

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

**PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA
 NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA PRODUCCIÓN ANIMAL**

Curso académico: 2020-2021

Identificación y características de la asignatura			
Código	401669	Créditos ECTS	5
Denominación	Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Producción Animal		
Denominación (inglés)	Advances in Animal Science and Technology		
Titulaciones	Master Universitario en Ingeniería Agronómica		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Cuatrimestre	1º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Tecnología de la Producción Vegetal y Animal		
Materia	Tecnologías Avanzadas en la Producción Animal		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Antonio Rodríguez de Ledesma	D707 Edificio Valle del Jerte	rledesma@unex.es	
Elena González Sánchez	D713 Edificio Valle del Jerte	malena@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Animal		
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Antonio Rodríguez de Ledesma		
Competencias			
BÁSICAS			
CB6 - 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			
CB7 - 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			
CB8 - 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			
CB9 - 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			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

GENERALES

- CG1 - 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.
- CG3 - 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.
- CG4 - 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.
- CG5 - 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.
- CG6 - 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.
- CG7 - 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.

TRANSVERSALES

- CT1 - Dominio de las TIC.
- CT2 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis en el ámbito científico o profesional concreto.
- CT3 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.
- CT4 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.
- CT5 - Capacidad de trabajo en equipo multidisciplinares.

ESPECÍFICAS

- CEPVA2 - Conocimiento adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar la tecnología propia en sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Avances en reproducción animal. Avances en nutrición animal. Conceptos en Biotecnología y Mejora genética: aplicaciones en las producciones animales.
Gestión de proyectos de investigación

Programa Teórico de la asignatura

Bloque temático I: GANADERÍA DE PRECISIÓN

Denominación del **tema 1.- Ganadería de precisión (PLF)**.
Contenidos del tema 1: Definiciones. Evolución. Principios básicos.
Denominación del **tema 2.- Desarrollo de productos PLF**.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

Contenidos del tema 2: Objetivos de desarrollo. Variables target. Recogida de datos. Labelling. Algoritmos

Denominación del **tema 3.- PLF aplicada.**

Contenidos del tema 3: PLF en comportamiento, bienestar animal, salud, alimentación y control ambiental

Denominación del **tema 4.- PLF comercial.**

Contenidos del tema 4: Implementación del PLF en productos y servicios comerciales. Aplicaciones comerciales. Patentes.

Competencias que desarrolla en el bloque temático: CEPVA2, CT1, CG1, CG4, CG7, CB10

Resultados de aprendizaje: RA18, RA19, RA22

Bloque temático II: AVANCES EN ALIMENTACIÓN ANIMAL

Denominación del **tema 5.- Introducción.**

Contenidos del tema 5: Innovaciones para el mejor aprovechamiento de los alimentos. Aditivos zootécnicos

Denominación del **tema 6.- Aditivos Digestivos.**

Contenidos del tema 6: Descripción. Nuevos aditivos digestivos. Forma de actuación. Aplicación práctica.

Denominación del **tema 7.- Estabilizadores de la flora intestinal.**

Contenidos del tema 7: Descripción. Nuevos estabilizadores digestivos. Forma de actuación. Aplicación práctica.

Denominación del **tema 8.- Aditivos alternativos.**

Contenidos del tema 8: Descripción. Aplicación práctica. Futuras tendencias en investigación.

Competencias que desarrolla en el bloque temático: CEPVA2, CT2, CG3, CG7, CB6, CB10

Resultados de aprendizaje: RA18, RA19, RA22

Bloque temático III: NUEVAS TECNOLOGÍA EN REPRODUCCIÓN ANIMAL

Denominación del **tema 9.- Control del ciclo estral.**

Contenidos del tema 9: Sincronización e inducción a la ovulación. Técnicas hormonales en las diferentes especies. Aplicaciones prácticas

Denominación del **tema 10.- Trasplante de embriones.**

Contenidos del tema 10: Superovulación. Conservación de embriones. Técnicas en las principales especies zootécnicas. Aplicaciones prácticas.

Denominación del **tema 11.- Sexado de semen.**

Contenidos del tema 11: Introducción. Técnicas de determinación y selección del sexo. Aplicaciones prácticas.

Competencias que desarrolla en el bloque temático: CEPVA2, CG3, CG5, CG7, CB8, CB10

Resultados de aprendizaje: RA18, RA19, RA22

Bloque temático IV: BIOTECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL

Denominación del **tema 12.- Mejora genética**

Contenidos del tema 12: Esquema de selección y mejora en explotaciones ganaderas. Caracteres de selección. Indicadores de valoración.

Denominación del **tema 13.- Mejora genómica.**

Contenidos del tema 13: Definición. Bases biotecnológicas. QTLs. Marcadores. Chips de genotipado. Mejora genómica aplicada.

Denominación del **tema 14.- Clonación y transgénesis.**

Contenidos del tema 14: Definiciones. Desarrollo. Técnicas. Aplicaciones en Producción Animal.

Competencias que desarrolla en el bloque temático: CEPVA2, CT2, CG4, CG7, CB8, CB10
Resultados de aprendizaje: RA18, RA19, RA22

Programa Práctico de la asignatura

- PRÁCTICA 1.- Proyecto y diseño de una aplicación de PLF. Aula informática
PRÁCTICA 2.- Proyecto de innovación e investigación sobre aditivos alimenticios. Aula informática
PRÁCTICA 3.- Proceso de optimización de la digestión de los alimentos: digestión in vitro. Laboratorio
PRÁCTICA 4.- Proyecto de esquema de selección y mejora de una raza.
PRÁCTICA 5.- Evaluación genética y genómica de animales
PRÁCTICA 6.- Seminario sobre selección y mejora del cerdo Ibérico
PRÁCTICA 7.- Seminario sobre equipos robotizados

Competencias que desarrolla en las prácticas: CEPVA2, CT1, CT3, CT4, CT5, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CB6, CB7, CB9, CB10
Resultados de aprendizaje: RA18, RA19, RA22

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
Teoría								
Tema 1	4,09	2,09						2,00
Tema 2	5,34	2,09						3,25
Tema 3	5,34	2,09						3,25
Tema 4	5,34	2,09						3,25
Tema 5	5,34	2,09						3,25
Tema 6	5,34	2,09						3,25
Tema 7	5,34	2,09						3,25
Tema 8	5,34	2,09						3,25
Tema 9	5,34	2,09						3,25
Tema 10	5,34	2,09						3,25
Tema 11	5,34	2,09						3,25
Tema 12	5,34	2,09						3,25
Tema 13	5,34	2,09						3,25
Tema 14	5,34	2,09						3,25
Práctica								
PRÁCTICA 1	8,58			1,14	1,54		0,89	5
PRÁCTICA 2	9,58			1,14	1,54		0,89	6
PRÁCTICA 3	7,08			1,14	1,54		0,89	3,5
PRÁCTICA 4	7,58			1,14	1,54		0,89	4
PRÁCTICA 5	5,58			1,14	1,54		0,89	2
PRÁCTICA 6	5,58			1,14	1,54		0,89	2
PRÁCTICA 7	5,58			1,14	1,54		0,89	2

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002		

Evaluación **	2	2					
TOTAL ECTS	125	31,2		8	10,8		6,25
							68,75

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía

Metodologías docentes

- Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.
- Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado.
- Búsqueda y análisis de documentos escritos en grupos medianos o pequeños y discusión del trabajo del estudiante. Enseñanza participativa.
- Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.
- Visitas técnicas a instalaciones o a industrias.
- Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos,
- Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.
- Actividad no presencial de aprendizaje del estudiante mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias y el estudio de la materia impartida.
- Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de máster, preparación de la defensa del mismo, etc.

Resultados de aprendizaje

RA18.- Describir los fundamentos básicos de la biotecnología en la mejora animal.
 RA19.- Analizar la importancia de la adecuada gestión de los proyectos de investigación. Gestionar programas de mejora y proyectos de aplicación de la biotecnología a la mejora animal.
 RA22.- Realizar el seguimiento de un aditivo autorizado para alimentación animal desde su proceso de autorización hasta su uso.

Sistemas de evaluación

Para la evaluación de la asignatura, el estudiante puede acogerse a dos sistemas de evaluación. Su elección deberá comunicarla al profesor responsable por escrito dentro de las tres primeras semanas de cada semestre.

A.- Evaluación Continua

- Exámenes (finales o parciales acumulativos o eliminatorios). 60%
- Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales. 30%
- Realización de trabajos tutorizados. 10%

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.



Actividades e instrumentos de evaluación:

1. Evaluación final de los conocimientos mediante examen: (Representará el 60% de la nota final de la asignatura).

El examen constará de un cuestionario con número variable de preguntas tipo test con respuestas verdaderas únicas.

Para la valoración de este cuestionario se aplicará el siguiente criterio de calificación: Cada dos preguntas contestadas erróneamente restarán una pregunta contestada correctamente.

Para superar esta prueba hará falta una calificación de 5 sobre 10

2.- Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales

(Representará el 30% de la nota final de la asignatura y es una actividad no recuperable*). El aprendizaje de la parte práctica de la asignatura se evaluará continuamente, mediante control de asistencia a las sesiones prácticas, su participación en las mismas y la entrega las tareas propuestas por las profesoras.

La puntuación mínima exigida para superar la asignatura se obtendrá, una vez aplicados los coeficientes de proporcionalidad de cada una de las partes sobre una puntuación máxima de 10 puntos. La nota mínima necesaria para aprobar será de 5 puntos.

**Actividad no recuperable.* La calificación correspondiente a esta actividad se mantendrá durante las dos convocatorias a las que se tienen derecho durante el curso académico.

3.- Realización de trabajos tutorizados sobre un tema que se determinará en la primera semana de curso. La valoración será de un 10%

B.- Evaluación Global:

Para optar a este sistema de evaluación el estudiante deberá rellenar, firmar y entregar en Secretaría de la EIA, mediante registro, el impreso de solicitud que se encuentra disponible en la página web de la EIA (Secretaría, trámites administrativos), en las tres primeras semanas del semestre

Prueba final alternativa a la evaluación continua que el alumno podrá escoger en las tres primeras semanas del semestre en sustitución de la evaluación continua y que consistirá: en un examen con dos partes diferenciadas una de ellas será el mismo cuestionario que los alumnos sometidos a la opción anterior y que representará el 60% de la nota final y otra parte de prueba oral que representa el 30% restante para evaluar el resto de competencias para evaluar el resto de competencias adquiridas durante las actividades de evaluación continua desarrolladas durante el curso. Podrá ser objeto de grabación y pública y se superará si el alumno obtiene una puntuación de 5 sobre 10. El 10% restante a la puntuación se obtendrá mediante la entrega ese mismo día de un trabajo sobre un tema del contenido de la asignatura que se determine en la primera semana del curso.

Bibliografía (básica y complementaria)

- Genética: conceptos esenciales. 2012. César Benito Jiménez, Francisco Javier Espino Nuño. Buenos Aires: Panamericana.
- Principios del desarrollo. 2009. Lewis Wolpert. Madrid : Editorial Médica Panamericana. 3 ed.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

- Introducción a la genética veterinaria. 1996. F.W. Nicholas. Zaragoza : Acribia.
- Genomics: essential methods. 2011. edited by Mike Starkey, Ramnath Elasarapu. Chichester : Wiley-Blackwell.
- Aditivos zootécnicos: alternativas a los antibióticos como promotores del crecimiento. 2005. Obra coordinada por Carlos Fernández Martínez Editorial Agrícola Española, D.L. 2005.
- Animal Nutrition Science. 2008. Gordon McL Dryden. Oxfordshire: CABI , cop.
- Biotecnología de la reproducción porcina / director y coordinador de esta monografía. 2006. Emilio A. Martínez García. Madrid: Acalanthis.
- Avances en tecnología porcina. Madrid : PRODIVE. <http://revistaavances.com/>

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Todos los contenidos expuestos en las clases teóricas como en las prácticas se alojarán en la página web que la asignatura tiene en el campus virtual. La asignatura tendrá apoyo en el Campus Virtual de la Uex

Science direct: <http://www.sciencedirect.com/>

EFSA: European Food Safety Authority: <http://www.efsa.europa.eu/>

PLF-EU: <http://www.eu-plf.eu>

FANCOM: <http://www.fancom.com/es/>