprendizaje	Los alumnos adquirieron experiencia en la resolución de problemas, comunicación y trabajo en equipo. El profesor adquirió habilidades y criterios para poder evaluar a los alumnos mediante el aprendizaje-servicio.
Servicio	El agricultor resolvió incertidumbres técnicas relacionadas con su negocio situado en una zona en riesgo de despoblación.

05 Envasado sostenible de alimentos en la práctica

Asignaturas: Diseño y desarrollo de alimentos I y II

Metodología	Los alumnos diseñaron un nuevo producto alimentario con un envase sostenible (por ejemplo, pan). Los alumnos analizaron la vida útil del producto (la calidad y el aspecto de los alimentos varían con o sin diferentes opciones de envases de papel). Después, los estudiantes recibieron clases de un experto en compostaje y analizaron en la práctica qué envases de papel se compostan mejor. Se buscó determinar qué envase era mejor para mantener el pan, y a su vez analizar las implicaciones para la sostenibilidad. Los papeles fueron producidos por el tajo de Encuadernación y Serigrafía del Programa de Empleo Social del Ayuntamiento de Pamplona, en riesgo de exclusión. Los alumnos redactaron un breve informe, que fue evaluado y presentado al tajo social de Encuadernación y Serigrafía del ayuntamiento.
Resultados del aprendizaje	Los alumnos y el Ayuntamiento de Pamplona fueron informados sobre los envases sostenibles de papel alimentario en la práctica.
Servicio	Las personas en riesgo de exclusión social obtuvieron oportunidades y recursos.

Herramientas de evaluación

Se desarrollaron evaluaciones multifocales. Los profesores adoptaron y adaptaron a las competencias relacionadas con la sostenibilidad, la rúbrica para la autoevaluación y mejora de proyectos de aprendizaje-servicio desarrollada por la Universidad de Barcelona (Puig et al., 2023). Cada profesor elaboró diferentes encuestas de evaluación con preguntas a los estudiantes, a las entidades sociales y a los profesores.

Tabla 6. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la Universidad Tecnológica de Dublín (TU Dublin).

Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la Universidad Tecnológica de Dublín (TU Dublin)



Denominación del título	Grado en Innovación Alimentaria.
Año académico	2022-2023, 2023-2024.
Asignaturas	Ciencia de los alimentos, Química de los alimentos, Seguridad alimentaria, Salud y seguridad, Prácticas, Proyecto de investigación
Créditos	55 ECTS a lo largo del Programa
Personal y participantes implicados	8 profesores, 3 expertos en sostenibilidad y aprendizaje-servicio, estudiantes de grado y agentes sociales.
Método	La Universidad Tecnológica de Dublín adoptó un enfoque formal de revisión programática de garantía de calidad para integrar la sostenibilidad. Para ello, se consultó a todos los agentes sociales y se tuvo en cuenta el plan estratégico de sostenibilidad de la Universidad Tecnológica de Dublín. Con la ambición de integrar la sostenibilidad en los resultados de aprendizaje del programa y en los atributos de los graduados (PSA), el equipo del programa revisó todos los módulos del programa desde el punto de vista de la sostenibilidad. Los descriptores de los módulos, incluidos los resultados del aprendizaje y los planes de estudio, se actualizaron adecuadamente. Como parte de la revisión del plan de estudios, un equipo de "socios NEMOS" diseñó actividades de aprendizaje-servicio de alto impacto, alineadas con los resultados del aprendizaje de la sostenibilidad en varias fases del programa. Estas actividades se describen a continuación.

	2022			2023											
	Q2	Q3	Q4	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1. Inicio del proyecto NEMOS															
2. Formación del profesorado: Educar para la sostenibilidad alimentaria (certificado CPD)															
3 Becas NEMOS concedidas															
4. Comunicación y Reuniones del proyecto															
5. Investigación con las partes interesadas y revisión del curriculum															
6. Implementación de la sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en el grado de innovación alimentaria de la TU Dublin															
7. Evaluación de la sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en el grado de innovación alimentaria de la TU Dublin															

Breve descripción de los casos piloto

01 Priory Social Enterprise Brewery y Teagasc Agri - Autoridad de Desarrollo Agroalimentario de Irlanda: Valorización del grano usado en la industria cervecera

Asignatura: Proyecto de Investigación de Fin de Carrera

Metodología	Los estudiantes llevaron a cabo una investigación para encontrar un uso de mayor valor para el grano utilizado en la cervecera como parte de una bioeconomía circular sostenible. Los proyectos incluyeron el bioprocesamiento mediante enzimas y la fermentación del grano usado en la fabricación de cerveza para enriquecer los piensos.
Resultados del aprendizaje	Buscar, acceder y utilizar éticamente la información. Demostrar la capacidad de pensamiento global y considerar los problemas y el conocimiento desde diferentes perspectivas.
Servicio	Investigación con Teagasc relativa a la fermentación del grano usado en la fabricación de cerveza para enriquecer los piensos animales, y transferencia de conocimientos a la fábrica de cerveza Priory para la transformación del grano, utilizado anteriormente como pienso animal, a un uso de mayor valor añadido como parte de una bioeconomía circular sostenible.

02 Sostenibilidad en el zoo de Dublín

Asignatura: Proyecto de Investigación de Fin de Carrera

Metodología	Los estudiantes llevaron a cabo una investigación práctica para abordar diversos retos de sostenibilidad en el zoo de Dublín en ámbitos relacionados con la calidad de los alimentos, la fitorremediación y la seguridad alimentaria.
Resultados del aprendizaje	Buscar, acceder y utilizar éticamente la información. Demostrar la capacidad de pensamiento global y considerar los problemas y el conocimiento desde diferentes perspectivas.
Servicio	Investigación en colaboración con el zoo de Dublín en varios proyectos que implican el estudio de cuestiones científicas clave que ayudan al zoo a proporcionar salud y bienestar animal óptimos para todas sus especies. Esto, a su vez, ayuda al zoo a realizar una importante contribución a la educación y a la conservación de la biodiversidad. Entre los proyectos se incluyen "Abastecimiento sostenible de piensos para leones marinos", "Producción sostenible y autosuficiente de piensos para suricatas y reptiles en el zoo de Dublín", "Fitorremediación de la laguna de los flamencos", "Seguridad alimentaria y sostenibilidad en las cocinas del zoo de Dublín".

03 Sostenibilidad en las prácticas. Tipo 1 - Prácticas centradas en acciones de sostenibilidad

Asignatura: Prácticas

Metodología	Los estudiantes llevaron a cabo actividades laborales centradas en objetivos de sostenibilidad específicos de la organización en la que realizaron las prácticas, por ejemplo, trabajar con el grupo de trabajo sobre reformulación de la Autoridad Irlandesa de Seguridad Alimentaria.
Resultados del aprendizaje	Demostrar el desarrollo de las competencias básicas relacionadas con los principios teóricos, las competencias de sostenibilidad, los conceptos y las habilidades estudiadas en una situación de trabajo real. Reflexionar sobre la participación y la contribución al buen funcionamiento de una instalación de producción/investigación, así como sobre el uso de tecnologías más ecológicas. Demostrar una comprensión más clara de las estructuras de la industria, el papel del tecnólogo en dichas estructuras y la relación entre los módulos teóricos, las prácticas de sostenibilidad y el lugar de trabajo. Reflexionar sobre su desarrollo profesional y el aprendizaje a través de la experiencia de prácticas, relacionándolo con los objetivos del programa, identificar objetivos futuros y su impacto con respecto a la sostenibilidad. Desarrollar habilidades de empleabilidad, incluida la búsqueda con éxito de empleo. Evaluar la sostenibilidad alimentaria en un entorno laboral e identificar posibles áreas de mejora.

Servicio	Trabajar con la “Hoja de ruta para la reformulación de productos alimentarios en Irlanda” de la Autoridad de Seguridad Alimentaria, que establece los requisitos para identificar las categorías de alimentos prioritarias para ser reformuladas, incluidos los alimentos que más contribuyen a la ingesta de energía (calorías), grasas saturadas, azúcar y sal en la dieta irlandesa.
-----------------	---

04 Sostenibilidad en las prácticas. Tipo 2 - Prácticas con evaluación de la sostenibilidad de la empresa de acogida.

Asignatura: Prácticas

Metodología	Los estudiantes llevan a cabo una evaluación de la sostenibilidad con la organización de prácticas en las áreas de Estrategia de sostenibilidad, Embalaje, Contaminantes atmosféricos y Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), Uso de la energía, Agua y vertidos, Gestión de la biodiversidad, Residuos y desperdicios de alimentos, Alimentos de origen animal, Reformulación de alimentos, Relaciones con otras organizaciones, Salud, seguridad y sostenibilidad. La formación se imparte antes de que el estudiante comience las prácticas.
--------------------	---

Resultados del aprendizaje	Como para el Tipo 1
-----------------------------------	---------------------

Servicio	Los estudiantes presentan un informe de evaluación de la sostenibilidad. A continuación, identifican un área clave de interés y desarrollan un plan de acción de sostenibilidad para la organización como parte de las prácticas. Cuando sea posible, el estudiante también trabajará en las acciones identificadas como parte de las prácticas.
-----------------	--

05 La sostenibilidad integrada en la formación y las auditorías sobre seguridad alimentaria

Asignatura: Formación y auditoría

Metodología	Los estudiantes auditan un establecimiento alimentario comercial o sin ánimo de lucro según una plantilla de auditoría adecuada modificada para incluir la sostenibilidad, analizan e informan de sus resultados como estudio de caso. El reto consiste en mantener la seguridad alimentaria, pero asegurándose de que las recomendaciones sean lo más sostenibles posible. El trabajo se califica y se proporciona feedback. Con la ayuda de los comentarios, los estudiantes presentan su informe de auditoría al grupo de clase, donde se les pregunta sobre sus recomendaciones.
--------------------	--

Resultados del aprendizaje	Llevar a cabo una auditoría de seguridad alimentaria en un establecimiento alimentario utilizando una norma adecuada.
-----------------------------------	---

Servicio	Los estudiantes presentan un informe final de auditoría de seguridad alimentaria que incluye elementos de sostenibilidad.
-----------------	---

Herramientas de evaluación

El enfoque implicó una revisión formal de la calidad del plan de estudios, en la que los resultados del aprendizaje sobre sostenibilidad se integraron en los módulos y se desarrollaron evaluaciones alineadas con los resultados del aprendizaje. En el caso de las prácticas, la sostenibilidad se ha incluido como parte de una rúbrica desarrollada para la evaluación reflexiva del aprendizaje experiencial en prácticas (Dunne y Ryan, 2016; Dunne, 2021).

Tabla 7. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la Universidad de Pisa (UNIPi).

Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en UNIPi



UNIVERSITÀ DI PISA

Denominación del título	Grados en Ciencias Agrícolas, Viticultura y Enología; Másteres en Biotecnología Vegetal y Microbiana, Bioseguridad y Calidad Alimentaria, Diseño y Gestión de Zonas Verdes y Paisajes Urbanos y Producción Alimentaria y Gestión de Ecosistemas Agroalimentarios.
Año académico	2022-2023.
Asignaturas	Química agrícola; Entomología agrícola; Agronomía y cultivos herbáceos; Gestión empresarial e innovación en la agroindustria; Zootecnia; Viticultura; Alimentación y nutrición animal; Gestión ganadera; Producción vegetal y biotecnologías; Gestión sostenible de los ecosistemas agrícolas.
Créditos	Grado 71 ECTS; Máster 45 ECTS
Personal y participantes implicados	6 profesores, 4 estudiantes tutores, 40 estudiantes de grado y máster, 6 ONG locales
Método	Un equipo de investigadores del Departamento de Agricultura, Alimentación y Medioambiente de la Universidad de Pisa diseñó e implementó la II edición de una iniciativa titulada "Quanto ne sai di sostenibilità?" ("¿Cuánto sabes de sostenibilidad?"), cuyo objetivo es desarrollar el aprendizaje-servicio en la comunidad a través del aprendizaje basado en retos y proyectos. Esta iniciativa de tres semanas de duración, transversal a las diferentes titulaciones implicadas en las actividades, se ha llevado a cabo tanto de forma presencial como online y consta de diferentes fases. El equipo de investigación invitó al profesorado a involucrar a varias organizaciones sin ánimo de lucro para plantear a los estudiantes algunos retos prácticos a los que se enfrentan para la sostenibilidad del sector agroalimentario y ayudarles a encontrar soluciones factibles. En la siguiente tabla se ofrece una visión general de las actividades.

	2022			2023							
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Diseño e implementación de la UNIPi, y análisis de las actividades "Quanto ne sai di sostenibilità"											
1. Primera edición de " Quanto ne sai di sostenibilità"											
2. Segunda edición de " Quanto ne sai di sostenibilità"											
2.1 El equipo de investigación invitó a los miembros de la facultad y a los tutores de los estudiantes a participar en la organización de la segunda edición y a fijar los objetivos y las fechas.											
2.2. El equipo de investigación invitó a los miembros del profesorado a decidir las organizaciones que participarían en la iniciativa y procedió a la invitación											
2.3. Implementación de la 2 edición de " Quanto ne sai di sostenibilità", según distintas fases:											
2.3.1. 14 y 21 de abril: seminarios interdisciplinares impartidos por organizaciones sin ánimo de lucro a estudiantes y profesores relacionados con los retos de sostenibilidad a los que se enfrenta el sector agroalimentario.											
2.3.2. 21 de abril y 4 de mayo, formación y trabajo en equipo de los estudiantes para encontrar una solución para el reto propuesto por la organización sin ánimo de lucro.											
2.3.3. 5 de mayo, los estudiantes presentan las soluciones a los proyectos propuestos por la organización local sin ánimo de lucro.											

	2022			2023							
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Investigación, recopilación de datos y análisis de la 2ª edición de "Quanto ne sai di sostenibilità "											
1 Búsqueda bibliográfica para poner en marcha las actividades de la 2ª edición de "Quanto ne sai di sostenibilità " (Por ejemplo: Design thinking, herramientas de evaluación de las competencias de sostenibilidad)											
Recogida de datos de los estudiantes (métodos mixtos, cuestionarios y diario de reflexión)											
Recopilación de datos de una organización local sin ánimo de lucro (diario de reflexión)											
Recogida de datos de profesores y tutores de alumnos ("grupos focales")											
Análisis de datos (métodos mixtos: análisis cuantitativo - cuestionarios; codificación - diarios de reflexión, grupos focales; rúbricas)											

Breve descripción del caso piloto

01 "Quanto ne sai di sostenibilità?": Design thinking
 Asignaturas: Química agrícola; Entomología agrícola; Agronomía y cultivos herbáceos; Gestión empresarial e innovación en la agroindustria

Metodología

Los estudiantes abordaron los retos de sostenibilidad propuestos por varias ONGs activas en la región de la Toscana. Utilizando los principios y fases del Design Thinking, los estudiantes fueron capaces de definir soluciones orientadas a proyectos que combinan sus conocimientos y habilidades técnicas previas con otras nuevas derivadas de seminarios dedicados a casos prácticos, actividades de investigación y experiencia práctica de servicio a la comunidad. Las fases del Design Thinking se describen a continuación:

Fase 1 - seminarios interdisciplinarios (empatizar, definir): dos seminarios con el objetivo de explicar en primer lugar los principales objetivos, actividades y pasos de la iniciativa, para después introducir los conceptos más relevantes para el propósito (por ejemplo: Design Thinking y su aplicación a la iniciativa, competencias de sostenibilidad - GreenComp, aprendizaje-servicio como pedagogía) y las herramientas para que los estudiantes reflexionen sobre la experiencia de aprendizaje (cuestionarios y diarios reflexivos para cada fase). Por último, los representantes de las ONGs presentaron las actividades de sus organizaciones y lanzaron sus retos de sostenibilidad, mientras que los estudiantes asistentes podían hacer preguntas para profundizar en el caso.

Fase 2 - creación de equipos (empatizar, definir, idear): reunión virtual en la que los estudiantes, divididos en equipos según su preferencia por uno de los retos lanzados (el caso seleccionado), y apoyados por estudiantes tutores, empezaron a trabajar utilizando un "canvas" de equipo: una herramienta para debatir los objetivos y valores comunes, definir las funciones específicas y las posibles contribuciones y habilidades individuales puestas a disposición del resto del equipo.

Fase 3 - trabajo en equipo (empatizar, definir, idear, prototipar): trabajo en grupo a través del cual cada equipo realizó una investigación sobre los temas específicos relacionados con el reto seleccionado, pidió a sus profesores datos y materiales de estudio adicionales, y tuvo la oportunidad de entrevistar a sus principales interesados (representantes de las respectivas ONGs) para adquirir conocimientos adicionales sobre el caso y las posibles soluciones a adoptar. En esta fase, los equipos formularon sus soluciones y prepararon la presentación para el lanzamiento final, mediante una lluvia de ideas, la gestión de posibles conflictos, la toma de decisiones y el intercambio de conocimientos y habilidades.

Fase 4 - presentación final (probar, empatizar): los equipos presentaron sus soluciones al reto elegido ante un “público experto” formado por las ONGs y los profesores en una franja horaria concreta. Una presentación en PowerPoint, basada en una plantilla facilitada a los alumnos por los organizadores, sirvió de punto de referencia a los estudiantes para expresar sus ideas. Los contenidos de la plantilla, similar a un formulario de proyecto, eran: 1) descripción del caso y del reto, profundizada a través de la investigación de los estudiantes; 2) objetivos y meta de la solución identificada; 3) relevancia de la solución en relación con los ODS; 4) descripción de las actividades puntuales y los recursos necesarios; 5) visibilidad y difusión del proyecto; 6) actividades de seguimiento del proyecto. Los estudiantes recibieron preguntas y feedback de los agentes sociales locales sobre sus propuestas.

Resultados del aprendizaje

Los estudiantes adquirieron diferentes competencias transversales trabajando en equipos multidisciplinarios para abordar retos de sostenibilidad contextualizados en el sector agroalimentario.

Servicio

El servicio a la comunidad se tradujo en la devolución a los agentes sociales locales de los proyectos específicos desarrollados para resolver los retos de sostenibilidad propuestos al inicio del proceso. Los conocimientos se difundieron entre los participantes de la comunidad de aprendizaje-servicio creada por la iniciativa (estudiantes, profesores y organizaciones locales sin ánimo de lucro).

Herramientas de evaluación

DIRIGIDAS A:

- **Estudiantes:** cuestionario previo y posterior a la iniciativa sobre la posesión de la Green-Comp; diarios de reflexión para cada fase, en los que los estudiantes debían expresar reflexiones objetivas, personales y analíticas (combinación de la experiencia actual y la anterior) sobre la iniciativa.
- **Tutores y profesores:** grupo focal para debatir los resultados organizativos y de aprendizaje de la iniciativa.
- **Agentes sociales:** diario reflexivo final sobre la experiencia general relacionada con la iniciativa.

UTILIZADAS POR LOS ORGANIZADORES:

- **Para estudiantes:** análisis comparativo de los datos de las encuestas previas y posteriores; uso de una rúbrica basada en la información contenida en los diarios de reflexión de los estudiantes, en la que se evalúa el nivel de aprendizaje (de principiante a competente) para el objetivo de aprendizaje de cada fase.
- **Para tutores y profesores:** análisis de contenido temático de los contenidos de los grupos focales.
- **Para los agentes sociales:** análisis de contenido temático de los diarios de reflexión.

Tabla 8. Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la Universidad Técnica de Graz (TU Graz).

Incorporación de las competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en la TU Graz



Denominación del título	Máster en biotecnología
Año académico	2023-2024.
Asignaturas	Biotecnología alimentaria, procesos enzimáticos y microbianos en la producción de alimentos, química alimentaria, biotecnología industrial, análisis sensorial, tecnología postcosecha.
Créditos	16 ECTS en total.
Personal y participantes implicados	4 profesores, 1 experto en sostenibilidad y aprendizaje-servicio, estudiantes de máster y entidades sociales
Método	En la TU Graz, el tema de la sostenibilidad es un foco general en la enseñanza y la investigación. Se implementará y se comprobará la aplicabilidad del método aprendizaje-servicio en el plan de estudios actual de Biotecnología, que incluye la temática de ciencia de los alimentos. Un grupo de trabajo formado por profesores ha identificado posibles temas que podrían abordarse mediante aprendizaje-servicio. Durante el semestre de invierno de 2023/24 se llevará a cabo una prueba piloto de las actividades de aprendizaje-servicio. Los estudiantes interesados en esta actividad serán reclutados en octubre de 2023 y el proyecto de aprendizaje-servicio estará terminado al final del semestre.

	2022	2023				2024			
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1. Diseño e implementación del aprendizaje-servicio en la TU Graz									
2. Información a los profesores sobre el ApS y cómo implementarlo									
2.1. Reclutamiento de posibles socios externos a la universidad y debate sobre temas relacionados con la sostenibilidad									
2.2. Información de los estudiantes sobre las posibilidades del ApS									
3. Asignaturas y actividades de ApS									
3.1 Debate y reflexión sobre el resultado de la actividad de ApS									
3.2. Evaluación de las actividades de ApS en las asignaturas									

Breve descripción de los casos piloto

01 Elaboración de un folleto para la reducción de residuos en los hogares urbanos

Asignatura: Reducción de residuos, sostenibilidad y logística de la distribución y almacenamiento de alimentos

Metodología	Los alumnos analizarán el comportamiento de determinadas personas en relación con la compra y el consumo de alimentos. Se analizará la cantidad de residuos procedentes de la preparación de alimentos y de alimentos que no se consumen y se desarrollará un concepto para el cambio de comportamiento con el objetivo de reducir los residuos.
Resultados del aprendizaje	Mejora de las habilidades comunicativas, los estudiantes aprenderán a pensar de forma crítica.
Servicio	Se diseminará entre el público conocimientos sobre el despilfarro de alimentos en general y sobre cómo reducirlo.

02 Información sobre la fecha de caducidad, la calidad y la seguridad de los alimentos

Asignatura: Seguridad alimentaria

Metodología

Pequeños grupos de alumnos recopilarán información sobre qué alimentos se almacenan normalmente en los hogares durante periodos prolongados. La información sobre la seguridad del almacenamiento prolongado se combinará con los requisitos legales de seguridad y calidad y se llevará a cabo una evaluación de riesgos del almacenamiento prolongado. A partir de estos resultados se creará una carpeta informativa.

Resultados del aprendizaje

Los alumnos adquirirán conocimientos sobre seguridad y calidad de los alimentos, así como sobre aspectos legales.

Servicio

Se proporcionará información a la población relacionada con la seguridad alimentaria y con la reducción de residuos. Concienciarán a la población en general de cómo la calidad y la seguridad se verán influidas por un almacenamiento inadecuado.

Herramientas de evaluación

Las clases se evaluarán según los estándares de la TU Graz. Los estudiantes tendrán la oportunidad de responder específicamente a cuestiones de aprendizaje-servicio con esta herramienta en línea.



6. Herramientas de evaluación



El uso de herramientas de evaluación eficaces aplicadas de forma sistemática es esencial para evaluar el impacto de las experiencias de aprendizaje-servicio y garantizar que los estudiantes alcanzan los objetivos de aprendizaje relacionados con la sostenibilidad. En la Tabla 9 se resumen las principales herramientas y criterios de evaluación de las experiencias de aprendizaje-servicio.

Utilizando una combinación de herramientas de evaluación, como diarios de autorreflexión, encuestas, presentaciones y evaluaciones por pares, adaptadas a cada contexto, los educadores pueden medir eficazmente el impacto de las experiencias de aprendizaje-servicio y orientar a los estudiantes para que aborden cuestiones de sostenibilidad.

En la Tabla 10 y en el Apéndice V se ofrecen ejemplos de cada una de las herramientas de evaluación aplicadas por los socios del consorcio NEMOS para incorporar competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en asignaturas relacionadas con la alimentación.

Tabla 9. Resumen de las herramientas de evaluación del aprendizaje-servicio.

Herramientas de evaluación del aprendizaje-servicio

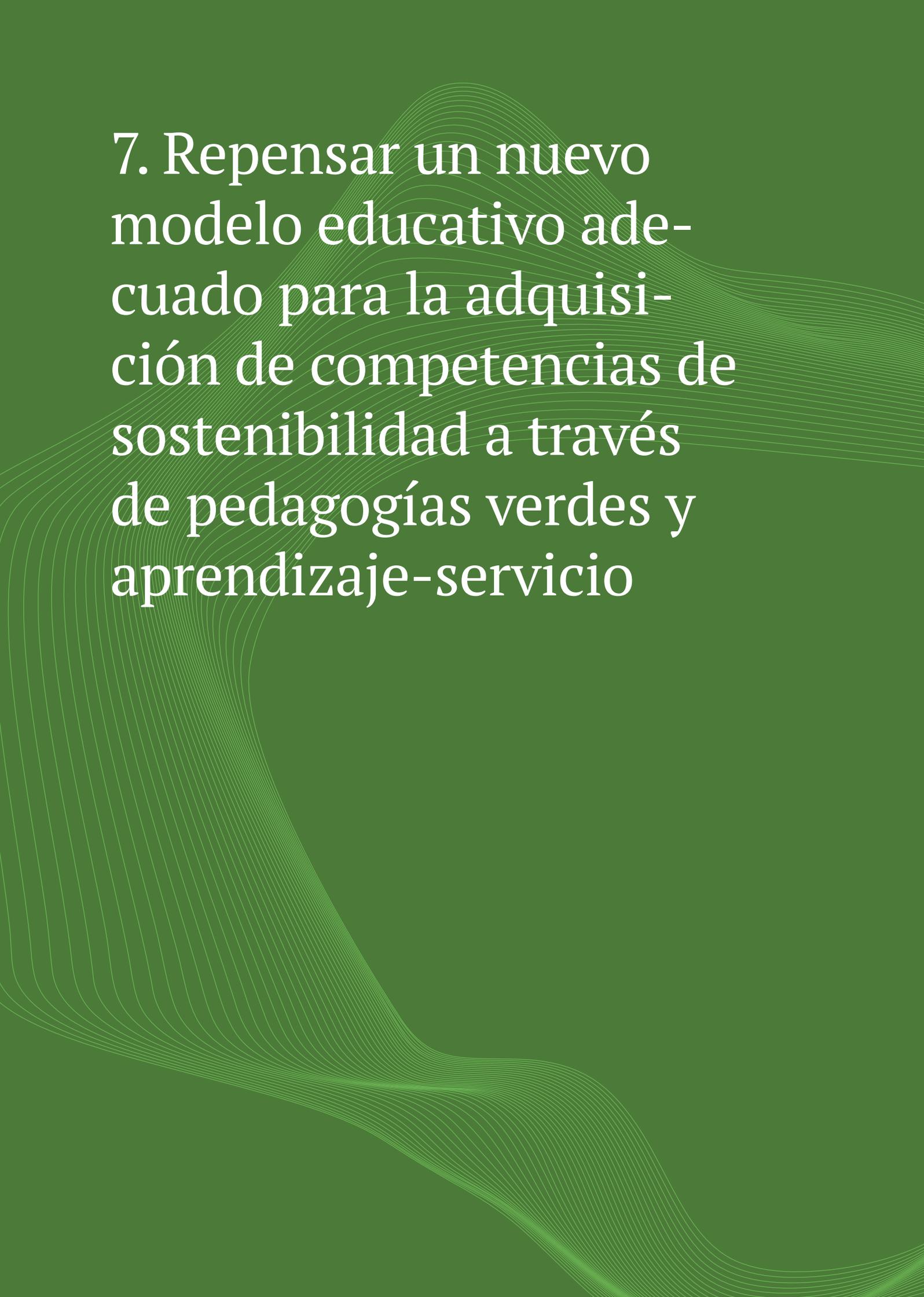
- A** **Cuestionarios a estudiantes, profesores y entidades sociales:** Cuestionarios basados en rúbricas para recabar el feedback de estudiantes, profesores y entidades sociales implicadas en la iniciativa de aprendizaje-servicio. Estos cuestionarios ayudan a perfeccionar los programas educativos y a ajustarlos mejor a los objetivos de aprendizaje y a las necesidades de la comunidad.
- B** **Cuestionarios a los estudiantes antes y después del servicio:** Se realizan cuestionarios (antes y después de la experiencia de aprendizaje-servicio) para medir los cambios en los conocimientos, actitudes y percepciones de los estudiantes. Las respuestas pueden compararse para identificar cambios en la comprensión y la concienciación.
- C** **Diarios de reflexión:** los estudiantes llevan un diario durante toda la experiencia de aprendizaje-servicio, en el que reflexionen sobre sus actividades, retos y crecimiento personal. Los criterios de evaluación podrían incluir la profundidad de la reflexión, la conexión entre el servicio y los conceptos de sostenibilidad, y la evidencia de pensamiento crítico.
- D** **Exámenes:** los exámenes escritos se utilizan para evaluar la comprensión de los estudiantes de los conceptos, teorías y principios de sostenibilidad relacionados con el aprendizaje-servicio.
- E** **Informes escritos:** Los estudiantes redactan informes de reflexión que sintetizan su experiencia de aprendizaje-servicio, su impacto en su comprensión de la sostenibilidad y su crecimiento personal. Se evalúa la profundidad del pensamiento crítico y la integración de los conceptos de sostenibilidad.
- F** **Presentaciones orales:** Los estudiantes presentan su proyecto de aprendizaje-servicio a sus compañeros e instructores, y a las entidades sociales (si procede). Se puede evaluar la claridad de su presentación, su capacidad para comunicar los objetivos y resultados de sostenibilidad, y su capacidad para implicar a la audiencia en el tema. La evaluación se realiza sobre la base de diferentes rúbricas para los diarios de reflexión y las destrezas orales y escritas.

La evaluación se realiza sobre la base de diferentes rúbricas para los diarios de reflexión y las destrezas orales y escritas.

Tabla 10. Herramientas de evaluación del aprendizaje-servicio implementadas por los socios del consorcio NEMOS para incorporar competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en asignaturas relacionadas con la alimentación.

Herramientas de evaluación del aprendizaje-servicio NEMOS

- 1. ISARA** **Cuestionarios** a estudiantes, profesores y socios sobre la experiencia de aprendizaje-servicio (valor añadido para los socios, competencias transversales adquiridas, experiencia en su conjunto, etc.)
- Diarios de reflexión:** los estudiantes documentan su itinerario de aprendizaje y demuestran su comprensión de los conceptos de sostenibilidad. Las evaluaciones pueden basarse en su capacidad para reflexionar críticamente sobre cuestiones de sostenibilidad y articular sus pensamientos y puntos de vista.
- Exámenes, informes escritos, presentaciones orales:** los métodos de evaluación tradicionales como los exámenes escritos, los informes y las presentaciones orales se utilizan para comprobar la comprensión de los estudiantes de los conceptos, teorías y principios de sostenibilidad relacionados con aprendizaje-servicio.
- La evaluación se basa en diferentes rúbricas para los diarios de reflexión y las habilidades orales y escritas.
-
- 2. UPNA** **Cuestionarios:** cada profesor elaboró diferentes encuestas de evaluación con preguntas a alumnos, entidades sociales y profesores. Los profesores adoptaron, y adaptaron a las competencias relacionadas con la sostenibilidad, **la rúbrica para la autoevaluación y mejora de proyectos de aprendizaje-servicio** desarrollada por la Universidad de Barcelona (Puig et al., 2023).
-
- 3. TU Dublin** **Diario reflexivo** que incluye la reflexión sobre la sostenibilidad dentro de los blogs reflexivos y la rúbrica de aprendizaje experiencial de la TU Dublín.
- Informe escrito** para sesiones de laboratorio y prácticas.
- Exámenes, informes escritos, presentaciones orales:** Los métodos de evaluación tradicionales como los exámenes escritos, los informes y las presentaciones orales incorporan la evaluación de la comprensión de los conceptos de sostenibilidad por parte de los estudiantes.
-
- 4. UNIPI** **Cuestionarios** previos y posteriores a la iniciativa. El cuestionario se basa en las áreas GreenComp (Bianchi et al., 2022) y su objetivo es evaluar las competencias en sostenibilidad de los estudiantes antes y después de participar en la iniciativa de aprendizaje-servicio.
- Diarios de reflexión.** La iniciativa de aprendizaje-servicio consta de 4 fases (concretamente: asistencia a los seminarios; creación de equipos; trabajo en equipo; presentación/día de presentación basado en los pasos y principios del Design Thinking). Para cada fase, los estudiantes rellenan un diario reflexivo, que permitió comprender cómo cada fase ayudó a los estudiantes a desarrollar habilidades de sostenibilidad. UNIPI lo evaluó analizando los diarios reflexivos a través de una rúbrica. Esta rúbrica proporciona el nivel de evaluación de "principiante" a "competente" según los objetivos de aprendizaje identificados. Una sección específica de la rúbrica recogía la información relacionada con las diferentes áreas del GreenComp.
-
- 5. TU Graz** **La evaluación de las clases y los cursos se realiza de forma rutinaria en la TU Graz al final de cada asignatura.** Se formulan preguntas relativas a la carga de trabajo, los requisitos de contenido, la satisfacción general con el curso, el trato específico de los estudiantes con respecto a la equidad y la igualdad de derechos (por ejemplo, estilo de aprendizaje, género, etnia), así como la implicación/compromiso personal de los profesores y sus capacidades docentes. Estas preguntas deben responderse con un "sí" o un "no" o con una puntuación en escalas de categorías (de 1 a 5). Además, pueden darse feedback específico sobre los profesores y los cursos.
- Antes de la evaluación, los profesores tienen la posibilidad de implementar preguntas específicas sobre el curso o los objetivos pedagógicos de los objetivos. Para aquellos cursos con un impacto específico en el contexto de la alimentación y la sostenibilidad, se implementarán preguntas sobre sostenibilidad, así como sobre una transferencia de conocimientos en sostenibilidad. Dependiendo de la pregunta, se solicitará el estilo de pregunta apropiado (sí/no), la calificación en escalas de categorías o un feedback específico por escrito.
- Evaluación de los cursos de laboratorio con implementación de la pedagogía del aprendizaje-servicio.** Se llevarán a cabo debates personales cara a cara centrados específicamente en la sostenibilidad. Esta evaluación se llevará a cabo con (i) los estudiantes y (ii) las organizaciones que participan en el proyecto.
- Evaluación de los objetivos de sostenibilidad y aprendizaje-servicio en los protocolos de los cursos.** En el caso de los proyectos/cursos de aprendizaje-servicio, los estudiantes deberán entregar un informe escrito sobre su trabajo y sus logros. Además del informe sobre el trabajo (experimental) y los resultados obtenidos, se pedirá una reflexión sobre los beneficios del aprendizaje-servicio y la sostenibilidad.

The background of the slide is a solid green color. Overlaid on this background are several thin, light green wavy lines that flow from the top right towards the bottom left, creating a sense of movement and depth.

7. Repensar un nuevo modelo educativo adecuado para la adquisición de competencias de sostenibilidad a través de pedagogías verdes y aprendizaje-servicio

El propósito de esta sección final es sintetizar los aprendizajes del proyecto en el contexto de los planes estratégicos universitarios, los procesos de garantía de calidad universitaria, el diseño del plan de estudios, las directrices internacionales para la incorporación de la sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en las titulaciones de educación superior, la investigación educativa disponible y las becas en la revisión del plan de estudios para la sostenibilidad, tanto para los alimentos como para otras disciplinas, y las directrices de reglamentación / aplicación disponibles.

El impacto previsto se producirá en varios niveles del sistema de enseñanza superior:

1 A nivel universitario en relación con las políticas y prácticas para el desarrollo del personal en materia de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio para un logro significativo de las competencias de sostenibilidad, y para dar sentido a los objetivos del plan estratégico para la integración de los ODS en la educación superior.

2 Para los departamentos académicos, proporcionando directrices de revisión del plan de estudios basadas en pruebas y experiencias previas, y ejemplos para integrar competencias de sostenibilidad basadas en las prácticas de aprendizaje-servicio a nivel de resultados de aprendizaje de programas/títulos, así como a nivel de resultados de aprendizaje de módulos/ asignaturas específicas, y vinculadas, cuando sea posible, a marcos europeos de cualificaciones comunes.

3 Para el profesorado académico, para su propio desarrollo profesional y en apoyo del desarrollo de materiales y recursos de enseñanza y aprendizaje para desarrollar competencias de sostenibilidad en los estudiantes.

El impacto final será en el aprendizaje de los estudiantes y, en consecuencia, en sus actitudes, comportamientos y conocimientos que informarán sus decisiones como empleados globalmente responsables, empresarios y futuros líderes de la Industria Alimentaria.

La educación para la sostenibilidad invita a pensar en otras direcciones con el fin de permitir enfoques innovadores en la resolución de problemas para retos futuros. Las competencias de sostenibilidad se reflejan en “la capacidad de mirar hacia delante” para modificar y modelar el futuro de las sociedades en las que se vive mediante la participación activa en el sentido del desarrollo sostenible. A través del aprendizaje-servicio, los estudiantes asumen la responsabilidad de sus acciones. La naturaleza compleja de las cuestiones

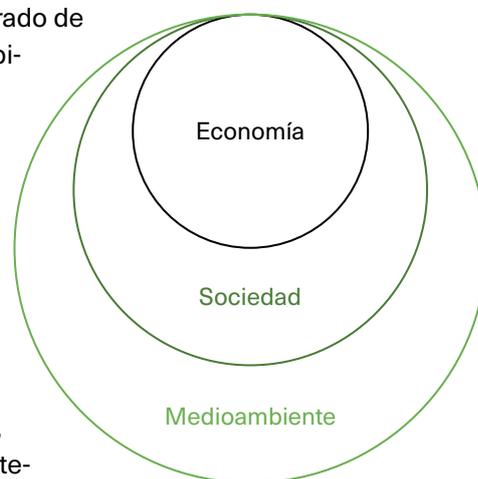
de sostenibilidad hace que sea útil explorar los problemas y sus soluciones de forma holística y no lineal, en contraste con el enfoque reduccionista que se observa cada vez más en las disciplinas científicas. Este aspecto de la pedagogía no sólo es relevante para debatir situaciones existentes, sino también para la capacidad de concebir diferentes escenarios futuros a medida que cambian las variables. El papel de los profesores consistiría en ayudar a los alumnos (como potenciales agentes de cambio en la sociedad) a visualizar sus posibilidades con un enfoque sostenible. La Pedagogía Verde puede apoyar el aprendizaje transformador a través de la exploración y clarificación de los propios valores de los alumnos.

Como afirma Heike Freire:

“Aprender a vivir en armonía con la tierra supone un cambio profundo en nuestra forma de sentir, pensar, actuar y relacionarnos que nos aportará salud, plenitud y nos devolverá nuestra sabiduría innata. Tenemos que trabajar para que la educación desempeñe el papel que le corresponde en esta transformación increíblemente necesaria”.

Esta es la base de la Pedagogía Verde o de cómo ser una nueva generación de ciudadanos globales declarados y comprometidos con la sostenibilidad, que puedan estar realmente comprometidos y activos en las nuevas iniciativas sostenibles. Breiting (2009) y Jóhannesson et al. (2011) sostienen que la educación debe centrarse en la capacitación para el compromiso democrático y en que los profesores sean capaces de tratar temas controvertidos con los alumnos. Las Pedagogías Verdes ofrecen un enfoque estructurado de la planificación de las clases para lograr competencias de sostenibilidad integradas en un ámbito profesional o académico específico. El enfoque de la Pedagogía Verde logra la competencia de sostenibilidad mediante una apelación controlada a las emociones y el descubrimiento explícito de los valores de los alumnos para que asuman nuevas ideas y perspectivas en una dirección más sostenible. Este enfoque es compatible con muchos de los recomendados en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

Este enfoque crea competencias de sostenibilidad al automatizar una respuesta de sostenibilidad en los alumnos; en otras palabras, crea una mentalidad sostenible al hacer visibles los valores de sostenibilidad en los que se puede basar la resolución diaria de problemas. La pedagogía verde, al igual que otros enfoques de sostenibilidad, se basa en un modelo de cebolla del bienestar, que asume que el bienestar económico depende de la justicia social, que a su vez depende del bienestar medioambiental, el llamado modelo de “sostenibilidad fuerte” (Neumayer, 2013). El objetivo final es lograr un aprendizaje profundo sobre la sostenibilidad basado en una comprensión más consciente de cómo las acciones apoyan o niegan los valores existentes. De este modo, las prácticas sostenibles basadas en el aprendizaje-servicio van más allá del aprendizaje superficial.



Referencias

- AISA (2016) AISA Service-learning Handbook. Association of International Schools in Africa (AISA). <https://aisa.or.ke/wp-content/uploads/resources/Service-learning/all-Service-learning/aisa-Service-learning-handbook-140920.pdf>
- Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y., Van den Brande, G. (2016) EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework. Luxembourg: Publication Office of the European Union; EUR 27939 EN; doi:10.2791/593884
- Battle, R. (2020) Aprendizaje-servicio compromiso social en acción. Madrid, Editorial Santillana, 2020. <https://wces-pronew.s3.amazonaws.com/101189.pdf>
- Bartsch, G., Reiß, K. (2009) Do it! Learn it! Spread it! Service-learning für Studierende. Mehrwert-Agentur für soziales Lernen gGmbH. Stuttgart.
- Berman, S. (2015) Service-learning: A Guide to Planning, Implementing, and Assessing Student Projects. Skyhorse. New York, USA. May 26, 2015. 232 pp.
- Berthold, C., Meyer-Guckel, V., Rohe, W. (2010) Mission Gesellschaft. Engagement und Selbstverständnis der Hochschulen: Ziele, Konzepte, internationale Praxis. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Essen.
- Bianchi, G., Pisiotis, U., Cabrera Giraldez, M. (2022) The European sustainability competence framework (GreenComp). Bacigalupo, M., Punie, Y. (editors), EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022; ISBN 978-92-76-46485-3, doi:10.2760/13286, JRC128040.
- Breiting R. (2009) Issues for environmental education and ESD research development: Looking ahead from WEEC 2007 in Durban. Environmental Education Research 15(2): 199–207. <https://doi.org/10.1080/13504620902807584>
- Bringle, T.G., and Hatcher, J.A. (1996) Implementing Service-learning in Higher Education. Higher Education. 186. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slcehighered/186>
- Burke, T., Young, I., Papadopoulos, A. (2016) Assessing food safety knowledge and preferred information sources among 19-29 year olds. Food Control 69: 83-89. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.04.019>
- CampusEngage (2018a) An Introductory Guide for Higher Education Staff. Community Based Learning: <https://www.campusengage.ie/wp-content/uploads/2018/12/Civic-and-Community-Engagement-WEB.pdf>
- CampusEngage (2018b) An Introductory Guide for Higher Education Staff. Civic and Community Engagement. Practice, Key Terms and Definitions. CampusEngage Network for the Promotion of Civic Engagement in Irish Higher Education. <https://www.campusengage.ie/wp-content/uploads/2018/12/Civic-and-Community-Engagement-WEB.pdf>
- Centre for Innovative Teaching and Learning – Northern Illinois University (2023) Reflective Journals and Learning Logs. <https://www.niu.edu/citl/resources/guides/instructional-guide/reflective-journals-and-learning-logs.shtml>
- CIRCLET (2023) Erasmus+ CIRCLET project (2019-2022). <https://circlet.eu/>
- Commuter Affairs and Community Service (1999) Faculty Handbook for Service-learning. Guides. 19. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slceguides/19>
- Cornish F., Breton, N., Moreno-Tabarez, U., Delgado, J., de-Graft, A., Hodgetts, A., Hodgetts, D. (2023) Participatory action research. Nat Rev Methods Primers 3: 34. <https://doi.org/10.1038/s43586-023-00214-1>
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F.N., Leip, A. (2021) Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. Nat. Food, 1–12.
- Dunne, J. (2021) Technology Enhancement for Quality Assurance and Management of Tailored Industry Work Placements. Irish Journal of Academic Practice 9: 1, Article 4.
- Dunne, J., Ryan, S.M. (2016) Enhancing professional development and supporting students on work-placement by peer-peer learning using an online reflective blog assessment. Irish Journal of Academic Practice, 5(1): 1.
- EU (2023) Sustainable Development. Glossary of summaries. EUR-Lex. European Union. <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/sustainable-development.html>
- European Food Information Council (2023) Safe food storage at home. <https://www.eufic.org/en/food-safety/article/safe-food-storage-at-home>
- Fahlberg L., Fuller C. (2014) Carrol College Service-learning Handbook, 1st ed. Carrol College, USA. <https://www.carroll.edu/sites/default/files/2023-05/Service-learning-handbook.pdf>
- FAO (2018) The Future of Food and Agriculture - Alternative Pathways to 2050; Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy, p. 224.
- Furco, A., Billig, S.H. (2002) Service-learning: The Essence of the Pedagogy (Advances in Service-learning Research). Information Age Publishing. Charlotte, North Carolina, USA. March 1, 2002. 300 pp.
- Heffernan, K. (2002) Fundamentals of Service-learning Course Construction. Campus Compact. Boston, Massachusetts, USA. July 2001. 300 pp.
- IPBES (2019) Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services; IPBES Secretariat: Bonn, Germany, p. 56.
- IPCC (2019) Special Report on Climate Change and Land. An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems; Intergovernmental Panel on Climate Change: Dublin, Ireland, p. 874.

Jenkins, A., Sheehy, P. (2011) A checklist for implementing Service-learning in higher education. *Journal of Community Engagement and Scholarship*, 4(2), 1-9. DOI: 10.54656/XKNT9046

Jóhannesson, I.Á., Norðdahl, K., Óskarsdóttir, G., Pálsdóttir, A., Pétursdóttir, B. (2011) Curriculum analysis and education for sustainable development in Iceland. *Environmental Education Research*, 17(3): 375–391. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.5458729>

Kiely, R. (2015) Considering Critical Reflection. *Campus Compact*. October 13, 2015. <https://compact.org/news/considering-critical-reflection>

Lions Club International (2017) Centennial Service Challenge 1917-2017. Relieving the Hunger. 25 Project Ideas for Relieving Hunger. <http://e-district.org/userfiles/967/file/iad459.pdf>

McCallum, E., Weicht, R., McMullan, L., Price, A. (2018) *EntreComp into Action: get inspired, make it happen* (M. Bacigalupo & W. O’Keeffe Eds.). EUR 29105 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-79360-8, doi:10.2760/574864

NEMOS (2022-2024) A New Educational Model for acquisition Of Sustainability competences through Service-learning (NEMOS). Erasmus+ Project number 2021-1-ES01-KA220-HED-000027570. 1st of February 2022 – 31st of March 2024. <https://www.nemosproject.com>

Neumayer, E. (2013) *Weak Versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham, UK. 296 pp. <https://doi.org/10.4337/9781781007082>

OEAD (2023) Glossary. Center for Citizen Science. <https://zentrumfuercitizenscience.at/en/citizen-science/glossary#c52447>

Puig, J., Martín, X., Rubio, L., Palos, J., Gijón, M., de la Cerda, M., Graell, M. (2023) Rubric for self-assessment and enhancement of Service-learning projects. Moral Education Research Group (GREM), Faculty of Education, University of Barcelona.

Rieckmann, M. (2012) Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*, 44(2), 127–135. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.005>

Schanes, K., Dobernig, K., Gözet, B. (2018) Food waste matters - A systematic review of household food waste practices and their policy implications. *Journal of Cleaner production* 182: 978-991. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.030>

TU Dublin (2023) Student Learning With Communities. Technological University Dublin (TU Dublin). <https://www.tudublin.ie/connect/communities/slwc/>

World Commission on Environment and Development (1987) *Our common future* (Brundtland report). UN, New York, 4 Aug. 1987.



Apéndice I

Preguntas para las
entrevistas y los
grupos focales con
estudiantes, profesores
y agentes sociales
en la investigación
cualitativa

Guiones de los grupos de discusión para el análisis cualitativo

Organizar al menos 6 grupos focales (sólo GF6 y GF8 son opcionales)

- **GF1: Administraciones regionales y locales.**
- **GF2: Agentes sociales.**
- **GF3: Empresas alimentarias.**
- **GF4:** Otros agentes sociales (puede utilizar GF1, GF2 o GF3), es decir, utilice GF3 para otras empresas alimentarias.
- **GF5:** Para estudiantes de las titulaciones seleccionadas (universitarios, postgraduados, estudiantes de máster, estudiantes de doctorado de la misma área temática). Puede dividir este GF en 2 (estudiantes con y sin grado universitario).
- **GF6 (opcional pero recomendado):** para estudiantes de diferentes titulaciones (por ejemplo, grado en trabajo social, grado en sociología, grado en magisterio).
- Basado en el GF5 y adaptado a las nuevas titulaciones
- **GF7:** Para los profesores que trabajan activamente con la sostenibilidad como competencia incluida en sus guías docentes de la titulación elegida.
- **GF8 (opcional pero recomendable):** un segundo grupo para aquellos profesores que no integran la sostenibilidad como competencia en su docencia de la titulación elegida.

GF1 - Guión para el grupo de expertos de la administración regional y local (4-6 personas)

Punto de partida: la sostenibilidad como concepto social y profesional (intento de consensuar una definición general).

- Evaluación del estado de la cuestión en la administración regional y local. Debates y nuevas líneas de trabajo (incluyendo el marco normativo y legal).
- Presencia y demanda de formación en sostenibilidad necesaria para trabajar en los ámbitos administrativo y profesional: sectores primario, secundario y terciario.
- Sostenibilidad en la educación en general, en la universidad y, en particular, en la titulación elegida.
- Fortalezas y debilidades para su presencia en la universidad.
- Oportunidades y amenazas para su presencia en la universidad.
- Conocimientos y habilidades en sostenibilidad que debe tener el profesorado.
- Qué conocimientos, valores y habilidades en sostenibilidad deben transmitirse a los estudiantes de la titulación y del resto de titulaciones de la universidad.
- Perfil de sostenibilidad a construir en los estudiantes para el futuro profesional que demanda el mercado.
- Conocimientos y actitudes hacia el aprendizaje-servicio y su relación con la sostenibilidad en la docencia.
- Propuestas temáticas para un cuestionario dirigido a estudiantes y profesorado.

GF2 & GF3 - Guión para el grupo de expertos de instituciones empresariales y sociales (4-6 personas)

Punto de partida: la sostenibilidad como concepto en los ámbitos social, organizativo y profesional (intento de consensuar una definición general).

- Evaluación del estado de la cuestión en el ámbito empresarial y/u organizativo. La cultura actual de la sostenibilidad y la cultura futura deseada en sus ámbitos.
- Debates y nuevas líneas de trabajo en la materia (incluyendo el marco normativo y legal: tanto de las administraciones como de las propias empresas y/u organizaciones).
- Perfiles profesionales y formativos con sostenibilidad requeridos en sus empresas y/u organizaciones. Tanto para nuevos trabajadores como para la formación del personal actual.
- Actividades formativas desarrolladas en relación con la sostenibilidad. Nuevas necesidades formativas (diferenciar en la medida de lo posible por sectores primario, secundario y terciario).
- Sostenibilidad en el sistema educativo, en la universidad y, en particular, en la titulación elegida.
- Fortalezas y debilidades para su presencia en la universidad.
- Oportunidades y amenazas para su presencia en la universidad.
- Conocimientos y habilidades en sostenibilidad que debería tener/transmitir el profesorado universitario.
- Qué conocimientos, valores y habilidades en sostenibilidad deberían transmitirse a los estudiantes de la titulación elegida y del resto de titulaciones de la universidad de cara a su vida profesional.
- Perfil de sostenibilidad a construir en los estudiantes para el futuro profesional que demanda el mercado.
- Conocimientos y actitudes hacia el aprendizaje-servicio y su relación con la sostenibilidad en la enseñanza. Posibles proyectos de colaboración empresa-organizaciones-universidad.
- Cuestiones de interés final sobre la sostenibilidad en el ámbito social y empresarial que no hayan sido tratadas en este guión y que te gustaría aportar como conclusión de la sesión.

GF5 - Guión para los grupos de discusión de estudiantes (6- 8 personas)

Punto de partida: la sostenibilidad como concepto social (intento de acordar una definición general).

- La sostenibilidad y su experiencia en la vida cotidiana: ¿qué conocimientos tienen y qué actitudes y comportamientos desarrollan en su día a día? En el ámbito doméstico/familiar, residuos, hábitos alimentarios, consumo en general y en la compra de ropa/calzado en particular, ocio y tiempo libre y movilidad.
- Por favor, expliquen su experiencia de sostenibilidad en su proceso educativo en general y en esta universidad en particular.
- ¿Está la sostenibilidad integrada transversalmente en la educación que reciben en esta universidad? En todas las asignaturas: ¿Qué valores y/o actitudes reciben y qué carencias identifican?
- ¿Consideran que esta universidad, las facultades/escuelas y departamentos y en concreto el profesorado transmiten conocimientos y formación en esta materia?
- ¿Qué presencia debería tener la sostenibilidad en esta universidad? Puntos fuertes y débiles para su presencia actual y futura en la universidad y en la docencia de su titulación.
- Necesidades formativas que tienen como estudiantes de esta asignatura.
- Qué perfil en sostenibilidad creen que necesitarán para incorporarse al mercado laboral: administraciones, empresas, organizaciones sociales o para el autoempleo.
- Conocimientos y actitudes hacia el aprendizaje-servicio y su relación con la sostenibilidad en la docencia. ¿Han tenido alguna experiencia? y, en caso afirmativo, ¿cómo valoran la experiencia?
- Por último, comente cualquier pregunta que no se haya incluido en este guión y que considere interesante incluir en el estudio.
- ¿Qué preguntas harías en un cuestionario dirigido a estudiantes y profesores?

GF7 - Guión para los grupos de discusión de profesores (6- 8 personas)

Punto de partida: la sostenibilidad como concepto social.

- ¿Qué significa “sostenibilidad en la educación” en general y a (este) nivel universitario?
- ¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta y se enfrentará el sector agroalimentario en los próximos años?
- ¿Cuáles son los puntos fuertes y débiles de esta universidad/ las universidades en general a la hora de proporcionar competencias de sostenibilidad en las titulaciones relacionadas con la alimentación de acuerdo con la oferta educativa actual?
- ¿Cuáles son las oportunidades y amenazas externas (en términos de tendencias macro-nacionales-locales) a tener en cuenta para promover mejor las competencias de sostenibilidad en los cursos/módulos universitarios?
- ¿Cómo cree que las universidades pueden mejorar su enseñanza de la sostenibilidad en los planes de estudios relacionados con la alimentación?

Posición personal como profesores:

- ¿Qué competencias y valores principales deberían enseñar las universidades para apoyar la sostenibilidad del sector agroalimentario?
- ¿Cómo pueden implementarse las competencias técnicas mediante competencias de sostenibilidad?
- Asumiendo que la enseñanza de la sostenibilidad implique una transformación interior, ¿cómo puede influir la enseñanza de la sostenibilidad en los planes de estudio de agroalimentación en sus:
 - › Experiencias alimentarias cotidianas?
 - › Relaciones sociales?
 - › Cultura?
 - › Estilos de vida sostenibles?
- En relación con sus experiencias: ¿cómo las incorporan a su docencia?
- ¿Qué tipo de pedagogías aplican para enseñar la sostenibilidad en el sector agroalimentario?
 - › Aprendizaje activo
 - › Aprendizaje basado en proyectos
 - › Gamification (Aprendizaje en forma de juegos)
 - › Juegos de rol, juegos experimentales y simulaciones
 - › Estudio de casos
 - › Aprendizaje combinado y en línea
 - › Enfoques colaborativos (cooperación con socios externos)
 - › Aprendizaje-servicio
- ¿Qué deben hacer específicamente los profesores?
- ¿Qué necesidades de formación tienen profesores y alumnos para incorporar la sostenibilidad como competencia de la titulación elegida?
- ¿Qué actitudes hacia el tema “sostenibilidad en educación” observan entre: el profesorado, el alumnado, la escuela o facultad y la propia universidad?
- ¿Qué 3 competencias destacarían de cara a su docencia en el programa de la titulación elegida?
- ¿Qué valores de sostenibilidad deberían transmitirse a los estudiantes? Definir el perfil de sostenibilidad a construir para los estudiantes.
- ¿Hasta qué punto está familiarizado con el aprendizaje-servicio en términos de conocimientos, actitudes y experiencia?
- ¿Cómo cree que el aprendizaje-servicio podría ayudar a enseñar la sostenibilidad en las titulaciones relacionadas con la alimentación?
- Propuestas temáticas para los cuestionarios de estudiantes y profesores.

GF8 - Guión para los grupos de discusión de profesores (6-8 personas)

Punto de partida: la sostenibilidad como concepto social

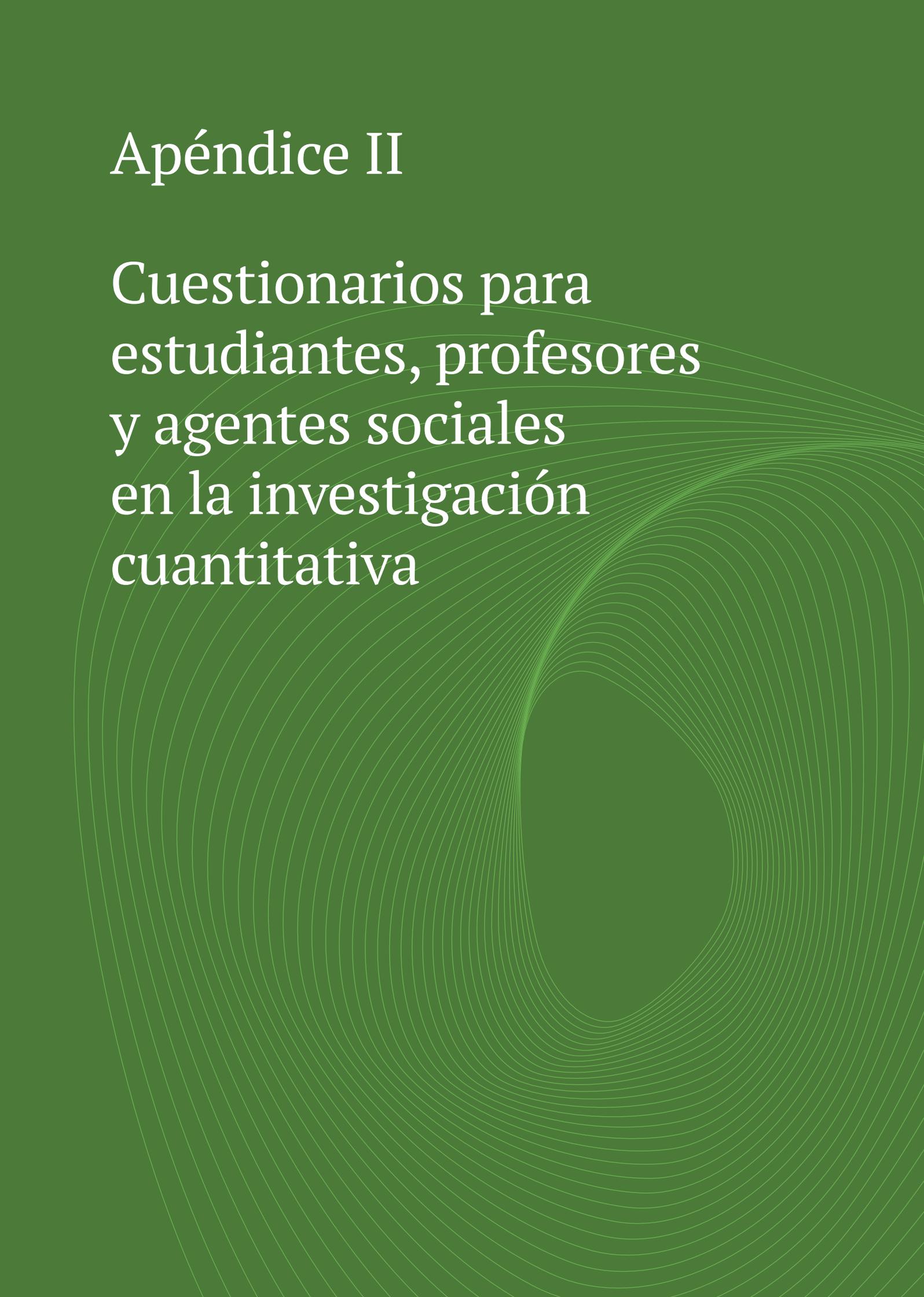
- ¿Qué significa “sostenibilidad en la educación” en general y a (este) nivel universitario?
- ¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta y se enfrentará el sector agroalimentario en los próximos años?
- ¿Cuáles son los puntos fuertes y débiles de esta universidad/ las universidades en general a la hora de proporcionar competencias de sostenibilidad en las titulaciones relacionadas con la alimentación de acuerdo con la oferta educativa actual?
- ¿Cuáles son las oportunidades y amenazas externas (en términos de tendencias macro-nacionales-locales) a tener en cuenta para promover mejor las competencias de sostenibilidad en los cursos/módulos universitarios?
- ¿Cómo cree que las universidades pueden mejorar su enseñanza de la sostenibilidad en los planes de estudios relacionados con la alimentación?

Posición personal como profesores:

- Si no incorporan la sostenibilidad como competencia, ¿por qué no?
- Si no utilizan pedagogías innovadoras, ¿cuáles son las principales razones para no utilizarlas?
- ¿Qué necesidades de formación tienen profesores y estudiantes para incorporar la sostenibilidad como competencia de la titulación elegida?
- ¿Qué actitudes hacia el tema “sostenibilidad en educación” observan entre: el profesorado, el alumnado, la escuela o facultad y la propia universidad?
- ¿Qué tres competencias destacarían de cara a su docencia en el programa de la titulación elegida?
- ¿Qué valores de sostenibilidad deben transmitirse a los estudiantes? Definir el perfil de sostenibilidad que debe construirse para los estudiantes.
- ¿Hasta qué punto está familiarizado con el aprendizaje-servicio en términos de conocimientos, actitudes y experiencia?
- ¿Cómo cree que el aprendizaje-servicio podría ayudar a enseñar la sostenibilidad en las titulaciones relacionadas con la alimentación?
- Propuestas temáticas para los cuestionarios de estudiantes y profesores.

Apéndice II

Cuestionarios para
estudiantes, profesores
y agentes sociales
en la investigación
cuantitativa



Cuestionario para estudiantes

Este cuestionario forma parte de la investigación llevada a cabo en el proyecto NEMOS "Un nuevo modelo educativo para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio". A continuación, encontrará más información sobre el proyecto, así como en la página web del proyecto: www.nemosproject.com. La encuesta es anónima y los datos se almacenarán en una base de datos segura. Al responder a esta encuesta acepta participar en este proyecto de investigación. Si desea hacer alguna pregunta antes de realizar la encuesta, póngase en contacto con @.

NEMOS: Un nuevo modelo educativo para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio.

Finalidad y objetivos

El objetivo principal del proyecto es desarrollar un modelo educativo, completo con un conjunto de herramientas para estudiantes y prácticas educativas, con el fin de integrar la adquisición de competencias de sostenibilidad en los planes de estudio de Ciencias de los alimentos.

Los objetivos de este proyecto son:

1. Definición de un perfil de sostenibilidad alimentaria (PSA) a través de una metodología de construcción de comunidad mediante el desarrollo de un modelo de intervención común a todas las universidades implicadas, centrado en la sostenibilidad y las prácticas pedagógicas, incluido el aprendizaje-servicio (ApS).
2. Definir un manual metodológico (MM) en sostenibilidad alimentaria a través del ApS como marco común de actividades para la adquisición de competencias de sostenibilidad en ApS y hojas de ruta de implementación.
3. Definir herramientas de evaluación de PSA y MM mediante prácticas de co-creación en ApS.
4. Definir un nuevo modelo educativo adecuado para la adquisición de competencias de sostenibilidad a través de las pedagogías verdes y el ApS. El resultado final sería un nuevo modelo educativo que proponemos como catalizador del cambio en el modelo educativo actual.

1. Género

- Mujer
- Hombre
- No binario
- Prefiero no decirlo

2. ¿Cuántos años tiene?

3. ¿Cuáles son sus estudios?

- Estudios de grado
- Estudios de máster

4. ¿Cuál es el nombre de la titulación a la que pertenece?

5. ¿En qué curso académico de la titulación se encuentras actualmente?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

6. ¿Cuál fue la razón principal por la que decidió estudiar este grado o máster?

- Oportunidades laborales
- Vocación
- Me gustaba
- Tradición familiar
- Orientación en escuela/instituto
- Mi elección

- Quería estudiar en esta universidad
- Interés por el mundo agroalimentario
- Otros

7. Si ha seleccionado "otros", facilite más información

8. ¿A qué clase socioeconómica diría que pertenece?

- Clase alta
- Clase media-alta
- Clase media
- Clase media-baja
- Clase baja

9. ¿Participas en alguna ONG u organización social, estudiantil, política, sindical o medioambiental?

- No
- No, pero me gustaría
- Sí

10. Su interés por las cuestiones sociales, políticas, económicas o medioambientales es:

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

11. ¿A qué medios o fuentes recurre para informarse sobre estos temas? (puede seleccionar varias respuestas)

- Ninguno
- Miembros de la familia
- Amigos
- Talleres, charlas, cursos...
- Experiencia personal
- Internet
- Redes sociales
- Profesores universitarios
- Prensa y medios de comunicación
- Organizaciones sociales....
- Bibliografía: libros, revistas...
- Otros

12. Si ha seleccionado "otros", facilite más información

13. Hablando ahora de la idea de sostenibilidad, en términos generales, ¿podría definir brevemente este concepto?

14. Su interés por la sostenibilidad diría que es:

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

15. ¿Qué temas, áreas y disciplinas relacionas con la sostenibilidad?

16. ¿Qué comportamientos personales y sociales relacionas con la sostenibilidad?

17. ¿A qué medios o fuentes recurre para informarse sobre sostenibilidad? (puede seleccionar varias respuestas)

- Ninguno
- Miembros de la familia
- Amigos

- Talleres, charlas, cursos...
- Experiencia personal
- Internet
- Redes sociales
- Profesores universitarios
- Prensa y medios de comunicación
- Organizaciones sociales....
- Bibliografía: libros, revistas...
- Otros

18. Si ha seleccionado "otros", facilite más información

19. ¿Conoce los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030?

- Sí
- No (en caso negativo, ignore la pregunta nº 20)

20. Si conoce los ODS, ¿puede nombrar alguno de ellos?

21. ¿Ha participado en algún proyecto social, educativo o profesional relacionado con la sostenibilidad? (puede seleccionar varias respuestas)

- Sí, social
- Sí, educacional
- Sí, profesional
- No

22. ¿Diría que en su vida diaria se esfuerza por adoptar conductas y acciones sostenibles?

- No (en caso negativo, ignore la pregunta nº 23)
- Sí
- A veces

23. ¿Qué acciones lleva a cabo regularmente para garantizar una mayor sostenibilidad en su entorno inmediato y lejano (residuos, energía, movilidad, consumo, tecnología, entorno social)?

- Ninguna
- Algunas

24. Si ha seleccionado "algunas", facilite más información

25. Cuando compra productos como ropa, zapatos y comida, ¿se fija en el origen, si es ecológico o de comercio justo? (puede seleccionar varias respuestas)

- Sí, en el origen
- Sí, si es ecológico
- Sí, si es de Comercio Justo
- No

26. ¿Considera que los conocimientos y formación específicos en temas de sostenibilidad son una parte necesaria de su formación profesional?

- Sí
- No lo sé
- No

27. ¿En qué medida se siente informado sobre el cambio climático??

- No informado
- Poco informado
- Algo informado
- Bastante informado
- Muy informado

28. ¿En qué medida le preocupa el cambio climático?

- Extremadamente preocupado
- Moderadamente preocupado
- Algo preocupado
- Ligeramente preocupado
- Nada preocupado

29. ¿En qué medida diría que la sostenibilidad está presente en la educación que recibe en el grado o el máster?

- No presente
- Poco presente
- Algo presente
- Bastante presente
- Muy presente

30. ¿En qué áreas concretas le gustaría tener más conocimientos sobre este tema?

31. ¿Qué iniciativas docentes y/o prácticas, llevadas a cabo en esta titulación, le han ayudado a experimentar la sostenibilidad de primera mano?

32. ¿Qué iniciativas docentes y/o prácticas le gustaría ver en esta titulación para experimentar la sostenibilidad de primera mano?

33. ¿Le gustaría participar en proyectos o actividades de desarrollo sostenible que tengan en cuenta la relación entre los factores medioambientales, sociales y económicos?

- Sí
- No

34. ¿Cree que es necesario aumentar los temas y acciones relacionados con la sostenibilidad en su grado o máster?

- Sí
- No

35. ¿Cómo valora la implicación del profesorado en el tema de la sostenibilidad?

- Muy deficiente
- Pobre
- Media
- Buena
- Excelente

36. Si las empresas le transmitieran en clase la necesidad de que desarrolle esa competencia en sostenibilidad, ¿se animaría a trabajar en ella más intensamente durante sus estudios?

- Sí
- No

37. En cuanto a las oportunidades profesionales, ¿cree que le supondría una ventaja a la hora de ser seleccionado para un puesto de trabajo haber integrado la competencia de sostenibilidad en sus estudios?

- Sí
- No

38. ¿En qué tipo de organización profesional preferiría trabajar? Elija sólo una respuesta

- Administración
- Gran empresa
- Mediana empresa
- Pequeña empresa
- Cooperativas
- Creación de mi propia empresa
- Organizaciones sociales, ONG...
- Organizaciones profesionales, sindicatos...

- Centros de investigación
- Universidad
- Docencia en secundaria / bachillerato
- Otros

39. Si ha seleccionado "Otros", facilite más información

40. ¿Incluyen sus prioridades la posibilidad de trabajar y/o vivir en una zona rural?

- Sí para trabajar, pero no para vivir
- Sí para vivir, pero no para trabajar
- Sí para vivir y trabajar
- No. Ni para vivir ni para trabajar

41. En el caso de su universidad, ¿ye necesario incrementar las acciones relacionadas con la sostenibilidad?

- Sí
- No

42. ¿Conoce alguna iniciativa o actividad que favorezca la sostenibilidad en su universidad?

- Sí
- No

43. Si ha seleccionado "Sí", facilite más información

44. ¿Qué tipo de acciones considera necesario poner en marcha para hacer de su universidad una organización sostenible?

45. ¿Conoce la metodología pedagógica denominada aprendizaje-servicio?

- Sí
- No

46. Aprendizaje-servicio es un enfoque educativo que combina los objetivos de aprendizaje con el servicio a la comunidad con el fin de proporcionar una experiencia de aprendizaje pragmática y progresiva, al tiempo que se satisfacen las necesidades de la sociedad. ¿Está interesado en incorporar este tipo de formación en su grado o máster a través de prácticas en empresas, empresas sociales o en el Trabajo de Fin de Estudios?

- Sí
- No

47. ¿Se apuntaría a unas prácticas en su universidad con este modelo de aprendizaje-servicio??

- Sí
- No

48. ¿Se apuntaría a unas prácticas en su universidad con una empresa social centrada en la sostenibilidad alimentaria?

- Sí
- No
- Quizás

49. ¿Cree que es necesario crear procesos de aprendizaje-servicio con los profesores para que puedan vivirlo en primera persona y comunicarlo de forma vivencial a los alumnos?

- Sí
- No

Gracias por su participación.

Cuestionario para profesores

Este cuestionario forma parte de la investigación llevada a cabo en el proyecto NEMOS "Un nuevo modelo educativo para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio". A continuación, encontrará más información sobre el proyecto, así como en la página web del proyecto: www.nemosproject.com. La encuesta es anónima y los datos se almacenarán en una base de datos segura. Al responder a esta encuesta acepta participar en este proyecto de investigación. Si desea hacer alguna pregunta antes de realizar la encuesta, póngase en contacto con @.

NEMOS: Un nuevo modelo educativo para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio.

Finalidad y objetivos

El objetivo principal del proyecto es desarrollar un modelo educativo, completo con un conjunto de herramientas para estudiantes y prácticas educativas, con el fin de integrar la adquisición de competencias de sostenibilidad en los planes de estudio de Ciencias de los alimentos.

Los objetivos de este proyecto son:

1. Definición de un perfil de sostenibilidad alimentaria (PSA) a través de una metodología de construcción de comunidad mediante el desarrollo de un modelo de intervención común a todas las universidades implicadas, centrado en la sostenibilidad y las prácticas pedagógicas, incluido el aprendizaje-servicio (ApS).
2. Definir un manual metodológico (MM) en sostenibilidad alimentaria a través del ApS como marco común de actividades para la adquisición de competencias de sostenibilidad en ApS y hojas de ruta de implementación.
3. Definir herramientas de evaluación de PSA y MM mediante prácticas de co-creación en ApS.
4. Definir un nuevo modelo educativo adecuado para la adquisición de competencias de sostenibilidad a través de las pedagogías verdes y el AS. El resultado final sería un nuevo modelo educativo que proponemos como catalizador del cambio en el modelo educativo actual.

1. Género

- Mujer
- Hombre
- No binario
- Prefiero no decirlo

2. ¿Cuántos años tiene?

- Menos de 30
- 30- 39
- 40- 50
- Más de 50

3. En su papel de profesor, ¿a qué niveles enseña? (marque todo lo que corresponda)

- Grado
- Máster
- Doctorado

4. ¿Qué estudios superiores ha cursado? Puede incluir área disciplinar y nivel

5. ¿En qué área disciplinar del conocimiento enseña principalmente?

6. ¿Cuántos años lleva como profesor universitario?

- 0- 5 años (inicio de la carrera profesional)
- 5- 15 años (mitad de la carrera profesional)
- 15+ años

7. ¿Cuál es su relación contractual actual con su universidad?

- Catedrático
- Profesor titular
- Contratado doctor

- Profesor ayudante doctor
- Profesor asociado
- Otros

8. Además de para la universidad, ¿trabaja para alguna otra entidad pública o privada?

- No
- Sí, en la administración pública
- Sí, en una empresa pública
- Sí, en una empresa privada

9. ¿Participa en alguna ONG u organización social, estudiantil, política, sindical o medioambiental?

- No
- No, pero me gustaría
- Sí, participo

10. Su interés por las cuestiones sociales, políticas, económicas o medioambientales es:

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

11. ¿A qué medios o fuentes recurre para informarse sobre estos temas? (puede seleccionar varias respuestas)

- Ninguno
- Miembros de la familia
- Amigos
- Talleres, charlas, cursos...
- Experiencia personal
- Internet
- Redes sociales
- Profesores y otros compañeros del ámbito universitarios
- Prensa y medios de comunicación
- Organizaciones sociales...
- Bibliografía: libros, revistas...
- Otros

12. Hablando ahora de la idea de sostenibilidad, en términos generales, ¿podría definir brevemente este concepto?

13. Su interés por la sostenibilidad diría que es:

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

14. ¿Qué temas, áreas y disciplinas relaciona con la sostenibilidad?

15. ¿Qué comportamientos personales y sociales relaciona con la sostenibilidad?

16. ¿A qué medios o fuentes recurre para informarse sobre sostenibilidad? (puede seleccionar varias respuestas)

- Ninguno
- Miembros de la familia
- Amigos
- Talleres, charlas, cursos...
- Experiencia personal
- Internet

- Redes sociales
- Profesores y otros compañeros del ámbito universitario
- Prensa y medios de comunicación
- Organizaciones sociales....
- Bibliografía: libros, revistas...
- Otros

17. ¿Conoce los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030?

- Sí
- No (en caso negativo, ignore la pregunta nº 18)

18. Si conoce los ODS, ¿puede nombrar alguno de ellos?

19. ¿Ha participado en algún proyecto social, educativo o profesional relacionado con la sostenibilidad? (puede seleccionar varias respuestas)

- Sí, social
- Sí, educacional
- Sí, profesional
- No

20. ¿Diría que en su vida diaria se esfuerza por adoptar conductas y acciones sostenibles?

- No (en caso negativo, ignore la pregunta nº 21)
- Sí
- A veces

21. ¿Qué acciones lleva a cabo regularmente para garantizar una mayor sostenibilidad en su entorno inmediato y lejano (residuos, energía, movilidad, consumo, tecnología, entorno social)?

22. Cuando compra productos como ropa, zapatos y comida, ¿se fija en el origen, si es ecológico o de comercio justo? (puede seleccionar varias respuestas)

- Sí, en el origen
- Sí, si es ecológico
- Sí, si es de Comercio Justo
- No

23. En la docencia, ¿incluye contenidos relacionados con la sostenibilidad en el programa educativo, las clases y/o las prácticas de su asignatura?

- Sí, bastantes
- Algunos
- No, para nada

24. ¿Anima a los estudiantes a seguir "buenas prácticas" medioambientales, de consumo y sociales tanto en la universidad como en su vida cotidiana?

- Sí, lo hago
- No, no lo hago

25. ¿Usted y sus alumnos se ocupan de la producción de residuos, el consumo excesivo de materiales y/o energía en el aula, las prácticas y/o los laboratorios?

- Sí, lo hago
- No, no lo hago

26. ¿En qué medida diría que la sostenibilidad está presente en los módulos que imparte?

- No está presente
- Algo presente
- Muy presente

27. ¿Cree que es necesario un mayor énfasis en la sostenibilidad en la titulación de innovación alimentaria?

- Sí
- Tal vez

No, no lo creo

28. ¿Cómo considera sus propios conocimientos, habilidades y formación en sostenibilidad con vistas a introducirla, como competencia, en sus clases teóricas, asignaturas y proyectos docentes?

- Muy bajo
- Bajo
- Regular
- Alto
- Muy alto

29. ¿Ha recibido formación para el desarrollo profesional de sus conocimientos y habilidades en sostenibilidad?

- Sí
- No

30. ¿Considera necesario un mayor desarrollo profesional en cuestiones de sostenibilidad en su trabajo como profesor?

- Sí
- No (en caso negativo, ignore las preguntas nº 31 y 32)

31. ¿En qué áreas generales le gustaría tener más conocimientos y formación sobre sostenibilidad en este tema?

- En mi área disciplinar
- En el ámbito general de la sostenibilidad
- En pedagogías para integrar la sostenibilidad
- Otros

32. ¿En qué áreas concretas le gustaría tener más conocimientos y formación sobre sostenibilidad?

33. ¿Qué iniciativas y/o actividades lleva a cabo en su docencia para ayudar a los estudiantes a aumentar sus conocimientos y actitudes positivas hacia la sostenibilidad?

34. ¿Qué iniciativas y/o actividades pedagógicas le gustaría que se aplicaran en los programas de educación/formación de estudiantes en sostenibilidad de su ámbito?

35. ¿Le gustaría participar en proyectos o actividades de desarrollo sostenible que tengan en cuenta la relación entre los factores medioambientales, sociales y económicos?

- No
- Sí

36. ¿Cuál es su percepción del nivel de compromiso de sus estudiantes en cuestiones relacionadas con la sostenibilidad?

- Muy deficiente
- Pobre
- Medio
- Bueno
- Excelente

37. ¿Cómo valora la implicación del personal docente en general con el tema de la sostenibilidad?

- Muy bajo (por favor, vaya a la pregunta nº 38)
- Bajo (por favor, vaya a la pregunta n. 38)
- Medio
- Bueno
- Excelente

38. Si cree que el compromiso de los profesores con este tema es bajo, ¿por qué cree que es así? (puede seleccionar varias respuestas)

- Falta de formación en la materia
- Falta de tiempo
- Falta de incentivos por parte de la Universidad
- Demasiada carga de trabajo
- Centrados en la carrera profesional

- Falta de interés de la Universidad
- Sin promoción
- Otros

39. ¿Qué conocimientos y actitudes sobre sostenibilidad cree que deberían transmitirse a los estudiantes a través de la enseñanza universitaria?

40. En términos de oportunidades profesionales, ¿cree que daría a sus estudiantes una ventaja a la hora de ser seleccionados para un puesto de trabajo el haber integrado la competencia de sostenibilidad en su formación?

- Sí
- No
- Tal vez

41. En el caso de su universidad, ¿considera necesario aumentar la formación y las acciones relacionadas con la sostenibilidad?

- Sí
- No
- Tal vez

42. ¿Conoce alguna iniciativa o actividad que promueva o potencie la sostenibilidad en su universidad?

- No
- Sí

43. Si ha respondido "Sí" a la pregunta anterior, facilite información sobre el tema

44. ¿Qué tipo de acciones considera necesario llevar a cabo para hacer de su universidad una organización sostenible?

45. ¿Conoce la metodología pedagógica denominada "aprendizaje-servicio"?

- Sí
- No

46. Aprendizaje-servicio es un enfoque educativo que combina los objetivos de aprendizaje con el servicio a la comunidad con el fin de proporcionar una experiencia de aprendizaje pragmática y progresiva, al tiempo que se satisfacen las necesidades de la sociedad. ¿Está interesado en incorporar este tipo de formación en su grado o máster a través de prácticas en empresas, empresas sociales o en el Trabajo de Fin de Estudios?

- Sí
- No

47. ¿Incluiría esta metodología de aprendizaje-servicio en su enseñanza para integrar la sostenibilidad?

- Sí
- No
- No estoy seguro

48. ¿Cree que es necesario crear oportunidades de aprendizaje-servicio relacionadas con la sostenibilidad para que los profesores puedan experimentarlo de primera mano y transmitirlo de forma vivencial a los estudiantes?

- Sí
- No
- No estoy seguro

49. Por último, ¿asistiría a una formación de desarrollo profesional sobre la metodología de aprendizaje-servicio y su incorporación práctica en la docencia para la sostenibilidad, si se organizara en la Universidad?

- Sí
- No
- Quizás

Gracias por su participación.

Cuestionario para los agentes sociales

¡Nos interesa conocer su punto de vista sobre la sostenibilidad!
Esto es importante para que podamos desarrollar nuevos modelos de formación/educación basados en las necesidades reales de la industria agroalimentaria.

Le invitamos a participar en esta encuesta de 20 minutos y a compartir su valiosa opinión con nosotros.

Este cuestionario forma parte del proyecto Erasmus+ NEMOS “Un nuevo modelo educativo para la adquisición de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio”. Para más información, visite: www.nemosproject.com

La encuesta es anónima y los datos se almacenarán en una base de datos segura. Al responder a esta encuesta acepta participar en este proyecto de investigación. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con @

¡Gracias por su ayuda!

Tus respuestas son importantes a la hora de diseñar la educación para un sistema alimentario mundial más sostenible.

1. Género

- Mujer
- Hombre
- No binario
- Prefiero no decirlo

2. ¿Cuántos años tiene?

- Menos de 30
- 30- 39
- 40- 50
- Mas de 50

3. ¿Dónde trabaja?

- Empresa alimentaria
- Centro de investigación
- Gobierno regional o local
- ONG
- Otros

4. Si ha respondido “Otros” a la pregunta anterior, especifique

5. En los últimos 5 años, ¿cuántos graduados aproximadamente ha contratado su organización?

6. ¿Qué tipo de empleo ha proporcionado su organización en los últimos años?

- Tiempo completo
- A tiempo parcial
- Ocasional
- Prácticas/formación

7. Hablando ahora de la idea de sostenibilidad, en términos generales, ¿podría definir brevemente este concepto?

8. ¿Cuál es su grado de interés por la sostenibilidad?

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

9. ¿Qué temas, áreas y disciplinas relaciona con la sostenibilidad?

10. ¿Qué comportamientos personales o sociales relaciona con la sostenibilidad?

11. ¿A qué medios o fuentes recurre para informarse sobre estos temas? (puede seleccionar varias respuestas)

- Ninguno
- Miembros de la familia
- Amigos
- Talleres, charlas, cursos...
- Experiencia personal
- Internet
- Redes sociales
- Personal universitario
- Prensa y medios de comunicación
- Organizaciones sociales....
- Bibliografía: libros, revistas...
- Otros

12. Si ha respondido "Otros" a la pregunta anterior, especifique

13. ¿Conoce los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030?

- Sí
- No (en este caso vaya directamente a la pregunta nº 15)

14. Si conoce los ODS, ¿puede nombrar alguno de ellos?

15. ¿Ha participado en algún proyecto social, educativo o profesional relacionado con la sostenibilidad? (puede seleccionar varias respuestas)

- Sí, social
- Sí, educacional
- Sí, profesional
- No

16. En su vida diaria, ¿se esfuerza por tener comportamientos y acciones sostenibles?

- No (en caso negativo, ignore la pregunta nº 17)
- A veces
- Sí

17. ¿Qué acciones lleva a cabo regularmente para garantizar una mayor sostenibilidad en su entorno inmediato y lejano (residuos, energía, movilidad, consumo, tecnología, entorno social)?

18. Cuando compra productos como ropa, zapatos y comida, ¿se fija en el origen, si es ecológico o de comercio justo? (puede seleccionar varias respuestas)

- Sí, en el origen
- Sí, si es ecológico
- Sí, si es de Comercio Justo
- No

19. ¿Anima a sus empleados y/o compañeros a seguir "buenas prácticas" medioambientales, de consumo, sociales, etc., tanto en la empresa/organización donde trabaja como en su vida diaria?

- Sí
- No

20. ¿Se ocupan usted y sus empleados y/o compañeros de la producción de residuos, el consumo excesivo de materiales y/o energía en la organización en la que trabaja?

- Sí
- No

21. ¿En qué medida diría que la sostenibilidad está presente en su empresa/organización?

- Nada presente

- Algo presente
- Bastante presente
- Muy presente

22. ¿Cree que es necesario hacer más énfasis en la sostenibilidad en su organización?

- Sí
- No

23. ¿Qué problemas dificultan una mayor aplicación de los procesos y acciones de sostenibilidad en su organización?

24. ¿Cómo considera sus propios conocimientos, competencias y formación en materia de sostenibilidad con vistas a introducirlos en su trabajo? Nivel de conocimientos sobre sostenibilidad:

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

25. ¿Considera necesario un mayor desarrollo profesional en cuestiones de sostenibilidad en su trabajo?

- Sí
- No (vaya directamente a la pregunta nº 27)

26. ¿En qué áreas específicas le gustaría tener más conocimientos y formación en sostenibilidad?

27. ¿Qué importancia tienen para su empresa/institución las siguientes prácticas relacionadas con la sostenibilidad? Por favor, valore el nivel de importancia de las siguientes prácticas relacionadas con la sostenibilidad utilizando una escala entre 1 y 6. (Donde 1= nada importante; 6= extremadamente importante. Por favor, considere 0= no sé)

- Reciclaje (es decir, papel, cartón, vidrio, plástico o latas de aluminio)
- Contribuir a proyectos comunitarios
- Tener políticas favorables de conciliación familiar (por ejemplo, horario flexible)
- Apoyar a los proveedores locales
- Tener en cuenta la diversidad en la toma de decisiones
- Promover actividades diarias de ahorro energético en las oficinas (apagar ordenadores, luces, aire acondicionado, etc.)
- Instalar energía solar u otras fuentes de energías renovables
- Formación de los empleados para concienciarlos sobre la sostenibilidad
- Informar del impacto social y medioambiental en los informes anuales
- Disponer de mercancías o productos respetuosos con el medioambiente
- Establecer objetivos de reducción de residuos
- Establecer objetivos de reducción del consumo eléctrico
- Utilización de dispositivos de bajo caudal de agua
- Utilizar criterios relacionados con la sostenibilidad en la contratación y selección de personal
- Obtener una certificación medioambiental (por ejemplo, ISO14001)
- Designación de un responsable de sostenibilidad
- Aplicar modelos de bioeconomía circular

28. ¿Cuáles son las COMPETENCIAS GENERALES que deben poseer los graduados para trabajar en su empresa/institución? Por favor, valore el nivel de importancia de las siguientes competencias utilizando una escala entre 1 y 6 (donde 1= nada importante; 6= extremadamente importante. Por favor, considere 0= no lo sé)

- Comunicación oral y escrita eficaz
- Comunicación interpersonal
- Constancia en las tareas
- Gestión del tiempo
- Capacidad para trabajar en equipo/colaborar
- Capacidad de adaptación al cambio
- Pensamiento crítico
- Capacidad de iniciativa

- Capacidad para establecer prioridades
- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad para pensar estratégicamente
- Capacidad de empatía
- Conciencia de la diversidad cultural
- Liderazgo
- Resolución de conflictos

29. ¿En qué medida está satisfecho con el nivel de rendimiento de los recién graduados en las mismas competencias? Por favor, valore el nivel de importancia de las siguientes competencias utilizando una escala entre 1 y 6 (Donde 1= nada satisfecho; 6= extremadamente satisfecho. Por favor, considere 0=no lo sé)

- Comunicación eficaz oral y escrita
- Comunicación interpersonal
- Constancia en las tareas
- Gestión del tiempo
- Capacidad para trabajar en equipo/colaborar
- Capacidad de adaptación al cambio
- Pensamiento crítico
- Capacidad de iniciativa
- Capacidad para establecer prioridades
- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad para pensar estratégicamente
- Capacidad de empatía
- Conciencia de la diversidad cultural
- Liderazgo
- Resolución de conflictos

30. Por favor, reflexione sobre sus propios valores personales y su visión del mundo en términos de sostenibilidad, equidad y justicia para las generaciones actuales y futuras. Por favor, puntúe el nivel de importancia de los siguientes valores utilizando una escala entre 1 y 6 (donde 1= nada importante; 6= extremadamente importante. Por favor, considere 0=no lo sé)

- Valorar la sostenibilidad
- Apoyar la equidad y la justicia
- Proteger y promover la naturaleza

31. ¿Qué VALORES RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD deberían poseer los estudiantes titulados para trabajar en su organización? Por favor, puntúe el nivel de importancia de los siguientes valores utilizando una escala entre 1 y 6 (donde 1= nada importante; 6= extremadamente importante. Por favor, considere 0=no lo sé)

- Valorar la sostenibilidad
- Apoyar la equidad y la justicia
- Proteger y promover la naturaleza

32. ¿Qué importancia atribuye a las siguientes afirmaciones? Por favor, valore el nivel de importancia de las siguientes afirmaciones utilizando una escala entre 1 y 6 (donde 1= nada importante; 6= extremadamente importante. Por favor, considere 0= no lo sé)

- La educación debe aumentar el conocimiento de los estudiantes sobre el papel de los recursos energéticos renovables para ayudar a prevenir el cambio climático
- La educación debe ayudar a los estudiantes a desarrollar actitudes y valores positivos hacia las cuestiones de sostenibilidad.
- La sostenibilidad es un factor clave para el éxito futuro de las empresas

33. ¿Le gustaría participar en proyectos o actividades de desarrollo sostenible que tengan en cuenta la relación entre los factores medioambientales, sociales y económicos?

- Sí
- No

34. ¿Qué tipo de acciones deberían llevarse a cabo para que su organización fuera sostenible?

35. ¿Conoce la metodología pedagógica denominada aprendizaje-servicio?

- Sí
- No

36. Aprendizaje-servicio es un enfoque educativo que combina los objetivos de aprendizaje con el servicio a la comunidad con el fin de proporcionar una experiencia de aprendizaje pragmática y progresiva, al tiempo que se satisfacen las necesidades de la sociedad. ¿Cree que sería interesante incorporar este tipo de formación para los graduados contratados por su organización?

- Sí
- No

37. ¿Se comprometería a colaborar con este modelo de aprendizaje-servicio?

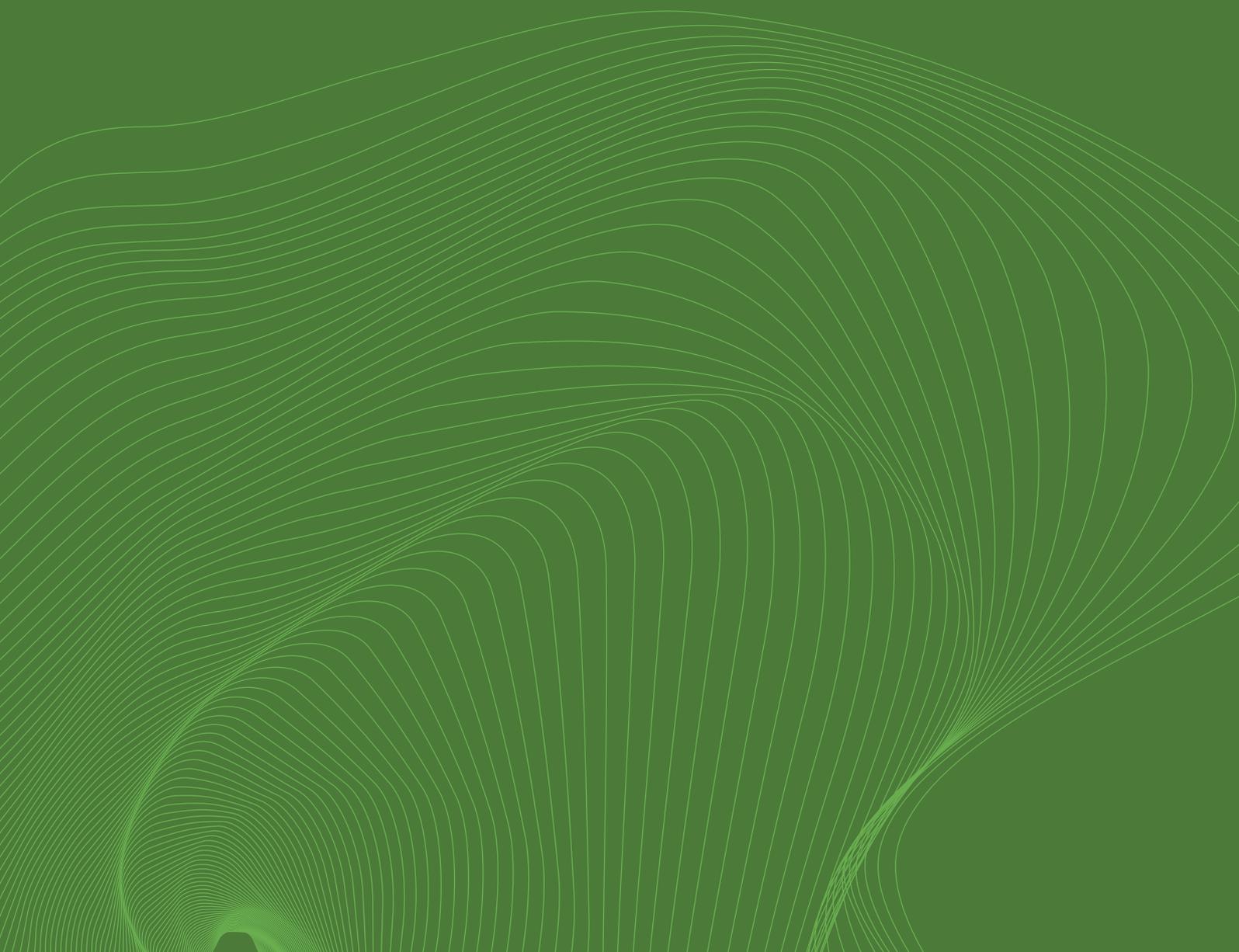
- Sí
- No

38. En caso afirmativo, ¿cómo? Si cree que ya existen iniciativas compatibles con este planteamiento, descríbalas. Le pedimos que haga lo mismo si desea poner en marcha alguna.

¡Gracias por su participación!

Apéndice III

Guía NEMOS para la evaluación reflexiva de experiencias de aprendizaje-servicio



Esta guía, elaborada en el marco del proyecto NEMOS, proporciona los recursos necesarios para ayudar a los estudiantes y al personal académico a realizar evaluaciones reflexivas como parte de las actividades de aprendizaje-servicio relacionadas con la sostenibilidad. La práctica reflexiva es un elemento clave para convertir las experiencias de alto impacto en aprendizaje. Permite a los estudiantes participar activamente en su proceso de aprendizaje y fomenta el compromiso intelectual. Ayuda a reconocer y relacionar los conocimientos adquiridos en actividades teóricas con lo que están aprendiendo a través de actividades experienciales como el aprendizaje-servicio.

Es una forma de ayudar al estudiante a convertirse en un alumno activo, consciente y crítico. Sin embargo, el proceso de transformar el conocimiento tácito del aprendizaje-servicio en una forma que puedan verbalizar o articular por escrito es importante, pero puede suponer un reto para los estudiantes.

El objetivo de esta guía es proporcionar recursos que ayuden en este proceso. También pretende orientar al personal académico en el diseño y la calificación de las evaluaciones reflexivas.

Índice

1. Evaluación reflexiva “preguntas desencadenantes” para el aprendizaje-servicio (incluida la sostenibilidad)
2. Rúbrica para estructurar y evaluar el aprendizaje-servicio (incluida la sostenibilidad)
3. ¿Qué? ¿Cómo? ¿Y ahora qué? Modelo de reflexión (Rolf) para apoyar la práctica reflexiva y la escritura
4. Estructura de la escritura reflexiva y apoyo al vocabulario
5. Lecturas recomendadas para el personal académico que se inicia en la evaluación de la escritura reflexiva
6. Kit de herramientas CampusEngage para implementar el aprendizaje-servicio
7. GreenComp, el marco europeo de competencias para la sostenibilidad



1. Preguntas desencadenantes para estructurar la escritura reflexiva del aprendizaje-servicio

La bibliografía muestra que los estudiantes encuentran complicado el proceso de escritura reflexiva (Dunne, 2019). Estructurar el proceso, incluido el uso de “preguntas desencadenantes” (nº 1), rúbricas (nº 2) y modelos de reflexión (nº 3), así como guías y apoyos para la escritura reflexiva (nº 4), ayudará a los estudiantes en su reflexión crítica.

Un ejemplo general de preguntas desencadenantes:

1. ¿Cuál era el propósito de la experiencia de aprendizaje-servicio y qué resultado específico esperaba el socio comunitario?
2. ¿En qué conocimientos previos de sus estudios se basa su capacidad para contribuir al desarrollo de una solución para el socio comunitario? Deberá incluir tanto las competencias y conocimientos técnicos como los transferibles.
3. En concreto, ¿qué conocimientos sobre sostenibilidad han permitido su contribución a la experiencia de aprendizaje-servicio? ¿Cómo se relacionan con los ODS de la ONU?
4. ¿Cómo han mejorado sus conocimientos y competencias gracias a su participación en la experiencia de aprendizaje-servicio? Debe incluir un análisis de los resultados u objetivos del aprendizaje-servicio.
5. ¿Cómo ha mejorado la experiencia de aprendizaje-servicio sus competencias en materia de sostenibilidad? Esto debería incluir la consideración tanto de las competencias técnicas como de las transferibles (por ejemplo, las competencias GreenComp).

2. Rúbrica para estructurar y evaluar el aprendizaje-servicio (basada en Dunne y Ryan, 2016).

2.1. Contenido

Iniciación	En desarrollo	Competente	Excelente
Identifica algunas ideas o cuestiones generales de las experiencias de aprendizaje-servicio relevantes para el propósito o el tema. Las experiencias están mal descritas o no son relevantes para el curso de estudio o profesión.	Explica con cierto detalle algunas ideas/cuestiones específicas de las experiencias de aprendizaje-servicio relacionadas con el propósito o el tema. Establece conexiones generales entre las experiencias de aprendizaje-servicio y la teoría. Las experiencias están razonablemente bien descritas y guardan cierta relación con el curso de estudio, pero no están bien relacionadas con la teoría específica.	Explica con detalle algunos aspectos concretos del aprendizaje-servicio relacionados con el tema o el propósito. Establece algunas conexiones entre lo aprendido en las experiencias de aprendizaje-servicio y la teoría y la profesión universitarias.	Síntesis profunda y aspectos apropiados bien descritos de las experiencias de aprendizaje-servicio. Establece conexiones claras entre lo aprendido en las experiencias de aprendizaje-servicio con la teoría universitaria y la futura profesión.

2.2. Sostenibilidad en acción

Iniciación	En desarrollo	Competente	Excelente
No ha identificado cómo la experiencia de aprendizaje-servicio se relaciona con la sostenibilidad o con los ODS de la ONU.	Ha identificado cómo la experiencia de aprendizaje-servicio se relaciona con la sostenibilidad y demuestra cierta habilidad para conectar la experiencia con un ODS de la ONU.	Articula claramente la relación entre la actividad de aprendizaje-servicio y cómo puede modificarse un proceso o producto para mejorar la sostenibilidad. Posee conocimientos bien desarrollados sobre sostenibilidad y demuestra la capacidad de vincular las mejoras en sostenibilidad a uno o más ODS de la ONU. Establece conexiones con aspectos relacionados con la sostenibilidad del programa académico	Demuestra que se han desarrollado conocimientos especializados significativos para emitir juicios fundados y apropiados en relación con la mejora de un proceso o producto para mejorar la sostenibilidad, basándose en los conocimientos pertinentes de los aspectos relacionados con el programa académico e incluyendo también el contexto de las metas de los ODS de la ONU, los indicadores y los datos pertinentes.

2.3. Atributos de los titulados (aptitudes transferibles/ aptitudes para el empleo) incluidas las competencias relacionadas con la sostenibilidad

Iniciación	En desarrollo	Competente	Excelente
No se hace referencia a los atributos de los titulados, incluidas las competencias específicas de sostenibilidad	Se mencionan algunos atributos de los titulados, como competencias específicas en sostenibilidad, pero hay pocas pruebas que respalden el desarrollo de habilidades.	Debate sobre el desarrollo de un atributo (o atributos) respaldado por lo aprendido en la experiencia de aprendizaje-servicio o un elemento o escenario específico para apoyar	Debate crítico sobre el desarrollo de un atributo respaldado por lo aprendido en la experiencia de aprendizaje-servicio o en un elemento o escenario específico, y debate sobre el impacto o la importancia en el desarrollo profesional y la carrera futura.

2.4. Reflexión

Iniciación	En desarrollo	Competente	Excelente
No hay indicios de reflexión sobre la actividad realizada ni de respuesta personal a las experiencias descritas.	No hay indicios de reflexión sobre la actividad realizada, pero sí alguna respuesta personal a las experiencias descritas.	Evidencia de reflexión sobre la actividad realizada y buena respuesta personal a las experiencias descritas.	Evidencia de una profunda reflexión sobre la actividad realizada y una clara respuesta personal a las experiencias descritas, junto con una declaración del aprendizaje obtenido tanto de la experiencia como de la reflexión.

2.5. Estilo

Iniciación	En desarrollo	Competente	Excelente
Mal uso de la gramática y ortografía, así como uso inadecuado del lenguaje en general, dificultando la lectura o el seguimiento del documento entregado. Extensión, número de palabras u otros requisitos incorrectos.	La ortografía y la gramática son buenas, pero se ha pensado poco en la construcción de un texto coherente. Extensión, número de palabras u otros requisitos incorrectos.	Buena gramática y ortografía, y uso correcto del lenguaje. Coherencia y cumplimiento de las instrucciones de formato, extensión y otros requisitos.	Buena gramática y ortografía, excelente uso del lenguaje, demostrando estilo y expresión personal. Coherencia y cumplimiento de las instrucciones de formato, extensión y otros requisitos.

3. ¿Qué? ¿Cómo? ¿Y ahora qué?

Un ejemplo de modelo de reflexión basado en Rolfe et al. (2001) "Marco para la práctica reflexiva"

Rolfe et al. (2001) proponen un marco que utiliza el modelo de desarrollo de Borton (1970). Las preguntas ¿Qué? ¿Cómo? ¿Y ahora qué? pueden estimular la reflexión desde el nivel principiante hasta el avanzado. En primer lugar, el profesional reflexiona sobre la situación para describirla. La segunda fase anima al profesional a construir una teoría personal y conocimientos sobre la situación para aprender de ella. En el tercer nivel, el profesional reflexiona sobre la acción y considera formas de mejorar la situación y reflexiona sobre las consecuencias de sus acciones. Rolfe et al. (2001) consideran que esta última fase es la que más puede contribuir a la práctica.

Marco para una práctica reflexiva:

Nivel descriptivo de la reflexión ¿Qué ...	Teoría - y conocimiento - construcción del nivel de reflexión ¿Cómo ...	Orientado a la acción (reflexivo), nivel de reflexión ¿Y ahora qué ...
<ul style="list-style-type: none">• ¿Cuál es el problema/dificultad/motivo de estar estancado/motivo de sentirse mal/motivo de que no nos llevemos bien?• ¿Cuál era mi papel en la situación?• ... intentaba conseguir?• ... acciones tomé?• ¿Cuál fue la respuesta de los demás?• ¿Cuáles fueron las consecuencias para todos los implicados?• ... sentimientos evocó en todos los involucrados?• ... fue lo bueno/malo de la experiencia?	<ul style="list-style-type: none">• ... me dice/enseña/implica/significa algo sobre mí/mi trabajo/los demás/nuestra relación/mis actitudes/las actitudes de la comunidad?• ... pasaba por mi mente mientras actuaba?• ... me basé para actuar?• ... puedo aportar otros conocimientos a la situación?• -personal• -académico• -social• ... podría/debería haberlo hecho mejor?• ... es mi nueva forma de entender la situación?• ... cuestiones más amplias surgen de la situación?	<ul style="list-style-type: none">• ... qué tengo que hacer para mejorar las cosas/dejar de estar estancado/mejorar mi trabajo/resolver la situación/sentirme mejor/estar mejor?• ... Hay que tener en cuenta cuestiones más amplias para que mi acción/este proyecto tenga éxito?• ... cuáles podrían ser las consecuencias de mi acción/de este proyecto?

4. Estructura de la escritura reflexiva y apoyo al vocabulario

La Universidad de Portsmouth proporciona una estructura y un vocabulario para ayudar a los estudiantes con la escritura reflexiva: University of Portsmouth (2022) Reflective writing: A basic introduction. University of Portsmouth, ASK- Academic Skills Unit. <https://www.port.ac.uk/sites/default/files/2022-10/reflective-writing.pdf>

5. Lecturas recomendadas para el personal académico que se inicia en la evaluación de la escritura reflexiva

"Evaluar el aprendizaje reflexivo" por Bourner (2003), es la lectura recomendada para el personal académico que se inicie en las evaluaciones reflexivas.

6. Kit de herramientas CampusEngage para implantar el aprendizaje-servicio

<https://www.campusengage.ie/what-we-do/publications/>

7. GreenComp, el marco europeo de competencias sobre sostenibilidad

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128040>

Referencias

Bourner, T. (2003) Assessing reflective learning. *Education + Training* 45(5), 267-272. <https://doi.org/10.1108/00400910310484321>

Dunne, J. (2019) Improved levels of critical reflection in Pharmacy Technician student work-placement assessments through emphasising graduate attributes. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability* 10(2), 1-14. <https://doi.org/10.21153/jtlge2019vol-10no2art637>

Dunne, J., Ryan, S. M. (2016) Enhancing professional development and supporting students on work-placement by peer-peer learning using an online reflective blog assessment. *Irish Journal of Academic Practice*, 5(1), 1-25. <https://doi.org/10.21427/D7HT51>

Rolfe, G., Freshwater, D., Jasper, M. (2001) *Critical reflection for nursing and the helping professions: A user's guide*. Palgrave MacMillan.

University of Portsmouth (2023) Reflective writing introduction. <https://www.port.ac.uk/student-life/help-and-advice/study-skills/written-assignments/reflective-writing-introduction>



Apéndice IV

Ejemplos de incorporación de competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en asignaturas relacionadas con la alimentación

El Apéndice IV resume las experiencias de las universidades del consorcio NEMOS en la incorporación de competencias de sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en asignaturas relacionadas con los alimentos, incluyendo la Universidad Tecnológica de Graz (TU Graz), el Instituto Superior de Agricultura del Ródano - Alpes de Lyon (ISARA- Lyon), la Universidad Pública de Navarra (UPNA), la Universidad Tecnológica de Dublín (TU Dublín), la Universidad de Pisa (UNIFI)

Los ejemplos se presentan en el siguiente orden:

A. Ciencia y tecnología de los alimentos - titulaciones relacionadas

B. Titulaciones agrícolas

C. Cursos prácticos y de laboratorio

D. Empresa y control de calidad

A. Ciencia y tecnología de los alimentos - titulaciones relacionadas

Biotechnología alimentaria (5 ECTS, 1^{er} año) TU Graz: Se analizan métodos de producción biotecnológica de alimentos. Esto incluye los alimentos OGM procedentes de plantas y animales, así como la producción de alimentos fermentados (por ejemplo, té, café, cacao, productos lácteos -yogur, queso-, embutidos crudos, verduras fermentadas). Se tratan los principios generales del procesamiento de la carne (incluida la fermentación enzimática y microbiana de la carne), que incluye medidas higiénicas generales.

Resultados esenciales del aprendizaje Los estudiantes tendrán una visión general de los procesos biotecnológicos para la producción de alimentos y serán capaces de identificar los procesos relevantes. Deberán comprender la modificación genética de organismos de origen microbiano, vegetal y animal para su uso alimentario, así como sus repercusiones en el procesado de alimentos.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Los alumnos deben ser capaces de debatir las ventajas e inconvenientes de los alimentos OGM para los distintos agentes sociales.
- Repercusiones de los OGM en la producción de, por ejemplo, alimentos ecológicos, miel, etc.
- Impacto de los OGM en el medioambiente e interacción con los alimentos no modificados genéticamente.
- Cómo puede integrarse la “biotecnología alimentaria” en un modelo de economía circular.
- Reducción de energía y residuos en el procesado de alimentos.
- Reducción del uso de agua en el procesado de alimentos.
- Uso de “baja temperatura” (por ejemplo, calor solar) en los procesos de calentamiento (maceración de la malta para la producción de cerveza).

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Monta un huerto comunitario en tu universidad, con fruta y verdura gratis para todos.
- Recoge los residuos orgánicos y fabrica tu propio sustrato orgánico, distribuyéndolo a los pequeños agricultores locales.
- Informa a la gente sobre cómo los OGM pueden ayudar a la sostenibilidad y a la reducción de residuos.

Procesado enzimático y microbiano de alimentos (3 ECTS, 1^{er} año) TU Graz: Se analizan métodos de procesamiento enzimático de alimentos, centrándose en la actividad de las enzimas en la tecnología postcosecha y en el uso de enzimas para la producción de alimentos. Se examinan algunos procesos de fermentación (producción de vinagre).

Resultados esenciales del aprendizaje Los estudiantes serán capaces de evaluar los procesos enzimáticos en la producción de alimentos en términos de seguridad, eficiencia y optimización de su uso. Procesos tradicionales de fermentación y, por ejemplo, fabricación de queso.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Comprender el impacto de los organismos modificados genéticamente para la producción de enzimas.
- Reducción del impacto medioambiental de los procesos de fermentación.
- Posibilidad de valorizar los residuos de producción para, por ejemplo, producir energía o diseñar “nuevos” alimentos o productos no alimentarios a partir de los residuos.
- Comprensión de cómo el uso de enzimas puede reducir el desperdicio de alimentos (prolongando la vida útil, transformando los flujos de residuos en productos de valor añadido).

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Monta un huerto comunitario en tu universidad, con fruta y verdura gratis para todos.
- Recoge los residuos orgánicos y fabrica tu propio sustrato orgánico, distribuyéndolo a los pequeños agricultores locales.
- Informa a la gente sobre cómo los OGM pueden ayudar a la sostenibilidad y a la reducción de residuos.

Química y tecnología de los alimentos 2 (1^{er} año) TU Graz: Descripción de los carbohidratos y posibles reacciones relevantes para la calidad de los alimentos; estructura de los lípidos y oxidación de los lípidos con repercusiones en la calidad y la salud; toxicología alimentaria; aditivos alimentarios; adulteración de alimentos.

Resultados esenciales del aprendizaje Al finalizar con éxito el curso, los alumnos comprenderán las reacciones básicas que se producen en los alimentos durante la cocción, el procesamiento y el almacenamiento. Una vez completado con éxito el curso, los estudiantes entienden los procesos tecnológicos esenciales en la producción de alimentos.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Evaluación del impacto medioambiental de algunos procesos alimentarios.
- Comprender la posibilidad de reutilizar los residuos (modificar las recetas) para incluir los residuos.
- Reducir el desperdicio de alimentos optimizando el almacenamiento (reducir la degradación o el deterioro).
- Evaluación del impacto del deterioro de los alimentos y de la aparición de agentes patógenos.
- Utilización del agua y posibles riesgos a escala local y mundial.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Enseñar sobre diferentes azúcares/edulcorantes o diferentes aceites y grasas y su salubridad.

Análisis sensorial de alimentos producidos biotecnológicamente (1^{er} año) TU Graz: Introducción a las técnicas de análisis sensorial: Términos básicos del análisis sensorial - Realización de prueba umbral - Detección de olores - Descripción general de los distintos métodos de prueba y ejecución en distintos ejemplos - Evaluación estadística de los distintos métodos de ensayo - Prueba del perfil sensorial - Estudio de sabores no deseados - Selección de las personas encargadas de las pruebas y requisitos de la sala de pruebas - Preparación de muestras

Resultados esenciales del aprendizaje La evaluación sensorial de los alimentos es una parte esencial para valorar (1) su calidad y (2) comprender el comportamiento de los consumidores. Para obtener resultados lo más objetivos y comparables posible, se han desarrollado técnicas específicas de evaluación sensorial. Estas técnicas se describen en libros de texto y normas. Tras completar este seminario, los estudiantes deberán estar familiarizados con las técnicas de análisis sensorial y ser capaces de realizar pruebas sensoriales de forma independiente.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- El uso de la evaluación sensorial en el desarrollo de productos y la evaluación de la calidad para reducir el desperdicio de alimentos.
- La evaluación sensorial y la ciencia del consumidor deben utilizarse para comprender las actitudes de los consumidores y elaborar productos acordes con sus necesidades.
- Evaluación de la idoneidad de nuevos productos (e.g., insectos; alternativas proteínicas a base de plátano) o subproductos del proceso; la evaluación sensorial ayudará a comprender estos productos.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- La "educación sensorial" con diferentes grupos conducirá a una mejor comprensión de las propiedades de los alimentos.
- La formación sensorial ampliará el horizonte de las personas implicadas y contribuirá a extender la gama de productos alimenticios consumidos (por ejemplo, mayor consumo de frutas y verduras; mayor disposición a probar alimentos de fuentes proteicas alternativas).
- El entrenamiento específico con los productores sobre potenciales sabores no deseados contribuirá a aumentar la calidad general y a reducir el desperdicio de alimentos.

Tecnología postcosecha (1^{er} año) TU Graz: Frutas, verduras y cereales son el tema central de esta clase. Se trata la tecnología desde la cosecha hasta el producto procesado y las reacciones químicas que hay detrás. Almacenamiento de frutas y verduras - Frutas climatéricas/no climatéricas - Enfermedades del almacenamiento en frío - Almacenamiento en AC - Métodos básicos de procesado de frutas y hortalizas - Producción de productos específicos - Cosecha y almacenamiento de cereales - Limpieza, selección, pelado - Preparación básica de la masa

Resultados esenciales del aprendizaje

- Los alumnos tienen una visión general de la producción de alimentos de origen vegetal. Son capaces de evaluar los alimentos vegetales en términos de producción y calidad.
- Conocer las posibilidades y dificultades de la transformación de frutas y verduras.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Entender la fruta y la verdura desde la cosecha, pasando por el almacenamiento, hasta el producto en tienda.
- Reducir el desperdicio de alimentos.
- Pensar en subproductos valorizables.
- Pensar en formas alternativas de producción que puedan ser más eficientes desde el punto de vista energético.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Enseñar a almacenar correctamente los distintos alimentos para evitar su desperdicio.
- Enseñanza/formación de distintos grupos sobre variedades frutales patrimoniales para mantener la biodiversidad.
- Actividades de divulgación científica sobre el cultivo y la transformación de frutas y hortalizas para comprender mejor lo que se come.

Biotechnología industrial (2 ECTS) TU Graz: Fundamentos de la biotecnología industrial - Recapitulación y repaso del contenido de la clase Biotecnología - Introducción o repetición de conceptos de biocatálisis, química orgánica, análisis de proteínas y moléculas pequeñas, biotecnología molecular - Cuestiones de la vida real de la industria a la investigación mediante ejemplos concretos - El camino del laboratorio a la producción - Ingeniería de biocatalizadores - Productos de alto valor/bajo volumen comparados con productos de bajo valor/alto volumen - Química verde - Aspectos éticos, sociales y jurídicos

Resultados esenciales del aprendizaje

Tras completar con éxito la asignatura, los estudiantes conocen los requisitos típicos de los procesos biotecnológicos a escala industrial. Son capaces de comprender el planteamiento de una pregunta de investigación y de diseñar a grandes rasgos un proyecto basado en una pregunta científica con el objetivo de aplicarlo en un entorno industrial. Los estudiantes son capaces de describir los métodos de trabajo moleculares y de procesos técnicos esenciales de la biotecnología, y de considerar las condiciones límite más allá de eso.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Aplicación de los principios de la química verde a las técnicas de laboratorio de química alimentaria.
- Utilización de enzimas para procesos específicos (fabricación de aditivos alimentarios y aromas).

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Preparar a los productores para participar en el servicio alimentario escolar impartiendo formación sobre Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y otros temas relacionados con la seguridad alimentaria.
- Organizar talleres en las escuelas en los que se señalen los problemas de la industria alimentaria en relación con la sostenibilidad (desperdicio de alimentos, alimentos de baja calidad, alimentos no locales).

Desarrollo sostenible en el procesamiento de alimentos (5º año, 6 ECTS). ISARA-Lyon

Resultados esenciales del aprendizaje

- Comprender los retos del desarrollo sostenible y aplicarlos a la estrategia de la organización.
- Analizar la sostenibilidad de la cadena alimentaria en un contexto internacional.
- Ser una fuerza creativa y una parte interesada proactiva / líder en su organización (intraemprendimiento).
- Diseñar, implementar y evaluar proyectos de desarrollo.
- Comprender y aplicar los elementos de gestión estratégica en los distintos niveles de la organización y traducirlos en planes de acción operativos.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

Esta asignatura ofrece una visión general del enfoque holístico en el procesado sostenible de alimentos a través de la consideración de la cadena de valor total. Se introducen herramientas de producción y gestión de alimentos, sistemas de calidad alimentaria, salud laboral, gestión de crisis alimentarias y evaluación del ciclo de vida.

Al finalizar el curso, los alumnos serán capaces de:

- Adquirir habilidades de creatividad y herramientas de resolución de problemas.
 - Gestionar equipos y organizaciones en un contexto internacional y desde la perspectiva de la mejora continua.
 - Comprender los retos del desarrollo sostenible y aplicarlos a la estrategia de las organizaciones.
 - Analizar la sostenibilidad de la cadena alimentaria en un contexto internacional.
-

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

Responder a la solicitud de un cliente (centros técnicos, empresas, asociaciones, institutos de investigación) sobre un tema específico relacionado con la sostenibilidad de los sistemas alimentarios para un procesado de alimentos más sostenible (6 semanas de proyecto- jornada completa).

Emprendimiento e innovación en la empresa alimentaria (1º año, 6 ECTS). UPNA

Resultados esenciales del aprendizaje

- Comprender la importancia de la innovación en la gestión de las empresas agroalimentarias.
- Analizar las principales barreras y oportunidades para la innovación en el sector agroalimentario, con especial atención a las PYMES.
- Comprender el significado de la creatividad, el liderazgo, la motivación y el espíritu emprendedor, y su importancia en la gestión de las empresas agroalimentarias.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Los alumnos sabrán cómo obtener información fiable, menos generalizada, sobre las prácticas agrícolas y la industria alimentaria, para la toma de decisiones.
- Los estudiantes tomarán conciencia de una alimentación sana.
- Integración y difusión de conocimientos entre los universitarios sobre el impacto del consumo de carne/vegetarianismo.
- Conocer, precisar y ampliar la perspectiva sobre las diferentes dimensiones de la sostenibilidad.
- Capacidad de pensamiento crítico.
- Comprender los impactos de los diferentes productos y sistemas de producción.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Los alumnos buscarán un tema e información sobre el asunto concreto (debate carne/veganismo) (primera parte de sensibilización).
- A continuación, diseñarán una innovación a realizar en el comedor universitario para incorporar este aspecto de la sostenibilidad, utilizando el Design thinking.
- Cambio en el propio estilo de vida del alumno.

Nutrición y salud (2º año, 6 ECTS). UPNA

Resultados esenciales del aprendizaje

- Aprendizaje curricular de la materia relacionada tal y como se indica en la guía docente: "R2: Identificar los hábitos alimentarios en la sociedad y su relación con la salud".
- Conocimiento del papel fisiológico de los nutrientes.
- Identificar los alimentos, ingredientes y sustancias que favorecen la salud.
- Conocer las necesidades nutricionales de la población.
- Identificar los hábitos alimentarios en la sociedad y su relación con la salud.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Conocimiento de las necesidades nutricionales e ingestas recomendadas de una población específica.
- Manejo de guías dietéticas.
- Manejo de cuestionarios de frecuencia alimentaria.
- Evaluación cualitativa de las dietas.
- Cambio de opiniones de la población, dietas, perspectivas, miedos.
- Alimentación sana y nutritiva (reformulación, reducción de azúcar, sal, etc.).
- Desarrollo de habilidades de liderazgo y gestión de proyectos (aún no incluidas en el perfil).
- Desarrollo de habilidades de comunicación: interacción con los estudiantes, comunicación de los resultados obtenidos.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Realización de recomendaciones dietéticas y de estilo de vida saludable.
- Divulgación de los resultados del estudio a la comunidad universitaria
- Difusión de información sobre hábitos dietéticos y saludables para la población universitaria.

Innovación en productos alimentarios (3º año, 6 ECTS). UPNA

Resultados esenciales del aprendizaje

- Adquirir conocimientos sobre innovación para desarrollar un perfil profesional con capacidad crítica y emprendedora, que contribuya de forma sostenible a la mejora continua tanto a nivel empresarial como a nivel de desarrollo de nuevos productos alimentarios y procesos rentables y sostenibles.
 - Aprender la importancia del concepto de producto y su relación con el mercado, conociendo las diferentes fases del proceso de diseño de un producto alimentario.
 - Desarrollar nuevas formulaciones alimentarias.
 - Conocer la legislación relacionada con los nuevos alimentos.
 - Evaluar el papel del diseño, la etiqueta y la trazabilidad en la aceptación de un nuevo producto.
-

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Desarrollar actividades en el ámbito agroalimentario y de la innovación con un compromiso social, ético y sostenible.
- Utilizar el conocimiento sobre la valorización de subproductos de la industria agroalimentaria para la mejora de los procesos alimentarios y el desarrollo de nuevos productos con un enfoque sostenible.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Charlas a los estudiantes impartidas por personal de la industria alimentaria con experiencia en sostenibilidad en el sector. Los estudiantes aportarán propuestas a la industria. Por ejemplo, en el caso de una empresa de residuo cero, los alumnos propondrán usos alternativos a los subproductos y residuos.
- Organizar visitas a empresas alimentarias de residuo cero para aprender a reutilizar los residuos y subproductos para darles un valor añadido.
- Los estudiantes adquieren conocimientos sobre estrategias innovadoras de reducción y aprovechamiento de residuos agroalimentarios y economía circular desde un punto de vista práctico.
- Las empresas agroalimentarias sostenibles reciben valiosas aportaciones sobre ideas innovadoras para sus actividades.

Diseño y desarrollo de alimentos I (3^{er} año, 6 ECTS)
Diseño y desarrollo de alimentos II (3^{er} año, 6 ECTS). UPNA

Resultados esenciales del aprendizaje

- Valorar la importancia del concepto de producto y su relación con el mercado, conociendo las diferentes fases del proceso de diseño de una innovación alimentaria.
- Analizar los riesgos del nuevo producto.
- Conocer la legislación relacionada con nuevos alimentos.
- Evaluar el papel del diseño, el etiquetado y la trazabilidad en la aceptación del nuevo producto.
- Desarrollar nuevas formulaciones alimentarias.
- Determinar la vida útil de los nuevos alimentos.
- Desarrollar nuevos envases.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Desarrollar actividades en el ámbito agroalimentario y de la innovación, asumiendo un compromiso social, ético y sostenible.
- Aplicar las bases de la sostenibilidad en el desarrollo de nuevos productos alimentarios.
- Sostenibilidad de los envases alimentarios
- Capacidad para vincular teoría y práctica
- Sostenibilidad social

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Envasado sostenible de alimentos en la práctica:
 - Los principios de sostenibilidad se aplican a través de actividades relacionadas con los envases de papel alimentario. La tarea de los alumnos consiste en diseñar un nuevo producto alimentario con un envase sostenible (por ejemplo, pan). Los alumnos analizan la vida útil del producto (la calidad y el aspecto de los alimentos varían con o sin diferentes opciones de envases de papel). Tras recibir clases de un experto en compostaje, los alumnos analizan en la práctica qué envases de papel se compostan mejor. Concluyen si el envase es mejor o no para mantener el pan y las implicaciones para la sostenibilidad. Los alumnos redactan un breve informe, que será evaluado y presentado al tajo de Encuadernación y Serigrafía del Ayuntamiento de Pamplona, en riesgo de exclusión.
 - Informar a los estudiantes y al ayuntamiento de Pamplona (el tajo de Encuadernación y Serigrafía del ayuntamiento) sobre los envases de papel alimentario sostenibles en la práctica.
 - Las personas en riesgo de exclusión social obtienen oportunidades y recursos.
-

Instrumentación alimentaria y farmacéutica (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ol style="list-style-type: none">1. Describir los principios de la instrumentación analítica habitual en un laboratorio alimentario, de bebidas o farmacéutico para el análisis cuantitativo y cualitativo.2. Aplicar los principios de la cromatografía y la espectroscopía para seleccionar una técnica cromatográfica/espectroscópica adecuada al analito examinado.3. Demostrar el funcionamiento básico, los componentes y la aplicación de técnicas espectroscópicas y cromatográficas comunes en el análisis de alimentos/bebidas y productos farmacéuticos.4. Llevar a cabo los ensayos de laboratorio pertinentes y experimentales utilizando técnicas espectroscópicas y cromatográficas y presentar el experimento en forma de informe de laboratorio online (siguiendo la plantilla del centro).5. Realizar experimentos de laboratorio individualmente o en equipo en un entorno de buenas prácticas de laboratorio.
Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Demostrar el funcionamiento básico, los componentes y la aplicación de técnicas espectroscópicas y cromatográficas comunes en el análisis sostenible de alimentos/bebidas y productos farmacéuticos. [RA actualizado]• Realizar experimentos de laboratorio individualmente o en equipo en un entorno de buenas prácticas de laboratorio utilizando métodos no convencionales para reducir el uso de disolventes orgánicos y reactivos químicos. [RA actualizado]
Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Apuntalar las prácticas finales y módulos de proyecto que incluyan oportunidades de aprendizaje-servicio.

Análisis de alimentos (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Describir la terminología básica del análisis químico y explicar el proceso de decisión para la elección de métodos y el uso de métodos validados.• Describir los principios del muestreo.• Explicar los usos de las técnicas tradicionales de preparación de muestras.• Describir los aspectos de la documentación de calidad de los métodos analíticos en el laboratorio.• Describir las aplicaciones de las técnicas químicas en el análisis de alimentos.• Describir las aplicaciones de las técnicas instrumentales, incluidos los métodos rápidos, en el análisis de alimentos.• Debatir sobre el fraude alimentario.• Desarrollar las habilidades numéricas a través de cálculos en la práctica y en clase teórica, incluyendo la identificación y reducción de la varianza.• Desarrollar habilidades de laboratorio mejoradas para realizar análisis de alimentos de alta calidad para una serie de componentes de los alimentos.• Desarrollar habilidades de investigación y redacción científica para elaborar informes sobre experimentos de análisis de alimentos.
Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Explicar los usos de las técnicas tradicionales de preparación de muestras, así como el potencial de disolventes más ecológicos para la extracción de bioactivos. [RA actualizada]• Describir las aplicaciones de las técnicas químicas en el análisis de alimentos y el papel de la química verde en los métodos analíticos. [RA actualizado]• Discutir los retos globales en el contexto de la química y el análisis de alimentos: el fraude alimentario y el impacto del cambio climático en los contaminantes químicos de los alimentos. [RA actualizado]
Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Apuntalar las prácticas finales y módulos de proyecto que incluyan oportunidades de aprendizaje-servicio, incluida la investigación con Teagasc en relación con la fermentación del grano usado de cervecería o bagazo de cerveza para enriquecer la alimentación animal y la transferencia de conocimientos a la fábrica de cerveza Priory.

Microbiología avanzada (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Describir detalladamente la aplicación de los alimentos funcionales y los nutraceuticos.• Exponer conocimientos sobre los organismos resistentes a los antimicrobianos en el mundo y su papel en las enfermedades infecciosas.• Discutir los mecanismos genéticos de la resistencia a los antimicrobianos.• Realizar evaluaciones de riesgos microbiológicos.• Describir el papel de las biopelículas microbiológicas.• Mostrar conocimientos sobre nuevos análisis microbiológicos.• Temas de actualidad en microbiología.• Evaluar críticamente temas de investigación y desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Describir la resistencia a los antibióticos y su impacto global en la sociedad y explicar el impacto de los antibióticos en la sostenibilidad.• Describir la estrategia de la ONU sobre resistencia a los antibióticos y sostenibilidad. <p>[RA en fase piloto]</p>
--	--

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Apuntalar las prácticas finales y módulos de proyecto que incluyan oportunidades de aprendizaje-servicio: análisis de piensos animales en busca de rastros de antibióticos debido a la prevalencia de antibióticos en la cadena alimentaria.
--	--

Microbiología de las bebidas (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Demostrar que se conocen los fundamentos de la fermentación.• Explicar el diseño, el funcionamiento y el control del fermentador. Explicar las fases del proceso de elaboración de la cerveza y la importancia del sistema APPCC.• Explicar el metabolismo de la levadura y su papel en el proceso de elaboración de la cerveza.• Detallar la variedad de productos y los microorganismos implicados.• Distinguir entre los procesos de elaboración de cerveza y destilación y los productos.• Demostrar que se conocen los aspectos prácticos del proceso de elaboración de la cerveza.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Relacionar la sostenibilidad con los procesos de elaboración de cerveza.• Debatir sobre ingredientes sostenibles alternativos en la elaboración de cerveza, incluidas las levaduras modificadas genéticamente.• Explicar cómo la gestión eficaz de los residuos en el proceso de elaboración de cerveza puede repercutir en la sostenibilidad de una empresa. <p>[LO en fase piloto]</p>
--	--

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Apuntalar las prácticas finales y módulos de proyecto que incluyan oportunidades de aprendizaje-servicio: incluida la investigación con Teagasc en relación con la fermentación del grano usado de cervecería o bagazo de cerveza para enriquecer la alimentación animal y la transferencia de conocimientos a la fábrica de cerveza Priory.
--	--

Gestión y control de alérgenos (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Explicar las implicaciones de los alérgenos en los alimentos y su impacto en el organismo.• Debatir y defender las medidas críticas de control que deben adoptarse para evitar la contaminación por alérgenos.• Explicar la legislación relativa al control y la presencia de alérgenos en la cadena alimentaria.• Resumir los métodos utilizados para detectar los distintos alérgenos en los alimentos y en el medio.• Interpretar cómo formular productos para cumplir la legislación sobre gestión de alérgenos.
--	--

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	Demostrar que se conoce el papel que desempeña el desarrollo de productos en el uso de ingredientes más sostenibles, éticos y no alergénicos. [RA en fase piloto].
--	--

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Apuntalar las prácticas finales y módulos de proyecto que incluyan oportunidades de aprendizaje-servicio
--	--

Desarrollo de productos alimenticios y bebidas (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Realizar investigaciones alimentarias de base científica; ser competente en el acceso a la bibliografía pertinente y en la comunicación científica de los resultados.• Aplicar la teoría del desarrollo de productos a la elaboración de nuevos productos alimenticios.• Aplicar métodos sensoriales avanzados a la resolución de problemas, el desarrollo de productos y el control de calidad.• Demostrar habilidades de laboratorio adecuadas.
--	--

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar la formulación del producto para utilizar ingredientes y materias primas sostenibles, innovaciones en el procesado, reformulación, reducción del uso de agua, energía y residuos, utilización de residuos y subproductos y envases respetuosos con el medioambiente. [RA actualizado]• Aplicar métodos sensoriales avanzados en la resolución de problemas, el desarrollo de productos y la investigación responsable del consumidor. [RA actualizado]
--	---

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Apuntalar las prácticas finales y módulos de proyecto que incluyan oportunidades de aprendizaje-servicio
--	--

Evaluación sensorial fundamental (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• El alumno debe ser capaz de relacionar los sentidos con su papel en la evaluación sensorial.• El alumno debe ser capaz de organizar y emplear pruebas sensoriales en los ámbitos de la resolución de problemas, el desarrollo de productos y el control de calidad.• El alumno debe ser capaz de aplicar las pruebas estadísticas pertinentes a los datos resultantes, así como de interpretar y comunicar los resultados.• El alumno debe ser capaz de identificar y explicar el origen y la manipulación del sabor de los alimentos, tanto el añadido como el inherente al producto.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	Aplicar la investigación sobre el "consumidor responsable" incorporando la ética, la transparencia, El Reglamento General de Protección de Datos y el Intercambio Electrónico de Datos y evaluar las implicaciones en materia de salud, seguridad y sostenibilidad.
--	---

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Apuntalar las prácticas finales y módulos de proyecto que incluyan oportunidades de aprendizaje-servicio.
--	---

B. Titulaciones agrícolas

Agronomía (2º año, 7 ECTS). ISARA-Lyon

Resultados esenciales del aprendizaje	Los estudiantes serán capaces de: <ul style="list-style-type: none">• Comprender el funcionamiento de un agroecosistema a nivel de parcela para realizar un diagnóstico agronómico/cultural.• Aplicar sus conocimientos a un cultivo específico en una explotación, teniendo en cuenta el contexto edafoclimático, técnico y socioeconómico.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de diferentes indicadores de rendimiento (rendimiento, tiempo de trabajo, ingresos medios) a nivel de explotación.• Estimación del rendimiento final en relación con el potencial de rendimiento de la parcela.
--	---

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Organizar talleres con los vecinos del campus para enseñarles jardinería sostenible y responsable con el medioambiente.
--	---

Diagnóstico en agronomía y zootecnia (3º año, 15 ECTS). ISARA-Lyon

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos obtendrán una visión general del funcionamiento de un sistema agrícola o ganadero y de los retos a los que se enfrentan los agricultores en un contexto determinado.• Los alumnos serán capaces de:<ul style="list-style-type: none">• Realizar un diagnóstico del sistema ganadero basado en una visita de campo a una explotación.• Aplicar herramientas y métodos de diagnóstico diseñados por institutos técnicos, de investigación y servicios de extensión agraria.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	Los alumnos serán capaces de: <ul style="list-style-type: none">• Determinar qué indicadores utilizar en función de las conclusiones del diagnóstico.• Destacar los puntos fuertes y débiles del sistema en relación con las conclusiones del diagnóstico.• Realizar una evaluación de la sostenibilidad de la explotación.• Proponer algunas formas de mejorar la sostenibilidad del sistema analizado.• Justificar cada modificación y detallar sus posibles consecuencias en el sistema alimentario.
--	---

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<ul style="list-style-type: none">• Informar a los ganaderos de las herramientas clave para mejorar la sostenibilidad del sistema ganadero.• Invitar a los ganaderos a un seminario organizado por estudiantes sobre “¿Cómo conseguir un sistema de producción de productos animales que sea sostenible?”.
--	---

Análisis transdisciplinar de los territorios (5º año, 6 ECTS). ISARA-Lyon

Resultados esenciales del aprendizaje El módulo se basa en un viaje de estudios a un territorio en transición agroecológica. A través de este viaje de estudios en el territorio y de encuentros con diversos actores del territorio, los estudiantes podrán analizar el funcionamiento de la zona de trabajo y de su agricultura. Este viaje de estudios aborda el tema del desarrollo sostenible de los territorios y su transición agroecológica. Más concretamente, los estudiantes serán capaces de:

- El módulo se basa en un viaje de estudios a un territorio en transición agroecológica. A través de este viaje de estudios en el territorio y de encuentros con diversos actores del territorio, los estudiantes podrán analizar el funcionamiento de la zona de trabajo y de su agricultura. Este viaje de estudios aborda el tema del desarrollo sostenible de los territorios y su transición agroecológica. Más concretamente, los estudiantes serán capaces de:
- Comprender la diversidad de las apuestas de un territorio en sus componentes agronómicos, ecológicos, sociales, económicos y culturales.
- Comprender los principales determinantes de los procesos de innovación individuales y colectivos.
- Estudiar la organización de una cuenca de producción, para salir del juego de los actores y de las políticas públicas.
- Descubrir agroecosistemas específicos en un territorio multifuncional.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Comprender los elementos macropaisajísticos, institucionales y socioeconómicos del territorio.
- Preparación de cuestionarios y cartografía de los actores a entrevistar.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias Organizar este tipo de debate con diferentes organizaciones y agentes sociales.

Gestión de agroecosistemas: implicaciones de las políticas y la conservación de la naturaleza (5º año, 6 ECTS). ISARA-Lyon

Resultados esenciales del aprendizaje El objetivo principal de este módulo es llevar a los estudiantes a abordar la complejidad de la gestión de la biodiversidad y aplicar un pensamiento crítico sobre este tema, explorando la retroalimentación negativa y positiva entre la biodiversidad y las actividades agrícolas y elaborando un informe en el que se presenten estudio de casos sobre la gestión de la biodiversidad en los agroecosistemas.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Desarrollar un tema relacionado con la gestión de los agroecosistemas y presentarlo en una sesión de pósters a otros estudiantes.
- Debate activo con otros estudiantes sobre temas específicos relacionados con la gestión de los agroecosistemas.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias Organizar debates con diferentes organizaciones y agentes sociales.

Química orgánica agrícola (Grado: Ciencias Agrarias, 1º año, 6 ECTS). UNIFI

Resultados esenciales del aprendizaje El alumno adquirirá los conocimientos necesarios para comprender el contexto físico, químico y biológico en el que se incluyen las moléculas orgánicas, sus reacciones y las rutas metabólicas, prestando atención a las relaciones entre estructuras y funciones de las principales categorías de macromoléculas y a sus regulaciones metabólicas a nivel molecular y celular. El alumno comprenderá las relaciones estructura-función de las principales moléculas orgánicas y los mecanismos bioquímicos clave que regulan las principales funciones metabólicas.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- El conocimiento del metabolismo celular en los vegetales puede proporcionar información útil en el campo de la agronomía para evaluar las técnicas sostenibles más adecuadas que podrían aplicarse.
- Los conocimientos sobre el uso de elementos minerales como el nitrógeno, el fósforo y el azufre en las células vegetales pueden aportar información importante para tomar decisiones responsables en el ámbito de la agronomía en el contexto de la sostenibilidad económica y, sobre todo, medioambiental.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Seminarios o talleres sobre metabolismo celular capaces de identificar la importancia de estos conocimientos en términos de opciones responsables y sostenibles en el ámbito de la agronomía.
 - Las organizaciones que pueden participar son explotaciones agrícolas y empresarios relacionados con la agricultura, asociaciones de comercio agrícola, entidades públicas (por ejemplo, la región de Toscana) y organizaciones privadas.
 - Colaboración destinada a proporcionar conocimientos sobre el metabolismo de las plantas que puedan concienciar y orientar las decisiones responsables relacionadas con la agronomía de forma sostenible. Las colaboraciones también podrían ser útiles si se dirigen a los ciudadanos, ya que podrían desarrollar conocimientos que puedan orientar sus elecciones en términos de sostenibilidad.
-

Nutrición y alimentación animal (Grado: Ciencias Agrarias, 2º año, 6 ECTS). UNIFI

Resultados esenciales del aprendizaje

- El alumno adquirirá conocimientos sobre las características de los alimentos de origen animal, las bases fisiológicas y metabólicas de las actividades de digestión de los animales domésticos, los principales sistemas de evaluación de los valores energéticos y proteicos de los alimentos y las necesidades nutricionales de los animales de interés zootécnico así como los principales principios prácticos de racionamiento de los alimentos.
- El alumno adquirirá la capacidad de evaluar las características nutricionales de los alimentos para el ganado y de considerar y elegir entre los dos principales sistemas de evaluación de los alimentos zootécnicos y las necesidades nutricionales de los animales de interés zootécnico, en función de las necesidades operativas y de los fundamentos del racionamiento.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

El conocimiento de los mecanismos metabólicos y fisiológicos que regulan el uso de los nutrientes permite la formulación de raciones que podrían mejorar la eficiencia digestiva de los animales y, como consecuencia, reducir el desperdicio de nutrientes y su liberación al medioambiente. Además, la mejora de la eficiencia alimentaria y del conocimiento del metabolismo ruminal permite reducir las emisiones de metano al medioambiente.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Seminarios y talleres sobre las relaciones entre la alimentación del ganado y el impacto ambiental, con la participación de empresas del ámbito de la alimentación animal y los complementos alimenticios.
 - Reuniones con propietarios de explotaciones para debatir la integración de estrategias alimentarias específicas en la rutina de la explotación; evaluación de la posible inclusión de políticas que regulen la alimentación animal mediante reuniones con responsables regionales.
-

Entomología general y aplicada (Curso: Ciencias de la Viticultura y Enología, 3er año, 6 ECTS). UNIFI

Resultados esenciales del aprendizaje

La asignatura tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para el reconocimiento de las principales plagas perjudiciales para la vid, con especial énfasis en los artrópodos (insectos y ácaros). Se prestará especial atención a las técnicas modernas de control de especies fitófagas, con el objetivo de capacitar a los alumnos para llevar a cabo una gestión integrada del viñedo rentable, así como ecológicamente adecuada.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

El conocimiento de métodos modernos de gestión de los artrópodos dañinos para la vid, mucho más sostenibles que las técnicas tradicionales basadas en plaguicidas sintéticos, es fundamental para la formación del graduado en viticultura y enología.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

Seminarios dirigidos a los operadores vitícolas y vinícolas en los que se informará sobre las innovaciones más recientes para el control sostenible y eficaz de los insectos y ácaros nocivos más importantes. Empresas, consorcios, asociaciones profesionales, estructuras públicas (Servicio Regional de Protección Vegetal de la Toscana) o privadas (Distritos Biológicos).

¿Qué tipo de iniciativas de colaboración en materia de sostenibilidad pueden establecerse entre las universidades y las comunidades locales (organizaciones, empresas interesadas en los beneficios comunitarios, el sector terciario, etc.) en función de disciplinas específicas?

Proyectos de colaboración sobre nuevos sistemas de defensa sostenibles que permitan mejorar el bienestar de los profesionales y de la población gracias a la reducción de las moléculas de insecticidas y acaricidas sintéticos.

Véase un ejemplo en Andrea Lucchi y Giovanni Benelli.

“Towards pesticide-free farming? Sharing needs and knowledge promotes Integrated Pest Management.” *Environmental Science and Pollution Research* 25.14 (2018): 13439-13445

Agronomía y cultivo de hierbas (Grado: Ciencias Agrarias, 2º año, 9 ECTS). UNIP

Resultados esenciales del aprendizaje

El estudiante adquirirá conocimientos sobre las principales técnicas agrícolas, con especial referencia a su influencia en el agroecosistema. El estudiante también adquirirá las habilidades necesarias para reconocer y comprender el papel de los factores ambientales y agronómicos que subyacen en el desarrollo, crecimiento y producción de plantas herbáceas específicas de la agricultura italiana. El curso proporcionará una comprensión del efecto de las agrotécnicas en la productividad de los cultivos, la calidad de la producción y su impacto en el medioambiente en su conjunto.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

El conocimiento del enfoque correcto de los sistemas de cultivo y de las agrotécnicas es fundamental para el desarrollo de normas y técnicas de gestión sostenible de los sistemas de producción, con el fin de garantizar la disponibilidad cualitativa-cuantitativa de la producción y la protección/conservación de los recursos medioambientales.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

Visitas sobre el terreno a explotaciones agrícolas modélicas y seminarios con expertos; demostración de casos prácticos para elaborar directrices de prácticas agrícolas/agronómicas correctas.

Reuniones con los distintos agentes del territorio: empresas y/o empresarios agrícolas, asociaciones profesionales, organismos públicos (Región de Toscana) y privados, autoridades locales, agentes sociales, sector terciario.

Implicación de la comunidad y proyectos de colaboración para la adopción de prácticas de gestión sostenibles y multifuncionales que benefician al medioambiente, a los operadores y a las comunidades locales y rurales de la zona.

¿Cómo puede beneficiar a las comunidades la adopción de prácticas de gestión sostenible para la protección del suelo y los recursos naturales (reservas de carbono en el suelo, reducción de la erosión, calidad del aire y del agua)?

¿Qué beneficios para el consumidor pueden derivarse de los productos alimentarios obtenidos mediante prácticas agrícolas sostenibles?

Ecología agrícola (Grado: Ciencias Agrarias. Asignatura optativa destinada a desarrollar “competencias técnicas, prácticas y sectoriales”, a elegir a lo largo de los tres años de curso, 6 ECTS). UNIP

Resultados esenciales del aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el alumno habrá adquirido conocimientos sobre los componentes abióticos y bióticos del ecosistema, así como sobre la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, con referencia específica a los agroecosistemas.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad Los conocimientos impartidos, adecuadamente elaborados, tienen como objetivo la adquisición de competencias básicas para el diseño y la gestión de toda la explotación de forma ecológica y sostenible.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias Reuniones con los diferentes actores del territorio: explotaciones y/o empresarios agrícolas, asociaciones profesionales, organismos públicos (Región de Toscana) y privados, autoridades locales, agentes sociales, sector terciario.
Implicación de la comunidad y proyectos de colaboración para la adopción de prácticas de gestión del agroecosistema sostenibles y multifuncionales. que beneficien al medioambiente, a los operadores y a las comunidades locales/rurales de la zona.
¿Cómo puede beneficiar a las comunidades la adopción de prácticas de gestión sostenible para la protección del suelo y los recursos naturales (reservas de carbono en el suelo, reducción de la erosión, calidad del aire y del agua)?
¿Qué implicaciones tiene para el ecosistema y el agroecosistema?

Fitodepuración y fitorremediación (Grado: Ciencias Agrarias. Trabajo tutelado, 3 ECTS). UNIP

Resultados esenciales del aprendizaje

- El alumno habrá adquirido los conocimientos necesarios para evaluar los efectos que la adopción de técnicas de fitotratamiento y fitorremediación puede producir sobre las aguas y terrenos afectados.
- El alumno conocerá los fenómenos que subyacen al funcionamiento de los sistemas de fitotratamiento y de las intervenciones de fitorremediación y los elementos técnicos útiles para su diseño preliminar.
- El alumno será capaz de preparar las actividades útiles para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas y los resultados esperables en el tiempo.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad Al finalizar el curso, el alumno podrá adquirir y/o desarrollar:

- La capacidad de analizar las condiciones que plantean la construcción de un sistema de fitotratamiento o una intervención de fitorremediación.
- La capacidad de dimensionar las intervenciones y definir las líneas de planificación útiles para su realización.
- La capacidad de evaluar la eficacia de las intervenciones y las eventuales correcciones a efectuar.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias Visitas a instalaciones de fitodepuración; y reuniones con actores del territorio: empresas y/o empresarios agrícolas, asociaciones profesionales, organismos públicos (Región de Toscana) y privados, autoridades locales, agentes sociales y sector terciario destinadas a describir las posibilidades de salvaguardar y gestionar los recursos hídricos de forma sostenible y circular también en zonas desfavorecidas donde no es posible la depuración mediante depuradoras ordinarias.



C. Cursos prácticos y de laboratorio

Curso de laboratorio sobre tecnología alimentaria. 5 ECTS, 1^{er} año, TU Graz: Métodos seleccionados de tecnología alimentaria; desde las operaciones unitarias en la producción de alimentos hasta la producción completa; métodos analíticos modernos para seguir la cinética de producción.

Resultados esenciales del aprendizaje Los estudiantes tendrán una visión general de la producción de alimentos desde un punto de vista práctico. Los temas principales comprenderán el café (tostado, secado por atomización), la cerveza (fermentación), el pan (masa madre, horneado), el yogur (aislamiento de cepas, producción a partir de leche pasteurizada), el queso (coagulación de la leche con cuajo y/o ácido, queso a partir de suero), el aceite esencial de cáscaras de naranja, la producción de embutidos, las bebidas alcohólicas (destilación), la producción de zumo concentrado de fruta.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

- Los alumnos aprenderán a entender la huella de carbono de cada alimento que inspeccionen y también aprenderán a calcularla.
- Enseñar a los alumnos el tamaño óptimo de los lotes para evitar el desperdicio.
- Se enseñará a los alumnos a reducir la cantidad de agua para la elaboración de cerveza.

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Ayudar a las pequeñas panaderías o granjas locales a calcular su huella de carbono.
- Organizar talleres para enseñar a las pequeñas cervecerías locales a reducir la cantidad de agua utilizada en la fabricación de cerveza.

Proyecto Activo (3^{er} año, 3 ECTS). ISARA-Lyon

Resultados esenciales del aprendizaje Las competencias conductuales son esenciales en la vida profesional del futuro ingeniero. Al final de esta experiencia, los estudiantes serán capaces de:

- Desarrollar cualidades y competencias interpersonales como: iniciativa, creatividad, autonomía, responsabilidad, liderazgo, apertura, sentido del diálogo y de la organización, etc.
- Promover, a través de este compromiso, el conocimiento de uno mismo y de los demás.
- Comunicarse oralmente y escribir de forma concisa y pertinente,
- Poner en práctica una reflexión ética sobre la evolución de nuestra sociedad moderna.

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad

El Proyecto Activo (PA) (compromiso individual en la sociedad) puede llevarse a cabo de diferentes maneras:

- “Vida comunitaria/voluntariado”: asumir una responsabilidad importante en una asociación interna o externa a la universidad.
- Organizar un “reto” y superar un desafío en los ámbitos de la ciencia, la solidaridad, la cultura o el deporte.
- “Tutoría solidaria”: participar en un equipo de ayuda al éxito (tutoría individual o en grupo).

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias

- Proporcionar apoyo a las personas mayores (cursos).
- A través de una organización de ayuda a los discapacitados visuales, ayudar a un miembro con determinadas tareas cotidianas cada semana.
- Ayudar a un niño con dificultades académicas a conectarse y motivarlo para que recupere la confianza en su capacidad de trabajar y tener éxito.
- Proporcionar artículos de primera necesidad a personas necesitadas (estudiantes, personas sin hogar).

Prácticas y taller de 4º curso (12 ECTS). ISARA-Lyon

Resultados esenciales del aprendizaje	Los alumnos serán capaces de: <ul style="list-style-type: none">• Comprender, de manera concreta, el funcionamiento de una empresa o de una organización participando en ella a diario.• Identificar el papel específico de los actores y los elementos que influyen en la calidad de la vida laboral.• Analizar una empresa como sistema (estructura, funcionamiento, entorno, evolución, gestión).• Diagnosticar las deficiencias de funcionamiento y proponer soluciones.• En noviembre de cada año se organiza un intercambio de experiencias en el marco de los talleres posteriores a las prácticas.
--	--

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	Las prácticas y el taller garantizarán la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la universidad y completarán el programa docente sensibilizando a los estudiantes sobre la realidad económica y social del lugar de trabajo.
--	---

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<ul style="list-style-type: none">• Estado del arte del etiquetado de información al consumidor (puntuación ecológica y puntuación nutricional).• Análisis de las necesidades y prioridades de I+D relacionadas con el desarrollo de los sectores agrícola y agroalimentario en la región del "Macizo Central".• Análisis de una encuesta sobre las explotaciones agrícolas de la región de "Loira y Alto Loira" a lo largo de las últimas décadas.
--	---

D. Empresa y control de calidad

Empresa (1º año, 6 ECTS). UPNA

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Identificar las actividades empresariales.• Conocer el marco institucional y jurídico de la empresa.• Identificar los diferentes tipos de organizaciones empresariales.• Identificar los principios básicos de los mercados.• Valorar las diferentes actuaciones en la organización y gestión de empresas.
Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Sensibilización sobre la sostenibilidad en relación con la mentalidad y las decisiones de compra.• Marketing - marketing responsable, consumidor, transparencia.• Marketing y sociología de la comunicación.
Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Diseño de la comunicación (parte de marketing) de una pequeña empresa vinculada a la producción y/o comercialización ecológica. Los alumnos enviarán los mejores trabajos a la empresa. Los alumnos conocerán y reflexionarán sobre las necesidades de comunicación de una empresa para llegar a los jóvenes, a través del diseño de una campaña publicitaria. Proporcionar un diseño de comunicación a una pequeña empresa vinculada a la producción y/o comercialización ecológica.

Emprendimiento e innovación en la empresa alimentaria (2º año, 6 ECTS). UPNA

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Comprender la importancia de la innovación en la gestión de las empresas agroalimentarias.• Analizar las principales barreras y oportunidades para la innovación en el sector agroalimentario, con especial atención a las PYMES.• Comprender el significado de la creatividad, el liderazgo, la motivación y el espíritu emprendedor, y su importancia en la gestión de las empresas agroalimentarias.• Identificar los factores relacionados con la seguridad alimentaria y la garantía de calidad.• Comprender los procesos de producción de alimentos en el sector primario.• Conocer las principales normativas legales relacionadas con la gestión de la calidad alimentaria.• Identificar las principales herramientas y sistemas de gestión de la calidad y trazabilidad alimentaria, así como los diferentes sistemas de certificación.
--	--

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos sabrán cómo obtener información fiable, menos generalizada, sobre las prácticas agrícolas y la industria alimentaria, para la toma de decisiones.• Los estudiantes tomarán conciencia de una alimentación sana.• Integración y difusión de conocimientos entre los universitarios sobre el impacto del consumo de carne/vegetarianismo.• Conocer, precisar y ampliar la perspectiva sobre las diferentes dimensiones de la sostenibilidad.• Capacidad de pensamiento crítico.• Reducir la dependencia a alimentos de origen animal: menos energía y piensos, agua, refugio.
--	--

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<p>Los alumnos buscan un tema e información sobre un tema concreto (debate carne/veganismo) (primera parte de sensibilización).</p> <p>A continuación, diseñan una innovación a realizar en el comedor universitario para incorporar este aspecto de la sostenibilidad, utilizando Design thinking.</p> <p>Cambio en el propio estilo de vida del alumno</p>
--	--

Gestión y control de la calidad en el sector primario (3º año, 6 ECTS)

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Identificar factores relacionados con la seguridad alimentaria y el aseguramiento de la calidad.• Comprender la producción de alimentos. procesos en el sector primario.• Conocer las principales normas legales relacionadas con la gestión de la calidad de los alimentos.• Identificar las principales herramientas y sistemas de gestión de la calidad y trazabilidad de los alimentos, así como los diferentes sistemas de certificación.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Resolución de problemas.• Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones.• Capacidad para desarrollar actividades en el ámbito de la alimentación y la innovación asumiendo un compromiso social ético y sostenible.• Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y multiculturales.• Saber aplicar las bases de la sostenibilidad.
--	---

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<p>Analizar la sostenibilidad socioeconómica y ambiental de pequeñas asociaciones en situación desfavorecida de zonas rurales de los Pirineos del norte de España. Por ejemplo, en el caso de un nuevo productor dedicado a la cría de lombrices/larvas como nueva fuente de proteína. El productor tiene preguntas concretas sobre marketing, cuestiones legales (ya que en España no hay regulación al respecto), tipos de conversión, etc. Diferentes grupos de estudiantes trabajan y responden a cada una de las preguntas. Preparan un expediente y explican las respuestas al agricultor.</p>
--	--

Gestión de calidad, inocuidad y proyectos en la industria alimentaria (4º año, 6 ECTS). UPNA

Resultados esenciales del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Identificar las principales herramientas y sistemas de gestión de calidad y trazabilidad alimentaria así como los diferentes "sistemas de certificación. Evaluar diferentes proyectos alternativos en función de la viabilidad del proyecto y la sostenibilidad.• Identificar los documentos que definen un proyecto de innovación, así como su contenido.• Diseñar y desarrollar proyectos de innovación alimentaria.• Evaluar diferentes proyectos alternativos en función de la viabilidad del proyecto (tecnológica, económica, de mercado, etc.).• Conocer las principales normativas legales relacionadas con la gestión de la calidad alimentaria.• Conocer y aplicar los principales parámetros y métodos de control físico-químico y microbiológico en la industria alimentaria.• Identificar las principales herramientas y sistemas de gestión de la calidad y trazabilidad alimentaria y aplicarlos en casos concretos.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para medir la sostenibilidad y la calidad medioambiental.• Medición y evaluación comparativa.• Capacidad para medir la sostenibilidad y la calidad medioambiental en las explotaciones agrarias.• Huella de carbono del ciclo de vida de la producción común de alimentos.• Reducción de emisiones.
--	---

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<p>Apoyo en la mejora de la sostenibilidad socioeconómica y medioambiental a pequeñas asociaciones de la zona pirenaica española relacionadas con el sector primario o derivadas del sector primario o asociaciones de vecinos mediante el desarrollo de evaluaciones de la huella de carbono u otras certificaciones sencillas.</p> <p>Esta área temática da continuidad al caso de la asignatura anterior y permite certificar al insecticultor (por ejemplo, certificado de calidad de producción, huella de carbono).</p>
--	---

Garantía de calidad en el procesamiento farmacéutico, alimentario y biotecnológico. TU Graz: En la clase/seminario se presentarán los elementos básicos de las cuestiones de seguridad en materia de calidad de acuerdo con el APPCC y las buenas prácticas de fabricación para la farmacología, la tecnología alimentaria y la biotecnología. Se explicarán con ejemplos detallados los requisitos nacionales e internacionales en materia de seguridad de los procesos y la producción. Se tratarán explícitamente los métodos de gestión de riesgos, el diseño de instalaciones conforme a las BPF, el saneamiento industrial, la cualificación de instalaciones y dispositivos, la validación de procesos y la limpieza en aspectos de bioseguridad. Se presentará en detalle el sistema APPCC y se ofrecerán ejemplos de su aplicación. Se hará hincapié en el papel de los microorganismos y su clasificación.

Resultados esenciales del aprendizaje	Los estudiantes tendrán la capacidad de evaluar los sistemas y procesos de calidad en los elementos básicos de las cuestiones de seguridad de la calidad para la farmacología, la tecnología de los alimentos y la biotecnología.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Calidad y seguridad en relación con el desperdicio de alimentos.• ¿Puede reducirse el desperdicio de alimentos, por ejemplo, alargando el periodo de conservación o almacenando los alimentos más allá de dicho periodo?• ¿Puede comprometer la seguridad de los alimentos un periodo de almacenamiento excesivo?
--	---

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<ul style="list-style-type: none">• Organizar talleres para enseñar a reducir los residuos, mostrar mediante la garantía de calidad que los alimentos pueden seguir consumiéndose, aunque alcancen la fecha de caducidad.• Debatir sobre la relación calidad-precio de los alimentos ecológicos o naturales en comparación con los alimentos industriales altamente procesados.• Organizar talleres para enseñar sobre el envasado ecológico de los alimentos.
--	--

Fundamentos de Economía Agraria (Grado en Ciencias Agrarias, 1^{er} año, 6 ECTS). UNIPÍ

Resultados esenciales del aprendizaje	Los alumnos que hayan completado el curso adquirirán competencias para conocer la dinámica de los sistemas económicos, los agentes económicos y sus interacciones en los mercados agroalimentarios. Los estudiantes comprenderán las principales características de las empresas agrícolas y los principales problemas a los que se enfrentan en sus actividades empresariales.
Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Orientación de los modelos empresariales agrícolas hacia la sostenibilidad económica, social y medioambiental.• Evaluación de la sostenibilidad medioambiental de los procesos de producción y creación de servicios relacionados con las explotaciones.• Reflexión sobre la evaluación de la sostenibilidad en las cadenas de suministro y los ecosistemas alimentarios.• Posibilidades de profundización en las políticas de sostenibilidad de las cadenas agroalimentarias.
Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<ul style="list-style-type: none">• Presentación de casos prácticos de explotaciones agrícolas sostenibles.• Seminarios sobre la sostenibilidad de las explotaciones agrícolas.• Aprendizaje basado en proyectos/aprendizaje basado en retos: los estudiantes analizan y proponen soluciones viables e innovadoras basadas en las necesidades de sostenibilidad de las explotaciones utilizando herramientas como el modelo de negocio canvas de tres capas y conocimientos sobre los beneficios e impactos económicos, sociales y medioambientales de la explotación.

Gestión de la seguridad laboral en el sector de la alimentación y las bebidas (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender los requisitos clave de la legislación sobre salud y seguridad en Irlanda.2. Desarrollar la capacidad de los estudiantes para utilizar y aplicar técnicas de evaluación de riesgos.3. Familiarizarse plenamente con los riesgos laborales asociados al sector de la alimentación y las bebidas.4. Contribuir a la prevención de accidentes y a la seguridad del comportamiento en el lugar de trabajo.5. Evaluar y completar una declaración de seguridad y un sistema de gestión de la seguridad.6. Elaborar una estrategia global de protección y prevención para una organización como parte de sus actividades de prácticas.7. Demostrar pruebas de aprendizaje reflexivo.8. Comprensión de la acreditación de los sistemas de gestión de la seguridad.
Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	Evaluación y finalización de un plan de acción de seguridad y sostenibilidad en el puesto. RA modificado en fase piloto.
Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	La evaluación durante las prácticas incluirá una auditoría de sostenibilidad del grupo de interés.

Seguridad alimentaria: WKPL3011 Prácticas en empresas (25 ECTS). TU Dublin

- Resultados esenciales del aprendizaje**
1. Demostrar el desarrollo de las competencias básicas relacionadas con los principios teóricos, conceptos y habilidades estudiados a una situación real de trabajo.
 2. Reflexionar sobre la participación y contribución al buen funcionamiento de una instalación alimentaria o de elaboración de cerveza/destilación.
 3. Demostrar una comprensión más clara de las estructuras de la industria, el papel del tecnólogo en dichas estructuras y la relación entre los módulos teóricos y el lugar de trabajo.
 4. Demostrar habilidades de comunicación oral y de presentación.
 5. Reflexionar sobre su desarrollo profesional y su aprendizaje a través de las prácticas, relacionándolo con los objetivos del programa, e identificar objetivos futuros.
 6. Desarrollar habilidades de empleabilidad, incluida la búsqueda de empleo

- Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad**
- Demostrar el desarrollo de las competencias básicas relacionadas con los principios teóricos, las competencias de sostenibilidad, los conceptos y las habilidades estudiadas a una situación real de trabajo [Actualizar RA].
 - Reflexionar sobre la participación y la contribución al buen funcionamiento de un centro de producción/investigación, así como sobre el uso de tecnologías más ecológicas [Actualizar RA].
 - Demostrar una comprensión clara de las estructuras de la industria, el papel del tecnólogo en dichas estructuras y la relación entre los módulos teóricos, las prácticas de sostenibilidad y el lugar de trabajo. [RA actualizado].
 - Reflexionar sobre su desarrollo profesional y su aprendizaje a través de la experiencia de las prácticas, relacionándolo con los objetivos del programa, identificar objetivos futuros y su impacto con respecto a la sostenibilidad. [RA actualizado].
 - Desarrollar habilidades de empleabilidad, incluyendo la búsqueda exitosa de empleo.
 - Evaluar la sostenibilidad alimentaria en un entorno laboral e identificar posibles áreas de mejora [RA actualizado].

RAs actualizados en fase piloto

- Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias**
- Como parte de este módulo, el estudiante realizará una tarea centrada en la evaluación de la sostenibilidad en una organización de acogida. Más concretamente, aplicará los conocimientos sobre sostenibilidad adquiridos durante los 3 años de titulación, a través de esta evaluación. Consistirá en una entrevista/debate entre el supervisor industrial y el estudiante con el fin de revisar la sostenibilidad general de la empresa e identificar un área prioritaria de mejora y un calendario propuesto. El estudiante seguirá un marco de sostenibilidad recién diseñado y trabajará (de forma independiente) para examinar las posibles medidas para mejorar la sostenibilidad con respecto al área prioritaria seleccionada, por ejemplo, residuos de alimentos, envasado, reformulación de alimentos, etc. Tras la revisión y los comentarios de TU Dublin, se presentará un informe final y una lista de recomendaciones a la organización de acogida para su posible aplicación futura. Las prácticas se realizan en diferentes organizaciones, incluidas empresas sociales e instituciones gubernamentales (por ejemplo, Teagasc, FSAI, Safefood), empresas alimentarias (por ejemplo, Diageo, Tayto, Dawn Farm Foods) y laboratorios (laboratorios Oldcastle, MiCRA, etc.).



Formación y auditoría (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ol style="list-style-type: none">1. Clasificar la gama de peligros biológicos, físicos y químicos potenciales que se encuentran desde la granja hasta la mesa y que pueden perjudicar a los consumidores, las marcas, las empresas y, en casos extremos, a sectores industriales enteros.2. Analizar una situación dada de seguridad alimentaria y proponer los controles o la combinación de controles adecuados para prevenir, eliminar o controlar los peligros potenciales para la seguridad alimentaria identificados en el resultado de aprendizaje 1.3. Aprender los 4 niveles de formación en seguridad alimentaria, desde el "principiante/básico/ Nivel 1 de la Autoridad de Seguridad Alimentaria de Irlanda (FSAI)"; pasando por el "intermedio o nivel 2 de la FSAI"; el "de gestión/nivel 3 de la FSAI"; y el "avanzado/auditor".4. Demostrar que comprenden los principios básicos de la auditoría de seguridad alimentaria.5. Llevar a cabo una auditoría de seguridad alimentaria en un establecimiento alimentario utilizando una norma adecuada.6. Comprender la variedad y la profundidad de las competencias necesarias para auditar la seguridad, la legalidad y la calidad de los alimentos en instalaciones más especializadas de producción, transformación y manipulación de alimentos a gran escala.7. Desarrollar su capacidad para evaluar e integrar los controles de seguridad y calidad alimentaria existentes a lo largo de la cadena alimentaria y ser capaz de formar a otras personas hasta alcanzar al menos un nivel intermedio.
Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<p>Demostrar su familiaridad con los principios básicos de la auditoría de seguridad alimentaria, incluyendo la consideración emergente de la energía y la reducción de residuos alimentarios.</p> <p>Actualización de las RA en fase de prueba</p>
Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<p>Los estudiantes auditan un establecimiento alimentario comercial o sin ánimo de lucro según una plantilla adecuada de auditoría, modificada para incluir la sostenibilidad, y analizan y comunican sus resultados en un caso de estudio. El reto consiste en mantener la seguridad alimentaria, pero asegurándose de que las recomendaciones sean lo más sostenibles posible. El trabajo se califica y se proporciona retroalimentación. Con la ayuda de los comentarios, los estudiantes presentan su informe de auditoría al grupo de clase, donde se les pregunta sobre sus recomendaciones.</p>

Garantía de calidad: TFQM2001 Sistemas de calidad e higiene (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ol style="list-style-type: none">1. Demostrar que comprenden los conceptos de seguridad, legalidad y calidad de los alimentos y cómo deben aplicarse en la práctica comercial.2. Desarrollar y mantener en los locales comerciales normas y sistemas documentados apropiados de programas de requisitos previos.3. Evaluar la conformidad de otro tipo de sistemas de calidad e higiene con la norma apropiada para el sector.4. Evaluar los componentes básicos de los sistemas de calidad y seguridad alimentaria y su aplicación en la práctica comercial.5. Desarrollar una apreciación de cómo se construyen y mantienen los sistemas de calidad y seguridad alimentaria y las interrelaciones entre los componentes de los sistemas de seguridad alimentaria.
Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<p>Evaluar los componentes de los sistemas de seguridad y calidad alimentaria aplicados en la práctica comercial y recomendar mejoras cuando sea posible para incluir la eficiencia energética y la reducción de residuos. [RA actualizado].</p> <p>RAs actualizados en fase de prueba.</p>
Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<p>Análisis de la cultura y las actitudes hacia la sostenibilidad en una empresa alimentaria. Apuntalamiento del aprendizaje-servicio de auditoría de la sostenibilidad.</p>

Legislación y normativa alimentaria: TFFS2001 Casos reglamentarios de productos alimenticios. (5 ECTS). TU Dublin

Resultados esenciales del aprendizaje	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el sistema de control oficial de los alimentos en la UE y a escala nacional.2. Aplicar los principios de higiene alimentaria a las empresas alimentarias.3. Aprender las obligaciones legales relacionadas con los alimentos y su producción.4. Evaluar la conformidad legal de los alimentos en materia de aditivos, complementos, etiquetado y declaraciones de propiedades saludables.5. Situar la normativa alimentaria en un contexto internacional.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Identificar las obligaciones legales relativas a los alimentos, su producción, envasado y minimización de residuos.• Evaluar el cumplimiento legal de los alimentos en lo que respecta a aditivos, complementos, etiquetado y declaraciones de propiedades saludables, uso y eliminación de envases.• Explicar la base jurídica de la sostenibilidad en la UE.
--	--

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	Se llevará a cabo una encuesta sobre las prácticas de reciclaje de residuos en los hogares de los niños de primaria (basada en SWC) y se diseñará un paquete de información, ya sea un folleto o una aplicación, para remediar cualquier fallo en las prácticas. Esto se hará conjuntamente con Repack.
--	---

Proyecto / Disertación (20 ECTS). TU Dublin

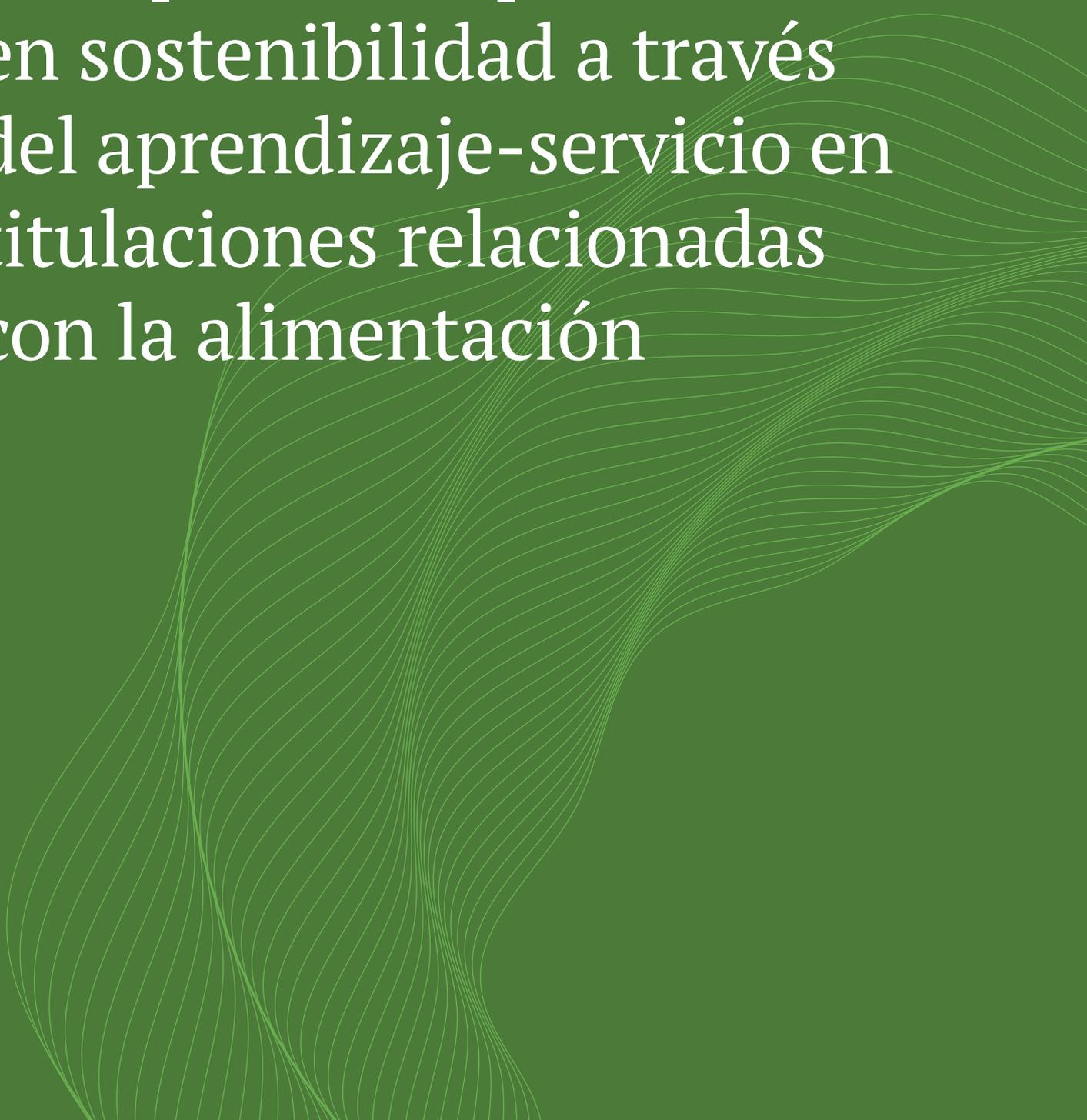
Resultados esenciales del aprendizaje	<ol style="list-style-type: none">1. Aplicar principios y métodos científicos, conocimientos interdisciplinarios y habilidades para investigar en profundidad un tema específico, una cuestión central o un problema.2. Explicar, evaluar críticamente, interpretar eficazmente y contextualizar la información, las teorías y los hallazgos en un área disciplinar relevante.3. Buscar, acceder y utilizar éticamente la información.4. Concebir un conjunto de objetivos que puedan gestionarse para alcanzar la finalidad de la investigación.5. Comunicarse eficazmente a través de la escritura, el habla y/o la información visual.6. Demostrar capacidad para pensar de forma global y considerar los problemas y los conocimientos desde diversas perspectivas.7. Demostrar la capacidad de trabajar tanto de forma independiente como en cooperación con otras personas.
--	---

Resultados del aprendizaje relacionados con la sostenibilidad	Aplicar principios y métodos científicos, conocimientos y habilidades interdisciplinares y competencias de sostenibilidad para investigar en profundidad un tema específico, una cuestión central o un asunto concreto. RA actualizados en fase de prueba.
--	---

Oportunidades de aprendizaje-servicio con organizaciones comunitarias	<ul style="list-style-type: none">• Diversas actividades de proyectos finales de investigación en colaboración con socios de aprendizaje-servicio, por ejemplo:• Los estudiantes llevaron a cabo una investigación para encontrar un uso de mayor valor para el grano usado de cervecería o bagazo de cerveza, como parte de una bioeconomía circular sostenible. Los proyectos incluyeron el bioprocesamiento mediante enzimas y la fermentación de bagazo de cerveza para enriquecer los piensos animales.• Los estudiantes llevaron a cabo investigaciones prácticas para abordar diversos retos de sostenibilidad en el zoo de Dublín en áreas relacionadas con la calidad de los alimentos, la fitorremediación y la seguridad alimentaria.
--	--

Apéndice V

Ejemplos de herramientas de evaluación para incorporar competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en titulaciones relacionadas con la alimentación



Los ejemplos de herramientas de evaluación para incorporar competencias en sostenibilidad a través del aprendizaje-servicio en titulaciones relacionadas con la alimentación que se presentan aquí han sido proporcionados por ISARA.

A. Cuestionarios a estudiantes, profesores y entidades sociales

1. Cuestionario para estudiantes

Aprendizaje a través del “servicio comunitario” - Evaluación de la sostenibilidad socioeconómica y medioambiental de una granja en Francia

Esta encuesta nos permite evaluar su experiencia en el módulo “Diagnóstico de Explotaciones Agrarias”, realizado durante el curso 22/23. Por favor, indique su grado de satisfacción con los siguientes aspectos.

1. Sus progresos en cuanto al dominio del enfoque de diagnóstico de los sistemas de producción para proponer mejoras técnicas, sociales, organizativas, económicas y medioambientales.

- Nada satisfecho
- Muy satisfecho

2. Su satisfacción general con la actividad de diagnóstico

- Nada satisfecho
- Muy satisfecho

3. ¿Cuán útil fue el diagnóstico para adquirir conocimientos técnicos? Sólo una respuesta posible.

- En absoluto
- Muy poco
- Un poco
- Mucho
- Extremadamente

4. ¿En qué medida ha contribuido el diagnóstico al desarrollo de sus cualidades humanas (personales y profesionales)? Sólo una respuesta posible.

- En absoluto
- Muy poco
- Un poco
- Mucho
- Extremadamente

5. Después de participar en este módulo de diagnóstico, ¿ha mejorado su motivación en la asignatura? Sólo una respuesta posible.

- En absoluto
- Muy poco
- Un poco
- Mucho
- Extremadamente

6. ¿Le gustaría repetir este método de aprendizaje en otras asignaturas? Sólo una respuesta posible.

- Sí
- No
- No lo sé

7. ¿En qué medida cree que la actividad educativa en la que ha participado ha ayudado al agricultor a resolver los problemas técnicos relacionados con su actividad profesional?

- En absoluto
- Muy poco
- Un poco
- Mucho
- Extremadamente

8. Su opinión: puntos fuertes, puntos débiles, dificultades encontradas, sugerencias de mejora.

2. Cuestionario para los profesores

1. Su satisfacción general con la actividad de aprendizaje-servicio

- Nada satisfecho
- Muy satisfecho

2. ¿Piensa aplicar el aprendizaje-servicio a otras asignaturas?

- Sí
- No
- No lo sé

3. ¿Cuál es la principal motivación para incorporar el aprendizaje-servicio en su módulo?

4. ¿Qué dificultades ha encontrado?

5. Comentarios o sugerencias de mejora sobre el aprendizaje-servicio

3. Cuestionario del agricultor

1. Su satisfacción con la experiencia global de aprendizaje-servicio

- Nada satisfecho
- Muy satisfecho

2.Cuál es la evaluación de los alumnos en cuanto a:

- Comunicación (verbal/oral/escrita)

- Diligencia (puntualidad, fiabilidad)

- Entusiasmo (enérgico, con ganas de aprender y servir)

- Sensibilidad a las necesidades de la comunidad (servicio prestado teniendo en cuenta la misión y las necesidades de la organización, adaptado a los cambios según sea necesario)

3. Impacto de la experiencia de aprendizaje-servicio en su granja

4. Sugerencias para mejorar la experiencia de aprendizaje-servicio

B. Diario de reflexión

¿Qué aprendiste en este curso que contribuyó a tu proyecto de aprendizaje-servicio? ¿Qué aprendiste durante tu proyecto de aprendizaje-servicio o en el lugar de tu comunidad que esté relacionado con tu curso?

¿De qué manera tu proyecto de aprendizaje-servicio contribuyó positivamente a la comunidad? ¿Cómo lo realizaste tú, tu clase o tu equipo el proyecto?

¿Cómo ha afectado tu experiencia durante el proyecto de aprendizaje-servicio a tu forma de pensar sobre la comunidad, sus problemas y las soluciones a esos problemas?

¿Qué objetivos personales, académicos o profesionales has alcanzado? Si crees que no has alcanzado ninguno, ¿a qué crees que se debe? ¿Cómo ha influido tu experiencia en tu forma de pensar sobre los objetivos personales, académicos o profesionales? ¿Cómo servirás a la comunidad en el futuro?

C. Rúbrica del diario de reflexión

1. Qué aprendiste en este curso que contribuyó a tu proyecto de aprendizaje-servicio? ¿Qué aprendiste durante tu proyecto de aprendizaje-servicio o en el lugar de tu comunidad que esté relacionado con tu curso?

- 4 Transmite con destreza las perspectivas del curso (y de otros cursos, si procede) y del centro asociado de la comunidad con respecto a un público.
- 3 Transmite adecuadamente las perspectivas del curso (y de otros cursos, si procede) y del lugar del socio comunitario con cierto respeto a una audiencia.
- 2 Transmite ideas y hechos del curso (y de otros cursos, si procede) y del sitio del socio comunitario que pueden estar relacionados, pero no explica explícitamente su relación. Demuestra una atención mínima a la audiencia
- 1 Transmite ideas y hechos del curso y del sitio del socio comunitario que no parecen estar relacionados. Demuestra poca atención a la audiencia.
- 0 No alcanza el nivel uno de rendimiento.

2. ¿Cómo ha contribuido positivamente tu proyecto de aprendizaje-servicio a la comunidad? ¿Cómo lo has llevado a cabo tú, tu clase o tu equipo su proyecto?

- 4 Explica hábilmente el/los problema(s), su intervención, su proceso aprendido en el curso y en el sitio del socio comunitario (decisiones, pensamiento, alfabetización informacional, razonamiento) y los efectos positivos de dicha intervención.
- 3 Explica adecuadamente el (los) problema(s), su intervención, su proceso aprendido en el curso y en el sitio del socio comunitario (decisiones, pensamiento, alfabetización informacional, razonamiento) y los efectos positivos de dicha intervención.
- 2 Explica la mayoría de estos aspectos: el/los problema(s), su intervención, su proceso aprendido en el curso y en el sitio del socio comunitario (decisiones, pensamiento, alfabetización informacional, razonamiento) y los efectos positivos de dicha intervención.
- 1 Explica algunos de estos aspectos: el (los) problema(s), su intervención, su proceso aprendido en el curso y en el sitio asociado de la comunidad (decisiones, pensamiento, alfabetización informacional, razonamiento) y los efectos positivos de dicha intervención.
- 0 No alcanza el nivel uno de rendimiento.

3. Cómo ha afectado tu experiencia durante el proyecto de aprendizaje-servicio, a tu forma de pensar sobre la comunidad, sus problemas y las soluciones a esos problemas?

- 4 Explica hábilmente los cambios en la forma de pensar sobre la comunidad, sus problemas y las soluciones a esos problemas como resultado de la experiencia de aprendizaje-servicio (y otras experiencias relacionadas).
- 3 Explica adecuadamente los cambios en la forma de pensar sobre la comunidad, sus problemas y las soluciones a dichos problemas como resultado de la experiencia de aprendizaje-servicio (y otras experiencias relacionadas).
- 2 Explica los cambios en la forma de pensar sobre la mayoría de estos aspectos: la comunidad, sus problemas y las soluciones a esos problemas como resultado de la experiencia de aprendizaje-servicio (y otras experiencias relacionadas).
- 1 Explica los cambios en la forma de pensar sobre algunos de estos aspectos: sus problemas, y las soluciones a esos problemas como resultado de la experiencia de aprendizaje-servicio (y otras experiencias relacionadas).
- 0 No alcanza el nivel uno de rendimiento.

D. Evaluación del informe escrito

Rúbrica de evaluación

Informe del proyecto de actuación

Apellido:

Nombre:

Objetivos de la evaluación escrita

Atención: esta evaluación no se centra en el proyecto como tal, sino en los siguientes aspectos:

- Su capacidad para dar un paso atrás y aprender de la experiencia (contexto)
- Su capacidad para expresarse eficazmente por escrito

Resumen del informe:

- Portada: Apellidos, nombre, clase, fecha, logotipo de ISARA, logotipo de la asociación u organización, proyecto de acción, título del proyecto, ilustración (nota: no hay pie de página en la portada).
 - Presentación del proyecto, resumen de las expectativas iniciales, su papel y función (1 página)
 - A partir de situaciones seleccionadas, ilustre su enfoque, las dificultades que encontró, cómo reaccionó y qué piensa en retrospectiva (2 páginas).
 - Lecciones personales aprendidas de esta experiencia (1 página)
1. Ortografía
 2. Gramática (sintaxis, puntuación, etc.)
 3. Vocabulario preciso, pertinente y sin repeticiones
 4. Títulos de las distintas partes del desarrollo
 5. Estructura del discurso (esquema, párrafos, flujo, transición, coherencia, longitud, etc.)
 6. Análisis, reflexión, vuelta atrás

E. Evaluación de la presentación oral

Proyecto de actuación Evaluación de la presentación oral

Jurado:

Fecha:

Alumno:

Proyecto de actuación:

Calidad del mensaje

- Mensaje coherente, presentado con claridad, en un registro adaptado a la audiencia
- Calidad de los objetivos presentados, cumplimiento de los mismos
- Capacidad de síntesis y de ir al grano

Calidad de la presentación

- Presentación de diapositivas conforme a las mejores prácticas de diseño y producción (legibilidad, sencillez, coherencia).
- Presentación de diapositivas que refuerce el mensaje oral sin competir con él.

Confianza en uno mismo

- Nivel de implicación del orador, facilidad de comunicación
- Voz clara y colorida, variación de la entonación
- Mirada abierta y fija
- Cuerpo relajado, natural, dinámico, vivo, abierto, vertical
- Gestos adaptados

Interacción con el público

- Contacto ("hola, me llamo", mirar al jurado y a los alumnos)
- Nivel de persuasión del orador
- Capacidad para hacer preguntas y dar un paso atrás
- Nivel de relaciones humanas (cálidas, cordiales, creíbles, honestas...)

Validación: Sí / No

Observaciones generales:



new educational
model of sustainability

www.nemosproject.com



Verlag der Technischen Universität Graz
www.tugraz-verlag.at
ISBN 978-3-85125-991-9
DOI 10.3217/978-3-85125-990-2