



1. DATOS GENERALES

Asignatura: NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA PRODUCCIÓN ANIMAL	Código: 310672
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 2331 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA	Curso académico: 2023-24
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 1	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas: Se puede impartir en inglés a petición de los estudiantes. Algunas diapositivas tienen el texto original en inglés.	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: S

Profesor: TOMAS LANDETE CASTILLEJOS - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
IDR de Albacete	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926053641	tomas.landete@uclm.es	De 9:30 a 13:30 de lunes a viernes salvo que el profesor tenga clase, u otro compromiso. Preferiblemente, confirmar por e-mail antes de la tutoría.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para un óptimo aprovechamiento de los conocimientos impartidos en esta asignatura se recomienda tener conocimientos básicos de fisiología y biología animal, además de producción animal, aunque los conocimientos pueden ser asimilados sin tener esta base.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura "Nuevas tecnologías aplicadas a la producción animal" forma parte del módulo II: "Tecnología de la Producción Vegetal y Animal" del Master Universitario en Ingeniería

Agronómica. A este módulo pertenecen otras asignaturas también cuatrimestrales, con la misma obligatoriedad e igual número (6) de ECTS. Dichas asignaturas son: Sistemas de producción vegetal, Producción y calidad de productos vegetales y Modelos de sistemas productivos en producción animal, configurando en su conjunto un módulo formativo de 24 ECTS. En la presente asignatura se abordarán principalmente los nuevos avances en todo tipo de tecnologías (fundamentalmente biotecnologías, pero también en tecnologías de la información o Precision Livestock Farming) relacionadas con el avance de los procedimientos de producción y mejora animal.

Como se indica en la introducción, la producción animal es uno de los principales pilares de la agronomía y de la producción de alimentos (junto a la producción vegetal). En esa misma introducción se indica la situación actual: la tendencia mundial es a la creación de grandes granjas, que reducen los precios de venta de carne, huevos y otros productos, reduciendo los márgenes de beneficio a cantidades irrisorias por animal. La única forma de tener rentabilidad es grandes granjas (o productos ecológicos que se venden más caros) en la que la gran cantidad de animales hace imposible su control si no es con una enorme cantidad de tecnología para supervisar cualquier aspecto: nutrición y adaptación de la misma al estado del animal, seguimiento del peso, seguimiento del comportamiento y de la salud, ordeño automático, etc. Todo ello automatizado. En esta asignatura se imparten los últimos conocimientos disponibles y se anima al estudiante a buscar otros en la web o aplicar sus propias ideas para mejorar los sistemas de producción. La parte de gestión de proyectos de I+D fuerza al estudiante a analizar las convocatorias públicas de ayudas a proyectos y a pensar de forma estratégica para innovar en una empresa y aumentar su competitividad. De la misma forma, se entrena y anima a los estudiantes a pensar como posibles gestores y líderes de proyectos de innovación que puedan ofrecer a una empresa para justificar su contratación o la creación de un departamento de I+D en PYMES.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.
A03	Capacidad para proponer, dirigir y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos empleados en las empresas y organizaciones vinculadas al sector agroalimentario.
A04	Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y sintetizándola de forma eficiente para facilitar el proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario.
A05	Capacidad para transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor.
A06	Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa.
A07	Aptitud para desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación.
B11	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal.
B12	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en nutrición, higiene en la producción animal. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en gestión de proyectos de investigación y

B13	desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Aprender a gestionar proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales, a la biotecnología y a la mejora animal

Organizar, controlar y ejecutar los sistemas de producción animal atendiendo a la sostenibilidad de los sistemas, la calidad final y a la normativa de bienestar animal.

Conocer las técnicas necesarias para llevar a cabo un adecuado manejo de la nutrición y la higiene animal.

Resultados adicionales

Conocer las principales innovaciones tecnológicas en los distintos campos y disciplinas de la producción animal.

6. TEMARIO

Tema 1: Gestión de proyectos de I+D+i e innovación

Tema 1.1 Innovación. Conceptos básicos.

Tema 1.2 Creación de una empresa de base tecnológica. Ejemplos explicados por los propios empresarios.

Tema 1.3 Financiación europea de proyectos para empresas e innovación. Ejemplos explicados por los líderes de proyectos financiados en la UCLM.

Tema 2: La situación actual de la producción animal, retos para el futuro y el papel de las nuevas tecnologías en su rentabilidad.

Tema 3: Respuesta tecnológica para el control y automatización de granjas cada vez más grandes con menos trabajadores: Las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la producción animal: Precision Livestock Farming (o Nuevas tecnologías aplicadas al manejo, gestión, alojamiento y bienestar animal)

Tema 4: Cría de nuevas especies para afrontar el reto de la creciente demanda de alimentos animales: cría de insectos.

Tema 5: Biotecnología como NT en PA. Conceptos básicos. Tecnologías de manipulación genética.

Tema 6: Nuevas Tecnologías aplicadas a la manipulación de la reproducción animal.

Tema 7: Nuevas Tecnologías aplicadas a la mejora de la alimentación animal.

Tema 8: Nuevas Tecnologías aplicadas a la sanidad animal.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El tema 1 está relacionado principalmente con la competencia B13, pero también las competencias A03, A01, A04, A05, A06, A07, CB06, CB07, CB09 CB010.

Los temas 2 a 8 están relacionados principalmente con la competencia B11 y B12, pero también con las competencias A01, A04, A05, A06, A07, CB06, CB07, CB08, CB09 CB010.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	B11 CB06 CB07 CB10	1	25	S	N	Explicación de conceptos básicos tanto en gestión de proyectos como en Nuevas Tecnologías. Análisis de la situación de la producción animal y sus retos en el futuro próximo.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas	A03 A05 A06 A07 CB06 CB09 CB10	0.7	17.5	S	N	Extracción de información de 2 convocatorias (como ejemplo) de ayudas a empresas para la innovación publicadas en el BOE (ininterconecta y retos-colaboración). Se penalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el plagio en los trabajos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	A01 A03 A04 A05 A07 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10	1.48	37	S	N	Trabajo en grupo para idear, discutir, y consensuar un proyecto innovador en cualquier área agronómica que pueda desarrollarse como proyecto de I+D+i y ponerse luego en el mercado. Si el alumno no realizan el 50% de las actividades evaluables, pasa a ser una actividad de evaluación continua y se evaluaría como trabajo individual. Se penalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el plagio en los

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A03 A04 A05 A06 A07 B11 B12 B13 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10	0.32	8	S	N	trabajos Presentación en clase de los trabajos realizados autónomamente tanto el individual sobre una nueva tecnología en uso, como el de grupos sobre una idea innovadora. Se penalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el plagio en los trabajos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	A04 A05 A07 B11 B12 B13 CB07 CB08 CB09 CB10	1.42	35.5	S	N	Selección de una nueva tecnología aplicada a la producción animal, búsqueda en internet de información sobre su utilidad y eficacia probada, y presentación posteriormente en clase. Se penalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el plagio en los trabajos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.08	2	S	S	Prueba final sobre contenidos expuestos en los temas teóricos
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Estudio de casos	B11 B12 B13 CB10	0.4	10	N	-	Charlas-seminarios impartidas por diversos expertos en distintos tipos de proyectos, o en nuevas tecnologías aplicadas en su empresa (empresarios de CLM)
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos		0.6	15	S	N	Discusión de supuestos prácticos relacionados con la creación de empresas de base tecnológica, sobre innovación, y sobre propuestas de nuevas tecnologías para analizar potencial utilidad y sus problemas
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Práctico	20.00%	20.00%	Presentación de una idea innovadora por un grupo de estudiantes en clase
Elaboración de trabajos teóricos	20.00%	20.00%	Elaboración de un trabajo sobre una Nueva Tecnología en Producción Animal (por escrito y en presentación PWP en clase) a nivel individual de cada estudiante.
Examen teórico	40.00%	40.00%	El examen consta de preguntas sobre los temas impartidos
Resolución de problemas o casos	20.00%	20.00%	Extracción de información de convocatorias de innovación BOE (interconecta y retos-colaboración).
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

CrITERIOS de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

- Trabajo de extracción de información de BOE. Criterio: resumen de la información más importante de la convocatoria y exposición escrita correctamente, sin errores ni omisiones. Esta información se envía por e-mail al profesor y, si se envía con la suficiente antelación, se corrige y se le da al estudiante la oportunidad de volver a leer y subsanar errores.
- Trabajo individual de una nueva tecnología en uso. Originalidad de la nueva tecnología buscada (menos conocida, más puntuación), claridad en la exposición, concisión y al mismo tiempo, profundidad en los detalles (aportando solo la información esencial). Se envía una propuesta al profesor antes de tener el visto bueno para el trabajo autónomo.
- Trabajo en grupo sobre una nueva idea para un proyecto de innovación. Se valora la originalidad de la idea, la solidez de la propuesta (que sea factible, que hayan pensado en posibles problemas para su puesta en práctica), la claridad de la exposición, y que demuestren que es un trabajo en equipo.
- Examen final. Examen clásico con preguntas cortas de rellenar o tipo test.

Los alumnos que no participen en al menos el 50% de las actividades evaluables no podrán ser evaluados de forma continua. **IMPORTANTE:** De acuerdo con la normativa, se permite hacer media con un 4 en el conjunto de pruebas de cada parte evaluada, PERO NO SE EXIGE NOTA MÍNIMA EN CADA PARTE.

Evaluación no continua:

Mismos trabajos que en la evaluación continua, pero se evalúa el trabajo escrito enviado por e-mail al profesor sobre la extracción en BOE, y los powerpoint de las presentaciones que no se han podido realizar en clase.

IMPORTANTE: De acuerdo con la normativa, se permite hacer media con un 4 en el conjunto de pruebas de cada parte evaluada, PERO NO SE EXIGE NOTA MÍNIMA EN CADA PARTE.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

- La convocatoria extraordinaria consistirá en una prueba final de solamente aquellas partes que tenga suspensas.

IMPORTANTE: De acuerdo con la normativa, se permite hacer media con un 4 en el conjunto de pruebas de cada parte evaluada, PERO NO SE EXIGE NOTA MÍNIMA EN CADA PARTE.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha (28 Mayo 2014), que serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria. Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, quienes serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	17.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	37
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	35.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Estudio de casos]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Tema 1 (de 8): Gestión de proyectos de I+D+i e innovación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Periodo temporal: Se anunciará en moodle la secuencia de trabajo y el calendario a principio de curso	
Comentario: Se anunciará en campus virtual el calendario de la asignatura.	
Tema 2 (de 8): La situación actual de la producción animal, retos para el futuro y el papel de las nuevas tecnologías en su rentabilidad.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Comentario: Se incluirá en Campus Virtual y en clase al principio de la asignatura las fechas exactas de su impartición	
Tema 3 (de 8): Respuesta tecnológica para el control y automatización de granjas cada vez más grandes con menos trabajadores: Las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la producción animal: Precision Livestock Farming (o Nuevas tecnologías aplicadas al manejo, gestión, alojamiento y bienestar animal)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Comentario: Se incluirá en Campus Virtual y en clase al principio de la asignatura las fechas exactas de su impartición	
Tema 4 (de 8): Cría de nuevas especies para afrontar el reto de la creciente demanda de alimentos animales: cría de insectos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Comentario: Se incluirá en Campus Virtual y en clase al principio de la asignatura las fechas exactas de su impartición	
Tema 5 (de 8): Biotecnología como NT en PA. Conceptos básicos. Tecnologías de manipulación genética.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Comentario: Se incluirá en Campus Virtual y en clase al principio de la asignatura las fechas exactas de su impartición	
Tema 6 (de 8): Nuevas Tecnologías aplicadas a la manipulación de la reproducción animal.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Comentario: Se incluirá en Campus Virtual y en clase al principio de la asignatura las fechas exactas de su impartición	
Tema 7 (de 8): Nuevas Tecnologías aplicadas a la mejora de la alimentación animal.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Comentario: Se incluirá en Campus Virtual y en clase al principio de la asignatura las fechas exactas de su impartición	
Tema 8 (de 8): Nuevas Tecnologías aplicadas a la sanidad animal.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Comentario: Se incluirá en Campus Virtual y en clase al principio de la asignatura las fechas exactas de su impartición	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	17.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Estudio de casos]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	37
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	35.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Nick Jenkins	A Project Management Primer http://www.nickjenkins.net	http://www.nickjenkins.net		2005	
Deloitte	Smart Livestock Farming Potential of Digitalization for Global Meat Supply Discussion			2017	

	Paper			
	https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/operations/Smart-livestock-farming_Deloitte.pdf			
Juan Ramis Pujol	Guía práctica de la innovación para PYMES	Anetcom		2005
	http://www.anetcom.es/servicios/linea-editorial.aspx			
American Academy of Project Management Board of Standards Approved	Project Management Guide			2007
	Www.Aapm.Info			
Stanley E. Portny	Project Management For Dummies, 3rd Edition	Wiley Publishing, Inc.	Hoboken, NJ, USA	2010