



| ASIGNATURA | Avances en la Producción de Materias Primas Alimentarias | |
|--|--|--|
| Código Gea | 609982 | |
| Número de créditos | 6 ECTS | |
| Tipología | Obligatoria | |
| Organización temporal | Primer semestre | |
| Idioma | Español | |
| Coordinadores | Correo electrónico | Departamento (Facultad) |
| Jesús de la Fuente Vázquez | jefuente@vet.ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| Sergio González Ubierna | sergonza@ucm.es | Química en Ciencias Farmacéuticas (Farmacia) |
| Profesores | Correo electrónico | Departamento (Facultad) |
| Andrés García Álvarez | andresga@ucm.es | Química en Ciencias Farmacéuticas (Farmacia) |
| Miguel Ángel Casermeiro | caserme@ucm.es | Química en Ciencias Farmacéuticas (Farmacia) |
| Rubén Bermejo Poza | rbermejo@ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| José Ramón Quintana | jrquinta@ucm.es | Química en Ciencias Farmacéuticas (Farmacia) |
| Mariela Navas Vásquez | marielan@ucm.es | Química en Ciencias Farmacéuticas (Farmacia) |
| Sergio González Ubierna | sergonza@ucm.es | Química en Ciencias Farmacéuticas (Farmacia) |
| Jesús de la Fuente Vázquez | jefuente@vet.ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| Elisabeth González de Chavarri Echániz | elisabet@vet.ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| María Teresa Díaz Díaz-Chirón | mtdiazchiron@ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| Rubén Bermejo Poza | rbermejo@ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| Almudena Cabezas Albéniz | almucabe@ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| Beatriz Isabel Redondo | bisabelr@ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| Isabel Cervantes Navarro | icervantes@vet.ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| Clemente López Bote | clemente@ucm.es | Producción Animal (Veterinaria) |
| Helena Moreno Conde | helenamoren@ucm.es | SD. F. G. Tecnología Alimentaria |
| Isabel Sánchez Alonso | isabelsanchezalonso@ucm.es | SD. F. G. Tecnología Alimentaria |
| José F. Segura Plaza | josesegu@ucm.es | SD. F. G. Tecnología Alimentaria |
| Raquel Velasco de Diego | rvelasco@ucm.es | SD. F. G. Tecnología Alimentaria |
| Joaquín Navarro del Hierro | joaqnava@ucm.es | SD. F. G. Tecnología Alimentaria |
| Diego Morales Hernández | diego.morales@ucm.es | SD. F. G. Tecnología Alimentaria |



FICHA DOCENTE

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| M. Isabel Cambero Rodríguez | icambero@ucm.es | SD. F. G. Tecnología Alimentaria |
| Colaboradores | | |
| Maddi Barandiaran | Long Term Innovation. Empresa Anguilas Aguinaga | |
| José Luis Hurtado | Responsable de I+D. Empresa Anguilas Aguinaga | |
| Breve descripción | | |
| Se analizan las bases, sistemas y optimización de la producción de materias primas de origen animal y vegetal. | | |
| Conocimientos previos recomendados | | |
| Conocimientos básicos de la producción de alimentos de origen animal y vegetal. | | |
| Objetivos generales de la asignatura | | |
| El objetivo general es que el alumno conozca los principales desafíos a los que se enfrenta la producción de materias primas alimentarias en el contexto de cambio global, conociendo los riesgos y oportunidades derivados, así como las respuestas que desde la industria alimentaria y la agricultura se están dando a los mismos. | | |
| Resultados del proceso de formación y del aprendizaje | RA5. Aplicar nuevos sistemas de producción de materias primas, respondiendo a los actuales desafíos socioeconómicos, éticos y ambientales. RA6. Optimizar el aprovechamiento de subproductos y utilizar nuevas materias primas para la elaboración de alimentos. | |
| Contenidos | -Actuales desafíos que plantea la producción de alimentos. Crecimiento de la población. Nuevas pautas de consumo. Cambios en los sistemas de producción. Productividad. -Nuevas materias primas y aprovechamiento de subproductos y residuos de la producción primaria. Nuevas fuentes de proteína y otros componentes alimentarios. -Nuevas tendencias en agricultura y ganadería. Agricultura y ganadería de precisión. -Nuevas tendencias en acuicultura. -Bioingeniería. Edición genética de plantas, animales y microorganismos. Producción in vitro de alimentos. | |
| Conocimientos | 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. CN9. Reconocer las innovaciones tecnológicas en los sistemas de producción animal y vegetal. CN10. Conocer los avances en el aprovechamiento de subproductos/residuos y la obtención de nuevas materias primas alimentarias. | |



FICHA DOCENTE

| | |
|--------------------------------|--|
| 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>H10. Utilizar las tecnologías para optimizar los sistemas de producción animal y vegetal.</p> <p>H11. Valorar sistemas para el mejor aprovechamiento de los principales subproductos y residuos generados en la producción primaria de alimentos.</p> <p>H12. Evaluar nuevas fuentes de materias primas.</p> |
| Competencias | <p>C7. Ser capaz de aplicar estrategias para valorizar subproductos, residuos y nuevas fuentes de alimentos.</p> <p>C8. Ser capaz de diseñar estrategias avanzadas para optimizar la producción de materias primas.</p> |

| |
|--|
| Contenidos temáticos |
| Programa teórico |
| <p><u>A. PROGRAMA TEÓRICO DE PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN VEGETAL</u></p> <p>Bloque A.1. Desafíos ambientales de la producción de materias primas de origen vegetal. Tema A.1. Suelo, contaminación edáfica y producción vegetal. Tema A.2. Uso del agua, contaminación hídrica y producción vegetal. Tema A.3. Agriculturas tradicionales y su evolución: Agricultura de precisión, agricultura superintensiva y cultivos hidropónicos.</p> <p>Bloque A.2. Respuestas desde la agricultura ante la crisis ambiental. Tema A.4. Desafíos ambientales (crisis de biodiversidad, cambio climático y agotamiento de recursos) y producción vegetal. Tema A.5. Agriculturas alternativas: Agricultura de conservación, ecológica y regenerativa.</p> <p>Bloque A.3. Adaptación de la agricultura ante los desafíos ambientales. Tema A.6. La evaluación de impacto ambiental en agricultura. Tema A.7. La agricultura ante el desafío climático (Mitigación y Adaptación). Tema A.8. Agricultura y bienes y servicios ambientales, concepto <i>one health</i>.</p> <p>Bloque A.4. Uso de residuos y subproductos de la producción vegetal. Tema A.9. Residuos y subproductos agrícolas para la fertilización del suelo. Tema A.10. Otros residuos no agrícolas para la fertilización del suelo. Tema A.11. Residuos y subproductos agrícolas y su uso en la industria alimentaria.</p> <p><u>B. PROGRAMA TEÓRICO DE PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN ANIMAL</u></p> <p>Bloque B.1. Nuevas tendencias en la producción ganadera. Tema B.1. Ganadería de precisión.</p> |



FICHA DOCENTE

Tema B.2.a Acuicultura: Avances en sistemas de producción y nuevas especies.
Tema B.2.b. Importancia del sector de la pesca y la acuicultura en la producción de materias primas.
Tema B.3. Sostenibilidad y economía circular en los establecimientos ganaderos.
Tema B.4. Aplicación de certificaciones en materia de producción ganadera.
Tema B.5.a. Sistemas alternativos de producción ganadera.
Tema B.5.b. Insectos como materia prima en la alimentación humana.
Tema B.5.c. Otras materias primas para la elaboración de alimentos sintéticos. Producción a nivel celular.
Tema B.6. Impacto medioambiental de las explotaciones ganaderas.

Bloque B.2. Nuevos planteamientos en los programas de mejora genética animal.

Tema B.7. Nuevos objetivos y criterios de selección.
Tema B.8. Aplicación de la selección genómica en la producción ganadera.

Bloque B.3. Nuevas tendencias en alimentación en producción ganadera.

Tema B.9. Empleo de nuevas materias primas para la alimentación ganadera.
Tema B.10. Materias primas en alimentación para modificar la calidad de los productos ganaderos.

Programa práctico

Actividades colaborativas

- Mesa redonda sobre el papel de la agricultura ante los retos ambientales y sociales.
- Elaboración de lista de chequeo de los impactos ambientales de la agricultura.
- Materias primas. Elección de una materia prima, caracterización de su valor nutritivo e identificación de sus propiedades funcionales, posibilidades de elaboración de productos.

Actividades individuales

- Desarrollo de una política de compra de materias primas y relación con los agricultores de una empresa de producción alimentaria.

Actividades fuera del aula

- Visita a una explotación de producción de materias primas en la Comunidad de Madrid.
- Actividades prácticas en la Granja Docente de la Facultad de Veterinaria.
- Prácticas en planta piloto:
 - Obtención de materias primas de origen animal.
 - Obtención de nuevas materias primas a partir de pescado.
 - Caracterización de distintos subproductos de origen animal.

| Actividades Formativas | Horas presenciales | Créditos |
|---|--------------------|----------|
| Actividades teóricas | 24 | 3 |
| Actividades prácticas (laboratorio, visitas a entidades, etc.) | 12 | 1,5 |
| Actividades colaborativas (desarrollo de trabajos, resolución de problemas, análisis crítico de textos, etc.) | 8 | 1 |



FICHA DOCENTE

| | | |
|--|-----------|----------|
| Actividades individuales (desarrollo de trabajos, resolución de problemas, análisis crítico de textos, tutorías, etc.) | 4 | 0,5 |
| 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 (asistencia y participación en las clases y otras actividades docentes) | 5 | 10 |
| Exámenes y ejercicios | 60 | 85 |
| Trabajos (memorias e informes, redacción de trabajos, presentaciones orales y defensa) | 15 | 25 |

Observaciones sobre criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará de forma continua, conforme a los siguientes hitos:

- Asistencia a clases y participación en seminarios: 40% de la calificación final.
- Elaboración de una política de compra de materias primas y de trato con los productores de una industria alimentaria (trabajo individual): 40% de la calificación final.
- Examen final: 20% de la calificación final.

Bibliografía recomendada

PRODUCCIÓN VEGETAL

- CUBERO, J.I. & MORENO, M.T. 1993. La agricultura del siglo XXI. Ed. Mundi-prensa.
- DE LA ROSA, D.2008. Evaluación agroecológica de suelos para un desarrollo rural sostenible. Ed. Mundi-prensa.
- DOMINGUEZ VIVANCOS, A. 1997. Tratado de fertilización. Ed. Mundi-prensa.
- ESCUDERO, A.M. 2003. La investigación agraria en España. Ed. Mundi-prensa.
- FERERES CASTIEL, E. & MATEOS IÑIGUEZ, L. 2009. Fitotecnia: bases y tecnologías de la producción agrícola. 2ª Ed. Corregida. Ed. Mundi-prensa.
- LOOMIS, R.S. & CONNOR, D.J. 2002. Ecología de cultivos: productividad y manejo en sistemas agrarios. Ed. Mundi-prensa.
- ORTEGA BERNALDO DE QUIRÓS, E. 2011. Producción de Materias Primas Alimentarias I.- Materia Vegetal. Universidad de Granada. España.
- PORTA, J.; LÓPEZ ACEVEDO, M. & POCH, R.M. 2008. Introducción a la Edafología. Uso y Protección del suelo. Ed. Mundi-prensa.
- URRESTARAZU, M. 2004. Tratado de cultivo sin suelo. 3ª ed. Ed. Mundi-prensa.

Páginas web:

- Food and Agriculture Organization (FAO): <http://www.fao.org>
- Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR): <http://www.cgiar.org/>
- American Society of Agronomy: <http://www.agronomy.org/asa.html>



- US Environmental Protection Agency: <https://www.epa.gov/>
- Agencia Europea de Medioambiente: <http://www.eea.europa.eu/themes>
- Comisión Europea- Medioambiente-Suelo: <http://ec.europa.eu/environment/soil/index.htm>
- Mº de Medio Ambiente y Medio Marino y Medio Rural: <http://www.marm.es/>
- Salinidad en la Agricultura: <http://www.agrosal.ivia.es/>

PRODUCCIÓN ANIMAL

- GARCÍA, C. & GARCÍA-ROMERO MORENO C. 2017. Ganadería Ecológica 'Apuntes para Máster'. Ed: Editorial Agrícola. 160 pp.
- LAINEZ ANDRÉS, M.; CALVET SANZ, S. & ESTELLÉS, F. 2021. Sostenibilidad en la producción ganadera. Cajamar Caja Rural.
- REBOLLO VERGARA, X. & GARCÍA TRUJILLO, R. 2008. La ganadería ecológica. Consejería de Agricultura y Pesca.
- BLASCO, A. 2021. Mejora Genética Animal. Ed. Síntesis.
- FALCONER, D.S. & MACKAY, T.F.C. 1996. Introducción a la Genética Cuantitativa. Ed. Acribia, S.A.
- GUTIÉRREZ, J.P. 2010. Iniciación a la Valoración Genética Animal. Metodología adaptada al EEES. Ed. Complutense.

Páginas web:

- <https://www.mapa.gob.es/>
- <https://www.greenpeace.org/>
- <https://revista.aenor.com/>
- <https://www.revistaganaderia.com/>
- <https://nutrinews.com/>
- <https://ruminews.com/>
- <https://avinews.com/>