

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
2º	6 ECTS/ 150 horas	Optativa	Presencial / Semipresencial / Virtual	Español
MÓDULO		Módulo de producción acuícola y ganadera (especialidad: producción acuícola y de otros animales de interés en alimentación)		
MATERIA		MANEJO NUTRICIONAL Y CALIDAD DE PRODUCTO DE ESPECIES DE GANADERÍA		
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO		Escuela Internacional de Posgrado		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		Máster Universitario en Avances en Biología Agraria y Acuicultura		
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA		-Estación Experimental del Zaidín (EEZ), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Cno. del Jueves s/n. 18100 Armilla, Granada. -Facultad de Ciencias (UGR), Campus de Fuentenueva 18071 Granada.		
PROFESORES⁽¹⁾				
Alejandro Belanche Gracia				
DIRECCIÓN		Departamento de Fisiología y Bioquímica de la Nutrición Animal, Estación Experimental del Zaidín (EEZ), CSIC, Edificio A, 2ª planta, Armilla, Granada. Correo electrónico: a.belanche@csic.es		
TUTORÍAS		A convenir con el alumno durante el desarrollo de la materia.		
Ignacio Fernández-Fígares Ibáñez				
DIRECCIÓN		Departamento de Fisiología y Bioquímica de la Nutrición Animal, Estación Experimental del Zaidín (EEZ), CSIC, Edificio A, 1ª planta, Armilla, Granada. Correo electrónico: ifigares@eez.csic.es		
TUTORÍAS		A convenir con el alumno durante el desarrollo de la materia.		
Isabel Seiquer Gómez-Pavón				
DIRECCIÓN		Departamento de Fisiología y Bioquímica de la Nutrición Animal, Estación Experimental del Zaidín (EEZ), CSIC, Edificio A, 1ª planta, Armilla, Granada. Correo electrónico: iseiquer@csic.es		
TUTORÍAS		A convenir con el alumno durante el desarrollo de la materia.		
Luis Rubio San Millán				

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)

DIRECCIÓN	Departamento de Fisiología y Bioquímica de la Nutrición Animal, Estación Experimental del Zaidín (EEZ), CSIC, Edificio A, 2ª planta, Armilla, Granada. Correo electrónico: luis.rubio@csic.es
TUTORÍAS	A convenir con el alumno durante el desarrollo de la materia.
Eugenio Martín	
DIRECCIÓN	Departamento de Zoología, Despacho nº 6, 2ª Planta de Biología, Facultad de Ciencias, Campus de Fuentenueva, Granada. Correo electrónico: emartin@ugr.es
TUTORÍAS	A convenir con el alumno durante el desarrollo de la materia.
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Que los estudiantes sean capaces de elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables. • Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo. • 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. • 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. • 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. • 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. 	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Que los estudiantes sean capaces de abordar problemas de forma científica, desde una perspectiva multidisciplinar, formulando hipótesis y objetivos pertinentes para su resolución, así como extraer conclusiones fundadas que sean de aplicación en el ámbito de la Agricultura, la Ganadería y la Acuicultura • Que los estudiantes sepan aplicar las técnicas de investigación, tanto metodológicas como tecnológicas, en el área de estudio y redactar correctamente un trabajo científico • Que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos adquiridos al diseño, ejecución y defensa de un proyecto de investigación dentro de alguna de las líneas ofertadas en el Máster 	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Que el estudiante sea consciente de la importancia del desarrollo sostenible y demostrar sensibilidad medioambiental • Que el estudiante comprenda y aplique el liderazgo y posea creatividad, rigor intelectual, independencia e iniciativa personal y profesional para proponer y emprender proyectos. • Que el estudiante demuestre que sabe reflexionar a partir de la integración de aprendizaje en diferentes áreas para saber abordar situaciones complejas de manera global. 	
OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)	
El alumno sabrá/comprenderá:	

- Detectar en los alimentos de origen animal la presencia de nutrientes que les confieren propiedades potencialmente beneficiosas para la salud
- Valorar las cualidades organolépticas de los productos de origen animal derivados de la actividad ganadera

El alumno será capaz de:

- Relacionar la calidad del producto con el sistema de manejo y la alimentación recibida por el animal durante el proceso de producción
- Adquirir un conocimiento actualizado de los distintos aspectos implicados en la calidad de los productos originados en la explotación de los animales de producción (esencialmente leche y carne).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

En el ámbito de la Unión Europea, la estrategia relacionada con la seguridad alimentaria se encuentra actualmente integrada tanto con la salud y el bienestar animal como con la salud del consumidor. Desde el punto de vista de la regulación comunitaria, para asegurar un nivel adecuado de seguridad y calidad alimentaria han de tenerse en cuenta todos los eslabones de la cadena alimentaria, para lo cual es necesaria la coordinación, colaboración y participación de diversos sistemas. En línea con esto, la estrategia “Farm to Fork” (“desde la granja al tenedor”) de la Comisión Europea tiene como objetivo la transición hacia un sistema alimentario sostenible, tanto para productores y consumidores, como para el clima y el medioambiente.

En este sentido, son especialmente relevantes aspectos intrínsecamente relacionados con la Producción Animal, tales como el aporte de nutrientes de los piensos, adecuados a las necesidades de cada fase productiva, en cuya composición se pueden emplear materias primas convencionales y no convencionales, como subproductos de industrias agroalimentarias o aditivos naturales con actividad biológica, lo que requiere un profundo estudio de sus efectos sobre el rendimiento productivo, la salud animal, la microbiota digestiva y la calidad de los productos de origen animal. Mención especial merecen las nuevas amenazas relacionadas con el cambio climático, la seguridad alimentaria y los peligros químicos, que plantean un complejo conjunto de desafíos que implica la salud humana, animal y ambiental. Todos estos aspectos tienen una incidencia más o menos directa en la calidad, tanto nutricional como sanitaria, de los productos animales (carne, leche) que ingresan en la cadena alimentaria humana. En el contexto de esta materia se prestará especial atención al estudio de los efectos que la adición a los piensos de sustancias naturales presenta sobre las cualidades saludables y organolépticas de los productos de origen animal, así como a los efectos derivados del régimen nutricional y de manejo del animal de producción. Se abordarán, además, las principales características de calidad de la carne y la metodología para su estudio.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- 1 Influencia de la dieta del rumiante en la calidad de la leche.
 - 1.1 El rumen: microbiota y fermentación ruminal.
 - 1.2 Valor nutritivo de alimentos para rumiantes.
 - 1.3 Producción y calidad de leche en animales alimentados con dietas que incluyen materias primas no convencionales.
- 2 Sustancias con actividad biológica en la leche de rumiantes. Caracterización y efectos sobre la salud humana.
 - 2.1 Calidad proteica de la leche. Péptidos bioactivos y salud. Alergia alimentaria.
 - 2.2 Probióticos y prebióticos en salud gastrointestinal.
 - 2.3 Composición en ácidos grasos de la leche y salud.
- 3 Estrategias nutricionales y su efecto sobre el crecimiento y la calidad de la carne en el cerdo.
 - 3.1 Efecto de cambios en el plano de alimentación y en la concentración de proteína (lisina) dietética sobre parámetros de calidad.
 - 3.2 Incorporación de modificadores metabólicos a la dieta y cambios en la composición corporal del animal.
 - 3.3 Nutrición mineral. Necesidades y fuentes de macrominerales y elementos traza. Efecto sobre la calidad de la carne.
 - 3.4 Metodología para el estudio de la calidad de la canal y la carne. Propiedades físico-químicas, composición y propiedades sensoriales.
- 4 Manejo nutricional y calidad de la carne en aves.
 - 4.1 Factores implicados en la calidad de la carne en aves

- 4.2 Calidad microbiológica de la carne en aves
4.3 Aditivos alimentarios y calidad microbiológica
- 5 Alimentación y calidad nutritiva en equinos
- 5.1 Nutrición y alimentación.
5.2 El sistema digestivo.
5.3 Alimentos y valor nutritivo.
5.4 Necesidades nutritivas.
5.5 Alimentación práctica.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Seminario: “Leche y preparados lácteos: de la granja a la mesa”
- Seminario: “Despiece de media canal porcino”

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1. Análisis químico y del perfil lipídico en leche.

Práctica 2. Determinación de la composición de nutrientes (contenido en N, perfil de aminoácidos, grasa) y energía en materias primas y tejidos.

Práctica 3. Análisis de la calidad de la carne

PRÁCTICAS DE CAMPO:

Práctica 1. Visita ganado equino

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Seiquer I, Palma-Granados P, Haro A, Lara L, Lachica M, Fernández-Fígares I, Nieto R. (2019). Meat quality traits in longissimus lumborum and gluteus medius muscles from immunocastrated and surgically castrated Iberian pigs. : Meat Science, 150, 77-84. DOI: 10.1016/j.meatsci.2018.12.004
- Gaggia F, Mattarelli P and Biavati B (2010). Probiotics and prebiotics in animal feeding for safe food production. International Journal of Food Microbiology 141, S15–S28
- Lebret, B. (2008). Effects of feeding and rearing systems on growth, carcass composition and meat quality in pigs. Animal, 2: 1548-1558.
- Los Minerales en la nutrición del Ganado (2003). Underwood EJ, Suttle NF. Ed Acribia. ISBN 84-200-0995-4.
- Mead GC (2004). Microbiological quality of poultry meat: a review. Brazilian Journal of Poultry Science 6, 135 – 142.
- Molina-Alcaide and Yáñez Ruiz 2008, Potential use of olive by-products in ruminant feeding: A review. Animal Feed Science and Technology 147, 247-264.
- Pagan, JD (2009). Advances in equine nutrition. Nottingham University Press. 443 páginas.
- Puvaca N, Stanacev V, Glamocic D, Levic C, Peric L and Milic D. (2013). Beneficial effects of phytoadditives in broiler nutrition. World's Poultry Science Journal 69, 27-34.
- Rodríguez Alcaide, JJ. (2007). La producción equina en España. Universidad de Córdoba.

ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

- <http://www.fundacionfedna.org/>. FEDNA, Fundación Española para el desarrollo de la Nutrición Animal
- <http://www.wpsa-aeca.es/>, Asociación Española de Ciencia Avícola - AECA - WPSA
- <http://www.rmgnetwork.org/>, Rumen Microbial Genomics Network, sobre la relevancia de la microbiota ruminal.
- <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/ganaderia-y-medio-ambiente/>, Ministerio de Agricultura, pesca y Alimentación, Gobierno de España.

METODOLOGÍA DOCENTE

ACTIVIDAD	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas y prácticas	39	100
Trabajos tutorizados	9	20
Tutorías	3	100
Trabajo autónomo del estudiante	97	0
Evaluación	2	100

Para las clases teóricas se seguirá un modelo mixto de clase magistral/expositiva y diálogo con los alumnos con los medios técnicos auxiliares habituales (diapositivas, videos, etc.)

Las clases prácticas se desarrollarán tanto en los laboratorios físico-químicos como en los biológicos, fomentando en lo posible la asistencia de los alumnos a ensayos in vivo.

Los trabajos tutorizados los elaborarán los alumnos en un tema relacionado con el contenido de la materia, seleccionado por el alumno de una lista de temas propuestos por el profesorado y desarrollado por el alumno tras la consulta de la bibliografía relevante.

Las tutorías contribuyen a que el alumno plantee y enfoque su trabajo de acuerdo con la formación que recibe en las clases teóricas y prácticas e identifique la bibliografía más apropiada para documentar su trabajo adecuadamente.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

CONVOCATORIA ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

Asistencia obligatoria a al menos un 80% de clases de teoría y prácticas, con participación activa en la discusión de sus contenidos (40% valoración final).

Actitud del alumno frente a las actividades planteadas (20% valoración final).

Presentación oral y defensa del trabajo tutorizado (40% valoración final).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Evaluación final con realización de examen de contenidos generales
- Presentación y defensa de trabajo tutorizado

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Evaluación final con realización de examen de contenidos generales
- Presentación y defensa de trabajo tutorizado

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

A convenir con el alumno durante el desarrollo de la materia.

Atención presencial y telemática, mediante correo electrónico o Google Meet

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

ACTIVIDAD	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas y prácticas	39	100
Trabajos tutorizados	9	20
Tutorías	3	100
Trabajo autónomo del estudiante	97	0
Evaluación	2	100

Clases presenciales.

Si no fuera posible, se cambiaría a clases virtuales con las herramientas telemáticas disponibles. Además, los alumnos recibirían el contenido de las clases en un fichero mediante correo electrónico.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- Asistencia obligatoria a al menos un 80% de clases de teoría y prácticas, con participación activa en la discusión de sus contenidos. La obligatoriedad de la asistencia estará sujeta a las normas generales ante una posible pandemia o estado de alarma.
- Actitud del alumno frente a las actividades planteadas.
- Presentación oral y defensa del trabajo tutorizado. La presentación podrá ser presencial o telemática.

CRITERIO	% CALIFICACIÓN FINAL
Asistencia a clases teóricas y prácticas	40
Actitud e interés	20
Trabajo tutorizado o evaluación final	40

Convocatoria Extraordinaria

Presentación oral y defensa del trabajo tutorizado. La evaluación será presencial o virtual mediante Google Meet

Evaluación Única Final

Presentación oral y defensa del trabajo tutorizado. La evaluación será presencial o virtual mediante Google Meet

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Según lo establecido en el POD)	(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)								
A convenir con el alumno durante el desarrollo de la materia.	Atención telemática mediante correo electrónico, foro PRADO o google MEET								
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE									
<ul style="list-style-type: none"> • Sesiones explicativas en plataforma google MEET • Foros de discusión en PRADO • Visionado de vídeos para discusión • Resolución de cuestionarios en PRADO • Resolución de dudas por correo electrónico, foro PRADO o google MEET.. 									
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)									
Convocatoria Ordinaria									
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia obligatoria a al menos un 80% de clases de teoría y prácticas, con participación activa en la discusión de sus contenidos. La obligatoriedad de la asistencia estará sujeta a las normas generales ante una posible pandemia o estado de alarma. • Actitud del alumno frente a las actividades planteadas. • Presentación oral y defensa del trabajo tutorizado. La presentación será mediante Google Meet. 									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CRITERIO</th> <th>% CALIFICACIÓN FINAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asistencia a clases teóricas y prácticas</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Actitud e interés</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Trabajo tutorizado o evaluación final</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>		CRITERIO	% CALIFICACIÓN FINAL	Asistencia a clases teóricas y prácticas	40	Actitud e interés	20	Trabajo tutorizado o evaluación final	40
CRITERIO	% CALIFICACIÓN FINAL								
Asistencia a clases teóricas y prácticas	40								
Actitud e interés	20								
Trabajo tutorizado o evaluación final	40								
Convocatoria Extraordinaria									
Presentación oral y defensa del trabajo tutorizado. La evaluación será virtual mediante Google Meet									
Evaluación Única Final									
Presentación oral y defensa del trabajo tutorizado. La evaluación será virtual mediante Google Meet									