



FICHA DOCENTE

ASIGNATURA	Sostenibilidad en la Industria Alimentaria	
Código Gea	609985	
Número de créditos	6 ECTS	
Tipología	Obligatoria	
Organización temporal	Semestre 1	
Idioma	Español	
Coordinador/es	Correo electrónico	Departamento (Facultad)
Manuela Fernández Álvarez	manuela@vet.ucm.es	F.G. Tecnología de los Alimentos (Veterinaria)
Profesores	Correo electrónico	Departamento (Facultad)
Melisa Del Barrio Redondo,	melisdel@ucm.es	Química Analítica (Químicas)
María Montaña Cámara Hurtado	mcamara@ucm.es	Nutrición y Ciencia de los Alimentos (Farmacia)
Leónides Fernández Álvarez	manuela@ucm.es	F.G. Tecnología Alimentaria (Veterinaria)
Manuela Fernández Álvarez	manuela@ucm.es	F.G. Tecnología Alimentaria (Veterinaria)
Jesús de la Fuente Vázquez	jefuente@vet.ucm.es	Producción Animal (Veterinaria)
Sergio González Ubierna	sergonza@ucm.es	Química en Ciencias Farmacéuticas (Farmacia)
Beatriz Isabel Redondo	bisabelr@pdi.ucm.es	Producción Animal (Veterinaria)
Inmaculada Mateos-Aparicio Cediell	inmateos@ucm.es	Nutrición y Ciencia de los Alimentos (Farmacia)
Rubén Miranda Carreño	rmiranda@ucm.es	Ingeniería Química y de Materiales (Químicas)



FICHA DOCENTE

Elena Rodríguez Rodríguez	elerodri@farm.ucm.es	Química en Ciencias Farmacéuticas (Farmacia)
Noelia Rosales Conrado	nrosales@ucm.es	Química Analítica (Químicas)
Colaboradores		
Juan Prieto Gómez	Representante Permanente Adjunto. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), con sede en Roma (Italia)	
Escuela Superior de Cerveza y Malta		
Breve descripción		
<p>En esta asignatura se aborda el estudio de los distintos aspectos vinculados al desarrollo sostenible, desde las vertiente económica, social y medioambiental. Se analiza la contribución del sector agroalimentario a la salud y bienestar, la estrategia de la granja a la mesa, hambre y seguridad alimentaria y el impacto ambiental. También se tratan las herramientas de gestión medioambiental, cálculo y minimización de la huella ambiental de la producción de alimentos y el cálculo del ciclo de vida. En la materia se estudian las técnicas de producción limpia en la cadena alimentaria y se trata la reducción y valorización de residuos en la cadena alimentaria. Se incluye distintos aspectos de la economía circular.</p>		
Conocimientos previos recomendados		
Conocimientos básicos de la producción de alimentos de origen animal y vegetal		
Objetivos generales de la asignatura		
<p>-Conocer los impactos ambientales, tanto directos como indirectos, que supone la producción de alimentos desde la obtención de las materias primas hasta el producto final y determinar las estrategias necesarias para su prevención y mitigación.</p> <p>-Conocer las iniciativas de sostenibilidad en el sector agroalimentario y su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, integrando las vertientes económica, social y medioambiental.</p>		
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	RA11. Implementar iniciativas y tecnologías para la producción sostenible de alimentos. RA12. Contribuir a la consecución de los ODS, integrando las vertientes económica, social y medioambiental.	



FICHA DOCENTE

Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollo sostenible: vertiente económica, social y medioambiental. -Hambre y seguridad alimentaria. -Contribución del sector agroalimentario a la salud y bienestar. -Estrategia de la granja a la mesa. -Herramientas de gestión medioambiental. Cálculo y minimización de la huella ambiental de la producción de alimentos. Cálculo del ciclo de vida. -Evaluación del impacto ambiental. -Técnicas de producción limpia en la cadena alimentaria. -Reducción y valorización de residuos en la cadena alimentaria. Economía circular.
Conocimientos	<p>CN8. Identificar las nuevas exigencias socioeconómicas, tendencias de consumo, requisitos sanitarios y medioambientales a los que se enfrenta la producción de materias primas y la elaboración de alimentos.</p> <p>CN17. Analizar los impactos ambientales de la producción de alimentos desde la obtención de las materias primas hasta el producto final.</p> <p>CN18. Reconocer las iniciativas de sostenibilidad en el sector agroalimentario y su contribución a los ODS.</p>
Habilidades y destrezas	<p>H9. Evaluar los nuevos desafíos que plantea la producción de las materias primas que se utilizan en la elaboración de alimentos (salubridad, bienestar animal, sostenibilidad) y las estrategias para abordarlos.</p> <p>H18. Evaluar los impactos ambientales, tanto directos como indirectos, de la elaboración de alimentos.</p> <p>H19. Evaluar y utilizar herramientas de gestión medioambiental, conforme a los requerimientos del sector agroalimentario y las administraciones.</p> <p>H20. Valorar las estrategias necesarias para la prevención y mitigación del impacto ambiental y para la consecución de los ODS, integrando las vertientes económica, social y medioambiental.</p>
Competencias	<p>C13. Ser capaz de aplicar herramientas de gestión medioambiental.</p> <p>C14. Ser capaz de proponer medidas que contribuyan a los ODS.</p>

Contenidos temáticos
Programa teórico
<p>Contenidos teóricos</p> <p>A. Conceptos y políticas de sostenibilidad</p> <p>Tema 1. Definición de sostenibilidad. Sostenibilidad ambiental, económica y social.</p> <p>Tema 2. Desarrollo sostenible y ODS. Agenda 2030. ODS asociados a la industria alimentaria. Contribución del sector agroalimentario a los ODS.</p> <p>Tema 3. Políticas medioambientales nacionales/comunitarias/internacionales y su impacto en la industria agroalimentaria. Sistemas alimentarios sostenibles.</p>



- Tema 4. Pacto verde europeo. Estrategia de la granja la mesa
- Tema 5. Desperdicio alimentario.
- Tema 6. Envases y residuos de envases.
- Tema 7. Relación calidad ambiental, *one health* y sector agroalimentario.
- Tema 8. Herramientas de gestión medioambiental. Huella ecológica, huella de carbono y huella hídrica.
- Tema 9. Análisis de ciclo de vida ambiental. Cálculo y minimización de la huella ambiental en la producción de alimentos.
- Tema 10. Evaluación del impacto ambiental. Análisis del riesgo medioambiental.
- Tema 11. Retos de la gestión medioambiental, energética y de recursos naturales en la industria alimentaria. Ahorro energético y de recursos naturales.

B. Sostenibilidad en la producción primaria

- Tema 12. Retos en la agricultura sostenible. Uso eficiente del agua y la energía. Agricultura de precisión. Agricultura urbana. Biodiversidad.
- Tema 13. Cultivos acuopónicos.
- Tema 14. Ganadería sostenible. Bienestar animal. Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Antimicrobianos en ganadería.
- Tema 15. Producción ecológica: vegetal y animal.
- Tema 16. Organismos modificados genéticamente.
- Tema 17. Acuicultura y pesca sostenible.
- Tema 18. Adaptación de la producción de alimentos al cambio climático.

C. Sostenibilidad en el procesado de los alimentos

- Tema 19. Impacto ambiental del procesado de los alimentos. Aplicación de técnicas de producción limpia en la cadena alimentaria, procesado mínimo y bioconservación. Análisis comparativo del impacto ambiental de distintas tecnologías de conservación y transformación de alimentos.
- Tema 20 Economía circular. Ecodiseño.
- Tema 21. Envasado sostenible. Materiales y técnicas sostenibles. Análisis comparativo del impacto ambiental de distintos materiales y formas de envasado.
- Tema 22. Análisis integral de una producción más sostenible. Caso práctico.

D. Gestión y tratamiento de residuos

- Tema 23. Valorización de residuos alimentarios.
- Tema 24. Tratamiento de efluentes
- Tema 25. Técnicas de extracción de compuestos de alto valor añadido a partir de residuos alimentarios.
- Tema 26. Gestión de residuos de envases.

E. Sostenibilidad en la distribución y consumo

- Tema 27. Certificaciones y sellos de sostenibilidad en la producción. Comunicación y etiquetado sostenible.
- Tema 28. Impacto ambiental de la distribución y comercialización de alimentos. Producción de proximidad. Comercio justo.
- Tema 29. Contribución del sector agroalimentario a la salud y bienestar. Consumo responsable. Dietas sostenibles. Hambre y seguridad alimentaria.

Programa práctico

Talleres teórico-prácticos relacionados con los temas 19, 21, 22 y 26



FICHA DOCENTE

<p>Mesas redondas relacionadas con los temas 18 y 20</p> <p>Prácticas relacionadas con el tema 23</p> <p>Visitas</p> <ul style="list-style-type: none">Entidad por determinar
--

Actividades Formativas	Horas presenciales	créditos
Actividades teóricas	26	3,25
Actividades prácticas (laboratorio, aula de informática, visitas a entidades, etc.)	8	1
Actividades participativas y colaborativas (talleres, juegos, desarrollo de trabajos, resolución de problemas, etc.)	8	1
Actividades individuales (resolución de problemas, tutorías, etc.)	6	0,75
Total	48	6

1 ECTS equivalente a 8 horas de actividad presencial

Observaciones y particularidades sobre actividades formativas

Sistemas de evaluación	MÍNIMO (%)	MÁXIMO (%)
Observación directa	5	10
Exámenes y ejercicios	55	80
Trabajos (memorias e informes, presentaciones orales)	20	30

Observaciones sobre criterios de evaluación

Bibliografía recomendada

FAO (2014). Sustainability assessment of food and agriculture systems. FAO, Roma.
<https://www.fao.org/3/i3957e/i3957e.pdf>

FAO (2020). Dietas saludables sostenibles. Principios rectores. FAO, Roma.
<https://www.fao.org/3/ca6640es/CA6640ES.pdf>



FICHA DOCENTE

FAO (2022). La FAO y los objetivos de desarrollo sostenible. FAO, Roma.

<https://www.fao.org/documents/card/es/c/cc2063es>

FAO (2022). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2022. FAO, Roma.

<https://www.fao.org/3/cb9479es/cb9479es.pdf>

HLPE (2014). Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles.

Grupo de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Roma, 2014. <https://www.fao.org/3/i3901s/i3901s.pdf>

IPCC. Cambio Climático: informe de síntesis. Guía resumida del quinto informe de evaluación del IPCC.

https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/mini-portales-tematicos/guia-sintesis-resumida_tcm30-376937.pdf

Mardsen, T., Morley, A. (2018). Sustainable food systems: building a new paradigm. Routledge, Londres. ONU. Acuerdo de París. 2015 [consultado en 6 mayo de 2022]. Disponible en:

https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

ONU (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

<https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>

ONU (2021). Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

<https://www.unep.org/es/resources/informe/indice-de-desperdicio-de-alimentos-2021>