



Información de la asignatura

Titulación: Grado en Veterinaria

Facultad: Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

Código: 1262512 **Nombre:** Tecnología de la reproducción

Créditos: 6,00 **ECTS** **Curso:** No ofertada **Semestre:** 1

Módulo: Módulo de Optatividad

Materia: Reproducción y Producción Animal **Carácter:** Optativa

Departamento: Medicina y Cirugía Animal

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte:

Profesorado:



Organización del módulo

Módulo de Optatividad

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Intensificaciones por grupos animales	24,00	Intensificación en clínica de animales exóticos y silvestres	6,00	5/1
		Intensificación en clínica de pequeños animales	6,00	5/1
		Intensificación en la Clínica Equina	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24
		Patología quirúrgica del sistema musculoesquelético en pequeños animales	6,00	5/1
Reproducción y Producción Animal	30,00	El toro de lidia	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24
		Intensificación en acuicultura	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24
		Intensificación en experimentación animal	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24
		Intensificación en producción animal	6,00	5/1
		Tecnología de la reproducción	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24
Alimentación	12,00	Gestión de la calidad en la industria agroalimentaria	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24



Alimentación	Microbiología de los alimentos	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24
--------------	--------------------------------	------	--

Conocimientos recomendados

Tener conocimientos de Reproducción y Obstetricia, Clínica en Animales de Compañía, Clínica y Salud en Équidos, Clínica y Salud en Animales Silvestres y Exóticos, Clínica y sanidad en animales acuáticos, Clínica y Sanidad en las Explotaciones Ganaderas I, Clínica y Sanidad en las Explotaciones Ganaderas II.

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 Conoce y comprende con una actitud crítica, los conceptos que se incluyen en el temario/contenidos de la asignatura de tecnología de la reproducción.
- R2 Es capaz de resolver problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.
- R3 Sabe emplear diferentes técnicas de trabajo en el laboratorio e interpretar sus resultados.
- R4 Es capaz de trabajar en un laboratorio de reproducción animal realizando correctamente las operaciones básicas tanto en la planificación y desarrollo de cada una de las prácticas de laboratorio.
- R5 Es capaz de escribir un texto comprensible y organizado sobre diversos aspectos de la reproducción y obstetricia, en el ámbito de la veterinaria.
- R6 Busca información bibliográfica de diferentes fuentes y sabe analizarla con espíritu crítico y constructivo.
- R7 Es capaz de elaborar documentos sobre reproducción y obstetricia, trabajando en equipo.
- R8 Argumenta con criterios racionales a partir de su trabajo.



Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
CB3				X
CB4			X	
CB5				X

GENERALES	Ponderación			
	1	2	3	4
CG0				X
CG2			X	
CG3			X	

ESPECÍFICAS	Ponderación			
	1	2	3	4



E23	Conocer y aplicar los principios y bases de la descripción y patogenia de las alteraciones generales de la estructura y función de las células, tejidos, órganos y sistemas.	X			
E32	Conocer y aplicar la reproducción, parto y puerperio: cuidados y enfermedades.				X
E33	Conocer y aplicar la reproducción asistida.				X

TRANSVERSALES

Ponderación

1 2 3 4

T1	Capacidad de análisis, síntesis, puesta en práctica de conocimientos para la resolución de problemas y toma de decisiones.				X
T2	Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional, incluyendo la medicina basada en la evidencia.			X	
T3	Conocimientos generales básicos de la profesión veterinaria, especialmente el contexto legal, económico, de administración, y planificación y gestión del tiempo, y de la organización colegial veterinaria, así como la importancia de la calidad y del seguimiento de una estandarización y de protocolos para el ejercicio de la profesión veterinaria.		X		
T4	Comunicación fluida, oral y escrita, en la lengua propia, escuchando y respondiendo de forma efectiva, usando un lenguaje apropiado a la audiencia y al contexto.				X
T5	Conocimiento de una segunda lengua, preferentemente la inglesa y, especialmente, en aspectos técnicos relacionados con las ciencias veterinarias.			X	
T6	Utilizar las tecnologías de la información para comunicar, compartir, buscar, recopilar, analizar y gestionar información, especialmente la relacionada con la actividad del veterinario.		X		
T7	Capacidad de adaptación a nuevas situaciones, capacidad crítica y autocrítica, ser consciente de las limitaciones personales y comprender cuando y donde buscar y obtener asesoramiento y ayuda profesional.			X	



T8	Trabajar de forma eficiente y efectiva, tanto de manera autónoma como siendo miembro de un equipo uni- o multidisciplinar, manifestando respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.			X
T9	Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.	X		
T10	Capacidad de aprender, habilidad de investigar, ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.			X
T11	Habilidad para trabajar en un contexto internacional, apreciando la diversidad y multiculturalidad, mediante el conocimiento de culturas y costumbres de otros países.			X



Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R3, R4, R5, R7, R8	25,00%	Evaluación del trabajo práctico en el laboratorio a través del cual deberá demostrar las competencias adquiridas y que es capaz de utilizarlas para resolver las diferentes situaciones y problemas que se plantean en un laboratorio; dicha evaluación podrá llevarse a cabo mediante alguno de los siguientes métodos, o la combinación de varios de ellos: una prueba escrita individual, la realización individual o grupal de una experiencia de laboratorio, la entrega de un informe individual o grupal sobre el trabajo realizado en el laboratorio.
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	25,00%	Evaluación del trabajo práctico en clínica a través del cual deberá demostrar las competencias adquiridas y que es capaz de utilizarlas para resolver las diferentes situaciones y problemas que se plantean en una clínica; dicha evaluación podrá llevarse a cabo mediante alguno de los siguientes métodos, o la combinación de varios de ellos: una prueba escrita individual, la realización individual o grupal de una experiencia de clínica, la entrega de un informe individual o grupal sobre el trabajo realizado en el laboratorio.
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	20,00%	Evaluación de trabajos en grupo mediante un sistema de evaluación continuo a lo largo del curso, mediante la entrega de trabajos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor.
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	30,00%	Evaluación de aquellas actividades en las que el alumno de forma individual deba buscar y estructurar información relacionada con cada una de las materias mediante un sistema de evaluación continuo a lo largo del curso, mediante la entrega de trabajos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor.



Observaciones

Para la calificación final se ponderarán los resultados de las distintas actividades de evaluación programadas. Para aprobar la asignatura será necesario obtener, como mínimo, una calificación igual o superior a 5.0 puntos en cada uno de los apartados que figuran en el sistema de evaluación. Si no se obtiene una calificación final de 5 puntos en cada apartado y se ha aprobado sólo alguno de ellos, dichas calificaciones aprobadas se guardarán hasta la segunda convocatoria del curso en vigor, en la que los estudiantes deberán aprobar la asignatura completa. Después de la publicación de las notas, el alumno dispondrá de los horarios publicados en la plataforma, para revisar su examen, salvo que se indique específicamente lo contrario por el profesorado. Para aquellos alumnos que por distintas causas no asistan a la evaluación de algunas de las partes en la fecha oficial de convocatorias, las evaluaciones se realizarán con un examen oral. Criterio de concesión de las Matrículas de Honor: A criterio del profesor se puede otorgar una matrícula de honor por cada 20 alumnos (no por fracción de 20; excepto para los primeros 20 alumnos)-Sólo puede otorgarse matrícula de honor en primera o segunda convocatoria del primer año de matrícula del alumno en la asignatura.-El profesor podrá conceder la matrícula de honor a alguno de los alumnos que han obtenido un sobresaliente en la asignatura.

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Actividad formativa presencial orientada preferentemente a la obtención de competencias de adquisición de conocimientos. Se caracteriza porque se habla a los estudiantes. También llamada clase magistral o expositiva, hace referencia a la exposición oral realizada por el profesor, (con apoyo de pizarra, ordenador y cañón para la exposición de textos, gráficos, etc.), ante un grupo de estudiantes. Son sesiones expositivas, explicativas o demostrativas de contenidos. El tamaño del grupo es el aforo o capacidad física del aula, por tanto, el grupo es único.



- M2 Actividad formativa presencial orientada preferentemente a la obtención de competencias de aplicación de los conocimientos y de investigación. Se construye conocimiento a través de la interacción y la actividad. Consistentes en sesiones monográficas supervisadas con participación compartida (Profesores, estudiantes, expertos). El tamaño del grupo es variable, desde un gran grupo hasta grupos pequeños, no inferiores a 6 estudiantes para que exista interacción. La evaluación se realizará mediante registros de seguimiento por parte del profesor. Deberá tenerse en cuenta la participación y el desarrollo de la capacidad para problematizar.
- M3 Actividad formativa presencial orientada al trabajo en grupo para la resolución de problemas bajo la supervisión de un profesor. Se correspondería con "Animal-free supervised practical work", tipo e1, de la evaluación europea de la EAEVE. El tamaño del grupo es variable, en un rango de 10-20 alumnos, para evitar que se confunda con una clase magistral.
- M6 Actividad formativa presencial de trabajo en grupos que se desarrolla en el Laboratorio. Incluye las sesiones donde los estudiantes desarrollan activamente y de forma autónoma, supervisados por el profesor, experimentos de laboratorio, hacen disecciones o utilizan los microscopios para el estudio de muestras histológicas o histopatológicas. Así mismo incluye el trabajo con animales sanos, con objetos, productos, cadáveres (ej.: manejo animal, prácticas de bacteriología, fisiología o bioquímica, inspección de carnes, etc). Se correspondería con "Supervised practical non-clinical animal work", tipo e2, de la evaluación europea de la EAEVE. El tamaño del grupo es variable, en un rango de 10-20 alumnos.
- M7 Actividad formativa presencial que se define como el trabajo práctico clínico desarrollado en el Hospital Clínico Veterinario o centros clínicos adscritos a la Universidad, así como las prácticas clínicas ambulantes, principalmente con rumiantes, équidos, porcino, aves y animales acuáticos. Además se incluyen las prácticas de necropsias, talleres quirúrgicos y prácticas donde se aprenden técnicas de exploración clínica o diagnóstico con pacientes sanos. En estas prácticas el estudiante siempre trabaja con animales, pudiendo estar sanos (ej.: propedéutica u obstetricia) o tratarse de casos clínicos (individuales o colectividades), que incluyan un protocolo o esquema de trabajo, estando supervisados por un profesor y suponiendo la prestación de un servicio. Este tipo de prácticas se corresponden con el tipo e3 de la evaluación europea de la EAEVE denominadas "Clinical Training" (strickly hands-on)". El tamaño del grupo será inferior a 5 alumnos.



- M8 Conjunto de actividades formativas presenciales llevadas a cabo por el profesor de atención personalizada al estudiante o en pequeños grupos con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc. Se persigue asegurar que la educación sea, verdaderamente, una formación integral del alumno y no quede reducida a un trasvase de información. Se trata, por tanto, de una relación personalizada de ayuda en la que el profesor tutor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo.
- M9 Es el conjunto de procesos que tratan de evaluar los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes y expresados en términos de conocimientos adquiridos, capacidades, destrezas o habilidades desarrolladas y actitudes manifestadas. Abarca un amplio conjunto de actividades que pueden desarrollarse para que los estudiantes demuestren su formación (ej.: pruebas escritas, orales y prácticas, proyectos o trabajos). Incluye también las Convocatorias Oficiales.
- M11 Actividades formativas de trabajo autónomo referidas al estudio personal, o la preparación de trabajos de curso individuales. Se evaluará la preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas seminario y/o tutorías. La evaluación de los trabajos presentados se realizará teniendo en cuenta la estructura del trabajo, la calidad de la documentación, la originalidad, la ortografía y la presentación.



ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Clases teóricas (CT) M1	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	50,00	2,00
Seminarios (S) M6	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	6,00	0,24
Práctica de Problemas (CPP) M3	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	5,00	0,20
Práctica de Laboratorio (CPL) M6	R1, R3, R4, R7, R8	35,00	1,40
Práctica Clínica (CPC) M7	R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8	35,00	1,40
Tutorías (T) M8	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	2,00	0,08
Evaluación (Ev) M9	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	2,00	0,08
TOTAL		135,00	5,40

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Trabajo en grupo M2	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	7,00	0,28
Trabajo individual M11	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	8,00	0,32
TOTAL		15,00	0,60



Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido

Contenidos



UD1.- Tecnología de la reproducción:

TEMA 1. TECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN.

Generalidades. Planificación de la reproducción animal. Rendimiento reproductivo. Control de la reproducción. Índices reproductivos.

TEMA 2. CONTRASTACIÓN Y CONSERVACIÓN SEMINAL.

Bases y procedimientos. Contrastación bioquímica y metabólica. Control microbiológico. Patología espermática. Principios de la criobiología. Daños celulares por congelación. Conservación seminal.

TEMA 3. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.

Concepto e importancia. Recogida y contrastación seminal. Técnicas clásicas de contrastación seminal: bases y procedimientos de técnicas macroscópicas y microscópicas.

TEMA 4. FARMACOLOGÍA Y CONTROL DE LA REPRODUCCIÓN CANINA, FELINA, BOVINA, EQUINA, PORCINA, CUNÍCOLA Y ANIMALES EXÓTICOS.

Generalidades y ventajas de su empleo. Métodos de manejo. Inducción y sincronización del celo. Inducción del celo en anestro y de la actividad ovárica posparto. Control de la ovulación. Hormonas estimulantes de la foliculogénesis e inductoras de la ovulación. Inducción de la ovulación en animales prepúberes. Multiovulación.

TEMA 5. ASISTENCIA A LA REPRODUCCIÓN CANINA, FELINA, BOVINA, EQUINA, PORCINA, CUNÍCOLA Y ANIMALES EXÓTICOS.

Importancia. Ecografía reproductiva en hembra y macho. Ecografía de ovarios, útero, testículos y glándulas anexas.

TEMA 6. TRANSFERENCIA DE EMBRIONES.

Concepto y evolución histórica. Preparación de hembras donantes y receptoras. Tecnologías para la recogida de embriones. Contrastación embrionaria. Implante de embriones en hembras receptoras. Aplicaciones del trasplante de embriones. Sexaje de embriones.

TEMA 7. FECUNDACIÓN IN VITRO.

Indicaciones. Tecnología de la fecundación in vitro. Recogida y maduración de ovocitos. Preparación seminal. Coocultivo. Manipulación embrionaria. Desarrollo embrionario in vitro. Inyección intracitoplásmica de espermatozoides (ICSI).

TEMA 8. CONSERVACIÓN DE OVOCITOS Y EMBRIONES:

Componentes del medio de congelación. Crioprotectores penetrantes y no penetrantes. Métodos de conservación: Refrigeración, congelación y vitrificación.



Sistemas de almacenamiento. Conservación de especies y razas en peligro de extinción. Estrategias de conservación in situ y ex situ. Bancos de germoplasma.

TEMA 9. DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGIAS. Métodos de diagnóstico de gestación temprana. Control inmunológico de la reproducción. Clonación. Sexaje seminal. Animales transgénicos.

Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	Planificación de la reproducción.	Aula	4,00
PR2.	Obtención, contrastación y conservación seminal.	Granja	8,00
PR3.	Farmacología de la reproducción: I.A., Multiovulación.	Granja	12,00
PR4.	Obtención y clasificación de embriones.	Granja	8,00
PR5.	Fecundación in vitro.	Laboratorio	10,00
PR6.	Conservación de ovocitos y embriones.	Laboratorio	4,00
PR7.	Diagnóstico de gestación.	Granja	8,00

Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
UD1.- Tecnología de la reproducción:	67,50	135,00



Referencias

1. England, G., Heimendahl, A.V. BSAVA. 2010. Manual of Canine and Feline Reproduction and Neonatology. British Small Animal Veterinary Association; 2nd revised edition.
2. Gary England, 2005. Fertility and Obstetrics in the Horse. 3ª edición. Editorial Blackwell Publishing.
3. Gustavo A. Palma. 2009. Biotecnología de la reproducción. Ed. Agro-Veterinaria.
4. Jackson, 2004. Handbook of Veterinary Obstetrics. 2nd edition. Editorial Saunders.
5. Margaret Root Kustritz, 2012. Reproducción clínica de caninos y felinos. Ed. Inter-Médica.
6. McKinnon, Squires, Vaala y Varner, 2011. Equine Reproduction, 2nd Edition. Wiley-Blackwell.
7. Gardón, Satué, 2020. Biotechnologies Applied to Animal Reproduction. Current Trends and Practical Applications for Reproductive Management. CRC Press. Apple Academic Press



Adenda a la Guía Docente de la asignatura

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

Situación 1: Docencia sin limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

Situación 2: Docencia con limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquéllos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:

Microsoft Teams

Kaltura



Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:

Microsoft Teams

Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:

Las prácticas de la asignatura que se desarrollan en la Granja de Veterinaria se realizarán por la plataforma Teams, utilizando el material didáctico que considere el Profesor.



2. Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

En cuanto a los sistemas de evaluación:

- No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.
- Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

Según la guía docente		Adaptación	
Instrumento de evaluación	% otorgado	Descripción de cambios propuestos	Plataforma que se empleará

El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

Observaciones al sistema de evaluación: