



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**MICOTOXINAS EN
ALIMENTACIÓN Y
PRODUCCIÓN ANIMAL**

Coordinación: RAMOS GIRONA, ANTONIO JAVIER

Año académico 2020-21

Información general de la asignatura

Denominación	MICOTOXINAS EN ALIMENTACIÓN Y PRODUCCIÓN ANIMAL															
Código	100387															
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA															
Carácter	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grado/Máster</th> <th>Curso</th> <th>Carácter</th> <th>Modalidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Doble titulación: Grado en Veterinaria y Grado en Ciencia y Producción Animal</td> <td>5</td> <td>OPTATIVA</td> <td>Presencial</td> </tr> </tbody> </table>				Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad	Doble titulación: Grado en Veterinaria y Grado en Ciencia y Producción Animal	5	OPTATIVA	Presencial				
Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad													
Doble titulación: Grado en Veterinaria y Grado en Ciencia y Producción Animal	5	OPTATIVA	Presencial													
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6															
Tipo de actividad, créditos y grupos	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de actividad</th> <th>PRALAB</th> <th>PRAULA</th> <th>TEORIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Número de créditos</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>Número de grupos</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA	Número de créditos	1.2	1.2	3.6	Número de grupos	1	1	1
Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA													
Número de créditos	1.2	1.2	3.6													
Número de grupos	1	1	1													
Coordinación	RAMOS GIRONA, ANTONIO JAVIER															
Departamento/s	TECNOLOGIA D'ALIMENTS															
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Clases no presenciales: Clases presenciales: Trabajo autónomo alumno:															
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.															
Idioma/es de impartición	Catalán: 50% Castellano: 50% Inglés: parte del material docent está en lengua inglesa															
Distribución de créditos	Antonio J. Ramos: 30% Vicente Sanchis: 25% Sonia Marín: 23,33% Francisco Molino: 21,66%															

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
MARIN SILLUE, SONIA	sonia.marin@udl.cat	1,4	
MOLINO GAHETE, FRANCISCO	francisco.molino@udl.cat	1,3	
RAMOS GIRONA, ANTONIO JAVIER	antonio.ramos@udl.cat	1,8	
SANCHIS ALMENAR, VICENTE	vicente.sanchis@udl.cat	1,5	

Información complementaria de la asignatura

En esta asignatura el alumno/a conocerá qué son las micotoxinas, cuáles son los retos más importantes en este campo, y la importancia que tienen las micotoxinas en la salud y producción animal, a la vez que será capaz de llevar a cabo un análisis de mohos y micotoxinas en un alimento o pienso, y de elaborar un sistema de gestión del riesgo por micotoxinas en producción primaria, intermediarios, granja, fábrica de piensos e industria agroalimentaria.

Objetivos académicos de la asignatura

El alumno/a que curse esta asignatura a su finalización ha de ser capaz de evaluar la importancia y las repercusiones que tiene el consumo de materias primas, piensos, ensilados y otros productos contaminados con micotoxinas en la salud y producción animal, así como ser capaz de planificar un sistema de gestión del riesgo por micotoxinas, y de analizar la presencia de micotoxinas en alimentos y piensos.

Competencias

Competencias básicas:

CB3: Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB9: Utilizar las metodologías básicas de trabajo referentes a las disciplinas señaladas.

Competencias generales:

CG3: Analizar las estrategias de la producción animal en su conjunto (instalaciones, comportamiento, bienestar, nutrición, mejora, producción, reproducción, medio ambiente, economía, marketing y calidad del producto) con el objetivo de optimizar la producción.

Competencias específicas:

CE18: Reconocer el estado de bienestar de los animales en granja como factor primordial de la producción. Describir las distintas enfermedades animales, individuales y colectivas, y sus medidas de prevención. Recoger y remitir muestras.

CE20: Describir la estructura del sector productivo, del mercado y de los canales de comercialización de productos. Identificar los diferentes agentes y elementos de la cadena alimentaria con el objeto de poder garantizar la seguridad y trazabilidad de la misma. Valorar los factores que influyen en la calidad de los alimentos de origen animal.

Competencias transversales:

CT1 Adquirir una adecuada comprensión y expresión oral y escrita del catalán y del castellano.

CT2 Adquirir un dominio significativo de una lengua extranjera, especialmente del inglés.

CT3 Adquirir capacitación en el uso de las nuevas tecnologías y de las tecnologías de la información y la comunicación.

CT6 Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.

CT9 Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.

Contenidos fundamentales de la asignatura

TEORÍA (32h):

1. Introducción a las micotoxinas.
2. Mohos micotoxigénicos. Ecofisiología fúngica.
3. Principales micotoxinas. Características químicas.
4. Micotoxinas modificadas y micotoxinas emergentes.
5. Micotoxinas en alimentación animal.
 - 5.1 Micotoxinas en materias primas para la elaboración de piensos.
 - 5.2 Micotoxinas en subproductos utilizados en alimentación animal.
 - 5.3 Micotoxinas en hierba y ensilados.
6. Toxicología de las micotoxinas. Co-presencia y sinergismos.
7. Micotoxinas en la producción animal:
 - 7.1. Rumiantes.
 - 7.2. Cerdos.
 - 7.3. Aves.
 - 7.4. Peces.
 - 7.5. Caballos.
 - 7.6. Animales de compañía.

7.7. Animales de laboratorio.

8. Residuos de micotoxinas en productos de origen animal: carne, huevos, leche.

9. Detoxificación de micotoxinas: adsorbentes, biodegradación y otras estrategias.

10. Legislación.

11. Análisis de micotoxinas.

11.1. Muestreo.

11.2. Extracción y purificación.

PRÁCTICAS (24h)

1. Trabajo de grupo en aula.

Prevención y control de micotoxinas: planificación de un sistema de gestión del riesgo por micotoxinas en producción primaria, intermediarios, granja, fábrica de piensos e industria agroalimentaria (10h).

2. Trabajo de grupo y exposición pública:

Lectura, interpretación y exposición en aula del contenido más relevante de un artículo científico sobre micotoxinas (2h).

3. Prácticas de laboratorio:

Infección fúngica, recuento de mohos, e identificación de los principales géneros de mohos micotoxigénicos (7h).

Análisis de micotoxinas, por métodos rápidos, en leche, cereales y/o piensos (5 h).

En principio todas las prácticas son presenciales. Si las circunstancias sanitarias obligaran a suspender la presencialidad de estas actividades, la presentación de los trabajos en grupo se harían de forma virtual por videoconferencia, y las prácticas de laboratorio serían sustituidas por otra actividad cuya duración y peso en la evaluación de la asignatura sería equivalente.

Ejes metodológicos de la asignatura

Debido a las circunstancias especiales derivadas de la crisis sanitaria causada por la COVID-19, esta asignatura contará tanto con clases presenciales como con docencia virtual. En principio serán presenciales sólo los exámenes y las prácticas de laboratorio. En el caso de que las circunstancias evolucionen hacia un cambio de la presencialidad (tanto incrementándola como reduciéndola aún más), se informará oportunamente.

Plan de desarrollo de la asignatura

El Plan de desarrollo exacto se facilitará el primer día de inicio de la asignatura, y se publicará en apartado de Recursos del Campus Virtual, para que el alumno pueda organizarse de la manera más eficiente.

A fecha de cierre de esta guía docente, el calendario propuesto es el siguiente:

ASIGNATURA OPTATIVA MICOTOXINAS

DISTRIBUCIÓN HORARIA

Día de la semana	Día	Hora	Tipo de clase	Profesor/a	Observaciones
FEBRERO					

MICOTOXINAS EN ALIMENTACIÓN Y PRODUCCIÓN... 2020-21

Lunes	15	10,10-12,00h	VIRTUAL	A.J. RAMOS	TEMA 1 (2h)
Miércoles	17	15,00-16,50h	VIRTUAL	V. SANCHIS	TEMA 2-1ª parte (2 h)
		17,10-19,00h	--	--	--
Lunes	22	10,10-12,00h	VIRTUAL	V. SANCHIS	TEMA 2-2ª parte (2 h)
Miércoles	24	15,00-16,50h	VIRTUAL	A.J. RAMOS	TEMA 3 (2 h)
		17,10-19,00h	--	--	--
MARZO					
Lunes	1	10,10-12,00h	VIRTUAL	A.J.RAMOS F. MOLINO	TEMA 4 (1 h) TEMA 5 (1 h) Legislación
Miércoles	3	15,00-16,50h	VIRTUAL	S.MARIN	TEMA 6-1ª parte (2 h)
		17,10-19,00h	VIRTUAL	S. MARIN	PRACTS. SONIA (2 h)
Lunes	8	10,10-12,00h	VIRTUAL	S. MARIN	TEMA 6-2ª parte (2 h)
Miércoles	10	15,00-16,50h	PRESENCIAL GRUPO 1	V. SANCHIS	PRACTS. VICENTE (4 h)
		17,10-19,00h			
Lunes	15	10,10-12,00h	VIRTUAL	S. MARIN	PRACTS. SONIA (2 h)
Miércoles	17	15,00-16,50h	PRESENCIAL GRUPO 1	V. SANCHIS	PRACTS. VICENTE (4 h)
		17,10-19,00h	PRESENCIAL GRUPO 2	V. SANCHIS	
Lunes	22	10,10-12,00h	VIRTUAL	S. MARIN	PRACTS. SONIA (2 h)
Miércoles	24	15,00-16,50h	VIRTUAL	V. SANCHIS	TEMA 7-1ª parte (2h)
		17,10-19,00h	VIRTUAL	A.J. RAMOS	TEMA 8-1ª parte (2h)
ABRIL					
Miércoles	7	15,00-16,50h	PRESENCIAL GRUPO 2	V. SANCHIS	PRACTS. VICENTE (4 h)
		17,10-19,00h			
Lunes	12	12,10-14,00h			
Lunes	19	10,10-12,00h	VIRTUAL	V. SANCHIS	TEMA 7-2ª parte (2h)
Miércoles	21	15,00-16,50h	VIRTUAL	A.J. RAMOS	TEMA 8-2ª parte (2h)
		17,10-18,00h	VIRTUAL	A.J. RAMOS	TEMA 8-3ª parte (1h)
Lunes	26	10,10-12,00h	VIRTUAL	F. MOLINO	TEMA 9-1ª parte (2 h)
Miércoles	28	15,00-16,50h	PRESENCIAL GRUPO 1	F. MOLINO	PRACTS. FRANCISCO (4 h)
		17,10-19,00h			
MAYO					
Lunes	3	10,10-12,00h	VIRTUAL	F. MOLINO	TEMA 9-2ª parte (2h)
Miércoles	5	15,00-16,50h	PRESENCIAL GRUPO 2	F. MOLINO	PRACTS. FRANCISCO (4 h)
		17,10-19,00h			
Lunes	10	10,10-12,00h	VIRTUAL	S. MARIN	PRACTS. SONIA (2 h)
Miércoles	12	15,00-16,50h	VIRTUAL	S. MARIN	PRACTS. SONIA (2 h)

Lunes	17	10,10-12,00h	VIRTUAL	F. MOLINO	TEMA 9-3ª parte (2 h)
Miércoles	19	15,00-16,50h	VIRTUAL	A.J. RAMOS	TEMA 11 (2 h)
		17,10-18,00h	VIRTUAL	F. MOLINO	TEMA 10 (1 h)
Lunes	24	10,10-12,00h	--	--	--
Miércoles	26	15,00-16,50h	VIRTUAL	A.J. RAMOS	PRACTS. ANTONIO (2h)
		17,10-19,00h	--	--	--
Lunes	31	10,10-12,00h	--	--	--
JUNIO					
Miércoles	2	15,00-16,50h	--	--	--
Viernes	11	10,10-12,00h	EXAMEN		
Viernes	25	12,10-14,00h	EXAMEN RECUPERAC		

Sistema de evaluación

Esta asignatura se evalúa de forma continua mediante la realización de una serie de exámenes y actividades cuyo peso en la calificación global de la asignatura es el siguiente:

- Teoría: 2 exámenes presenciales (del tema 1 al 6, y del tema 7 al 11). Valor de cada examen: 30%.
- Trabajo en grupo sobre sistema de gestión del riesgo por micotoxinas y calidad de las aportaciones orales durante las sesiones: 20%
- Trabajo en grupo sobre un artículo científico sobre micotoxinas: 10%
- Memoria prácticas de laboratorio: 10%

En los exámenes de teoría se ha de conseguir al menos un 4,0 sobre 10 para que se tengan en cuenta los demás elementos de evaluación a la hora de calcular la nota final de la asignatura.

Si se mantiene que las prácticas son de tipo presencial, la asistencia a prácticas será obligatoria, excepto por causas médicas o de fuerza mayor debidamente justificadas.

En el caso de que, por causas de fuerza mayor derivadas de la crisis sanitaria de la COVID-19, no se pudiera realizar la evaluación de la forma descrita, se modificará el sistema de evaluación, avisando oportunamente a los alumnos del nuevo sistema adoptado.

Bibliografía y recursos de información

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

- Diaz. D.E. (Ed.). 2005. The mycotoxin blue book. Nottingham University Press, UK.
- Marín, S., Ramos, A.J., Cano-Sancho, G. and Sanchis, V. 2013. Mycotoxins: Occurrence, toxicology, and exposure assessment. *Food and Chemical Toxicology*, 60: 218-237.
- Moretti, A. and Susca, A. (Ed.). 2017. Mycotoxigenic fungi: methods and protocols. Humana Press, New Jersey, USA.
- Ramos, A.J. (Ed.) 2011. Micotoxinas y micotoxicosis. Ed. Madrid Vicente Ediciones, Madrid.
- Ramos A.J. y Marín, S. 2020. Manejo de micotoxinas en producción animal. E. Servet, Zaragoza.

- Rubinstein, H.R. (Ed.) 2006. Micotoxinas: impacto en la producción y salud humana y animal. Narvaja Editor, Córdoba, Argentina.
- Soriano del Castillo, J.M. (Ed.). 2007. Micotoxinas en alimentos. Ed. Diaz de Santos, Madrid.