



## Grado en Veterinaria 28428 - Reproducción y obstetricia

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 3, Semestre: 2, Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- **María Victoria Falceto Recio** vfaceto@unizar.es
- **Noelia González Orti** noegorti@unizar.es
- **Antonio Niño Jesús García** delnino@unizar.es
- **José Ignacio Martí Jiménez** martijim@unizar.es
- **Felisa Martínez Asensio** felimtz@unizar.es
- **María Lydia Gil Huerta** lydiagil@unizar.es
- **Victoria Luño Lazaro** vicluno@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

El alumno deberá haber cursado todas las asignaturas de primer y segundo curso del grado y encontrarse matriculado de las asignaturas que en su caso le hayan quedado pendientes en dichos cursos.

Es necesario poseer unos conocimientos sólidos de anatomía e histología animal, biología, así como de fisiología. También es importante la comprensión de las bases endocrinas aplicables al estudio de la función reproductiva.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas del Grado de Veterinaria, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradoveterinaria/>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

---

### Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

## **El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:**  
Es capaz de conocer, comprender y explicar los fundamentos de cada una de las etapas implicadas en el proceso de la reproducción, así como las biotecnologías de la reproducción y técnicas obstétricas.
- 2:**  
Es capaz de interrelacionar diferentes conceptos y conocimientos para aplicarlos a tratamientos de control de la reproducción, de cara a su planificación, optimización y resolución de patologías, haciendo uso de las técnicas y tratamientos más adecuados.
- 3:**  
Es capaz de utilizar adecuadamente la terminología científica propia de esta materia.
- 4:**  
Es capaz de manejar la instrumentación científica básica y de obtener datos mediante la realización de diferentes pruebas en el laboratorio, así como de analizar dichos datos para llegar a unos resultados que sepa interpretar y pueda utilizar.
- 5:**  
Ha adquirido las habilidades necesarias para realizar determinadas pruebas tanto laboratoriales como en animales y es capaz de interpretarlas.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

La asignatura de Reproducción y Obstetricia tiene carácter obligatorio y se imparte en el tercer curso del Grado de Veterinaria, dentro del Módulo de Ciencias Clínicas. Es una asignatura de carácter semestral y consta de un total de 6 créditos ECTS (150h), con un 40% de presencialidad. Se tratará de una asignatura específica dentro de su bloque, que incluirá las materias de "Reproducción y trastornos de la Reproducción" y "Obstetricia" (RD1837/2008).

Se abordará el estudio de la reproducción en el macho y en la hembra, su control y las técnicas reproductivas, así como la gestación, el parto y el puerperio, seguido de los cuidados pre y post parto de la madre y del recién nacido, junto con la resolución médica y/ o quirúrgica de los problemas del parto. Además se estudiarán la fisiopatología clínica y la tecnología de la reproducción en el macho y en la hembra, así como los factores que alteran la capacidad reproductiva, trastornos obstétricos, patología neonatal y glándula mamaria. Se tratarán también aspectos relacionados con la reproducción asistida.

---

## **Contexto y competencias**

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

El objetivo general que se pretende alcanzar con la asignatura se centra en que los alumnos conozcan en profundidad los aspectos, tanto fisiológicos como patológicos y tecnológicos, que afectan a la función orgánica reproductiva de los animales domésticos para poder aplicarlos en su control, gestión y resolución de problemas.

Los objetivos específicos que se pretenden conseguir para alcanzar el objetivo general son:

1. Conocer los principales conceptos, principios y términos en los que se fundamenta la asignatura de Reproducción y Obstetricia y su importancia dentro de la profesión veterinaria.
2. Recordar la configuración anatómica y función fisiológica de todas aquellas partes o sistemas orgánicos de los animales domésticos que, bien directa o indirectamente, participan en la función reproductiva, tanto en la hembra como en el macho,

así como los trastornos relativos a los mismos.

3. Conocer y comprender las técnicas de biotecnología aplicables en el campo de la reproducción animal para mejorar, productiva y/o económicamente, los rendimientos reproductivos de las especies domésticas y útiles.

4. Conocer y comprender los fenómenos reproductivos que son necesarios para la consecución de la gestación y su diagnóstico

5. Conocer y comprender los fenómenos reproductivos que concurren antes, durante y después del parto, así como aquellas situaciones de aplicabilidad obstétrica.

6. Conocer y comprender los distintos métodos de diagnóstico y tratamiento de los diferentes cuadros patológicos relacionados de manera directa con la función reproductiva en las distintas especies domésticas.

7. Establecer la bibliografía básica de consulta y estimular su manejo. Además será objetivo de la asignatura potenciar el desarrollo de diversas competencias genéricas, demandadas en el ámbito profesional.

## **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

La Reproducción y Obstetricia, como asignatura obligatoria dentro del Módulo de Ciencias Clínicas, en el Área de Medicina y Cirugía Animal, debe servir para que los alumnos adquieran las competencias necesarias para poder cursar en cuarto curso la Reproducción por especies integrada en el módulo de "Ciencias Clínicas y Sanidad Animal" y optimizar así el aprendizaje, así como la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en el último curso del grado ("Practicum"). Y en definitiva, la aplicación de todos estos conocimientos a su tarea profesional como veterinario.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

**1:**

### **Competencias Transversales**

1. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.
2. Trabajar en equipo, uni o multidisciplinar y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
3. Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.
4. Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, oral y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
5. Redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
6. Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
7. Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional incluyendo la medicina basada en la evidencia.
8. Saber obtener asesoramiento y ayuda profesionales
9. Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.
10. Conocer los derechos y deberes del Veterinario, haciendo especial incidencia en los principios éticos.
11. Conocer los aspectos organizativos, económicos y de gestión en todos aquellos campos de la profesión veterinaria.

**2:**

### **Competencias Específicas**

1. Manejar los conceptos anatomo- fisio- endocrinológicos de la reproducción tanto del macho como de la hembra.
2. Realizar la historia y la exploración clínica de los animales desde el punto de vista reproductivo.
3. Recoger y remitir todo tipo de muestras con su correspondiente informe, como apoyo a la clínica reproductiva.
4. Realizar técnicas analíticas básicas e interpretar sus resultados clínicos, biológicos y químicos en el ámbito de la reproducción.
5. Aplicar el conocimiento de las distintas biotecnologías de la reproducción animal.
6. Tener las bases para la planificación, diagnóstico, seguimiento y mantenimiento o interrupción de la gestación.
7. Asistir en el parto, post- parto así como en la atención básica del recién nacido.
8. Identificar las posibles alteraciones que pueda sufrir el aparato reproductor tanto en el macho como en la

hembra, de cara a su diagnóstico, mediante la utilización de distintas técnicas generales e instrumentales, incluida la necropsia.

9. Saber aplicar los tratamientos médico-quirúrgicos más usuales en los animales a nivel de la clínica reproductiva, así como los cuidados básicos que garanticen el correcto funcionamiento reproductivo.
10. Diagnosticar y resolver problemas obstétricos, mediante técnicas médico-quirúrgicas.
11. Atender urgencias reproductivas y realizar primeros auxilios en Veterinaria

**3:** Con los objetivos planteados se abordan las *competencias reflejadas en el Grado en Veterinaria (Orden ECI/333/2008)* para esta asignatura, que son:

1. Reproducción, parto y puerperio: Cuidados y enfermedades.
2. Reproducción asistida.
3. Métodos y procedimientos de exploración clínica, técnicas diagnósticas complementarias y su interpretación.
4. Diagnóstico.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

El alumno que haya superado la asignatura estará capacitado para conocer y analizar los aspectos fundamentales de la Reproducción y la Obstetricia como base para la resolución de problemas asociados a la misma, así como para su control y su planificación permitiendo afrontar de manera exitosa su profesión a todos los niveles, puesto que la reproducción tiene una gran repercusión sobre otros parámetros. Conociendo en profundidad los aspectos tanto fisiológicos como patológicos y tecnológicos que afectan a la función orgánica reproductiva de los animales domésticos podrán aplicarlos en su control y gestión.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:** Exámenes escritos de la docencia teórica

Un examen al final del cuatrimestre. Tendrá lugar según calendario aprobado por la Junta de Centro.

Constará de cuarenta preguntas de tipo test y cuestiones cortas (60% de la nota final) y 2 preguntas a desarrollar (20% de la nota final). Los errores en el test no se calificarán con puntos negativos.

**2:** Evaluación de las sesiones prácticas

La asistencia y participación a todas las sesiones de prácticas, junto con la evaluación del cuaderno de prácticas entregado, representarán hasta el 10 % de la nota final.

La nota obtenida en este apartado se guardará para cursos sucesivos.

La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. En caso de no asistir a alguna de las sesiones, el alumno deberá realizar un examen de prácticas consistente en una prueba objetiva de carácter teórico-práctica.

**3:** Presentación de trabajos en grupo (sesiones de seminarios)

Se puntuará, tanto el contenido del trabajo como la exposición del mismo (claridad, capacidad de

comunicación y discusión de los resultados, etc.). Supondrá hasta un 10 % de la nota final.

## PUNTUACIÓN FINAL

La puntuación final será la suma de todas las actividades de evaluación.

Actividad de evaluación	Porcentaje sobre la nota final
Evaluación docencia teórica	80%
Evaluación docencia práctica	10%
Presentación de trabajo	10%

Para superar la asignatura el alumno tendrá que:

- Obtener al menos un 50% (4 puntos sobre 8) en la puntuación del examen escrito de la docencia teórica
- Superar la evaluación de las sesiones prácticas en el Laboratorio, Nave docente y Explotaciones
- Presentar el trabajo en grupo

Las puntuaciones obtenidas durante el curso en las actividades descritas en los apartados 2 y 3 se mantendrán en la 2ª convocatoria del mismo curso para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura en la primera convocatoria. Además la nota obtenida en el apartado 2 y 3 se guardará para cursos sucesivos.

## Criterios de valoración

### Criterios de valoración y niveles de exigencia

#### Sistema de calificaciones:

De acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, de 22 de diciembre de 2010, BOUZ 01-11), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso

5,0-6,9: Aprobado

7,0-8,9: Notable

9,0-10: Sobresaliente

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico.

Este sistema de calificaciones está de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

#### **Pruebas para estudiantes no presenciales o aquellos que se presenten en otras convocatorias distintas de la primera**

Un examen final que incluirá:

1. Examen escrito de docencia teórica: Constará de cuarenta preguntas de tipo test y cuestiones cortas (60% de la nota final) y 2 preguntas a desarrollar (20% de la nota final). Los errores en el test no se calificarán con puntos negativos.

2. Evaluación de la docencia práctica: el alumno deberá realizar un examen de prácticas consistente en una prueba objetiva teórico-práctica. Se calificará hasta un 10 %.

3. Evaluación de la presentación de un trabajo. Se calificará hasta un 10 % de la nota

La nota final será la suma de las notas de cada actividad de evaluación.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

El conocimiento teórico de los principales conceptos de Reproducción Animal y Obstetricia, y sus aplicaciones prácticas tanto a nivel de laboratorio como de campo.

Las actividades prácticas programadas tienen como finalidad una aproximación a la realidad a través de la observación y de la manipulación directa, así como una formación previa para las asignaturas programadas en cuarto y quinto curso del grado.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

#### **Clases teóricas**

Horas presenciales: 39 h.

Horas no presenciales: 58.5 h.

Metodología de enseñanza aprendizaje:

Impartición de clases magistrales participativas. Las clases se apoyan con tecnologías TIC, y sistemas tradicionales. Los alumnos disponen previamente del material gráfico expuesto a través de la plataforma virtual de la asignatura (Moodle) y del depósito de los apuntes en el Servicio de Reprografía de la Facultad. Se estimula la participación de los alumnos en el planteamiento de dudas o la discusión de aspectos de especial dificultad o relevancia para la comprensión de los temas.

#### **Programa de clases teóricas:**

Distribuidas en 4 bloques temáticos, con la cronología y asignación de horas que se detallan a continuación.

#### **BLOQUE I: BASES DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL**

Tema 1. Introducción: Concepto de la asignatura. Aplicación de los fundamentos anatómicos y fisiológico-endocrinológicos de la reproducción en el macho

Tema 2. Aplicación de los fundamentos anatómicos y fisiológico-endocrinológicos de la reproducción en la hembra

Tema 3. Pubertad en el macho y ciclo hormonal masculino

Tema 4. Pubertad y ciclo sexual en la hembra

Tema 5. Formación del semen

Tema 6. Factores externos y reproducción

#### **BLOQUE II: BIOTECNOLOGÍAS REPRODUCTIVAS**

Tema 7. Introducción a la biotecnología de la reproducción. Recogida del semen

Tema 8. Contrastación seminal. Espermiograma: significado y evaluación

Tema 9. Dilución del semen. Tipos de diluyentes

Tema 10. Conservación seminal: refrigeración, congelación. Descongelación

Tema 11. Tipos de inseminación artificial. Factores que regulan el éxito de la inseminación artificial

Tema 12. Control del ciclo sexual. Principales productos empleados. Técnicas de manejo

Tema 13. Fecundación in vitro. Aplicaciones

Tema 14. Transferencia de embriones. Metodología de la transferencia en las distintas especies

Tema 15. Micromanipulación de embriones

### BLOQUE III: OBSTETRICIA

Tema 16. Concepto de obstetricia. Migración de gametos. Supervivencia de los gametos

Tema 17. Fecundación: fases y estadios de la fecundación. Anomalías de la fecundación

Tema 18. Segmentación y migración del embrión. Reconocimiento maternal de la gestación

Tema 19. Implantación: Aspectos morfológicos y endocrinológicos. Tipos de implantación

Tema 20. Placentación. Tipos de placenta. Fisiología endocrinológica de la placenta. Cordón umbilical

Tema 21. Gestación. Cuidados de la hembra gestante. Desarrollo y crecimiento fetal

Tema 22. Gestación: Diagnósticos de gestación

Tema 23. Pelvimetría y Estática fetal. Métodos de valoración

Tema 24. Parto: Concepto. Etapas del parto. Manejo e higiene. Control del parto

Tema 25. Puerperio

Tema 26. Lactación: Glándula mamaria. Calostro. Leche. Lactancia artificial.

### BLOQUE IV: PATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 27. Esterilidad e infertilidad en el macho por causas anatómicas, funcionales y congénitas

Tema 28. Esterilidad e infertilidad en la hembra por causas anatómicas, funcionales y congénitas

Tema 29. Mortalidad embrionaria. Aborto. Inducción del aborto

Tema 30. Enfermedades de la madre

Tema 31. Enfermedades de los anejos fetales. Sufrimiento fetal

Tema 32. Parto distócico. Clasificación de las distocias. Maniobras obstétricas. Material obstétrico

Tema 33. Distocias de origen maternal, resolución

Tema 34. Distocias de origen fetal, maniobras obstétricas no cruentas

Tema 35. Intervenciones obstétricas cruentas sobre la madre y sobre el feto

Tema 36. Accidentes consecutivos al parto. Patología del puerperio

Tema 37. Patología de la glándula mamaria en el macho y en la hembra

Tema 38. Patología del recién nacido

## **2: Prácticas de laboratorio:**

Horas presenciales: 17 h

Horas no presenciales: 8.5 h

Metodología de enseñanza aprendizaje:

Se impartirán un total de 17 horas de prácticas, en los laboratorios de Reproducción, en el seminario, la nave docente y en explotaciones ganaderas, distribuidas en 7 sesiones de duración variable según la práctica. Se impartirán según los grupos programados por el centro.

Los alumnos dispondrán de guiones y materiales específicos para su comprensión y realización.

Inicialmente se realizará una explicación recordando la fundamentación de la práctica y posteriormente los alumnos realizarán la práctica bajo supervisión permanente de los profesores. Al final de cada sesión se analizarán los resultados obtenidos y se resolverán las dudas surgidas.

1. Técnicas de inseminación artificial en modelos anatómicos

Lugar de impartición: Laboratorio de Genitales. Duración: 3 h

2. Tecnología seminal

Lugar de impartición: Laboratorio de semen. Duración: 2.5 h

3. Reproducción Asistida: manejo de ovocitos y embriones

Lugar de impartición: Laboratorio de embriones: Duración: 2.5 h

4. Estática fetal y maniobras obstétricas

Lugar de impartición: Seminario de Reproducción Duración: 1.5 h

5. Bloqueos e intervenciones obstétricas.

Lugar de impartición: Seminario de Reproducción, nave docente. Duración: 2.5h

6. Técnicas diagnósticas en reproducción

Lugar de impartición: Laboratorio de semen. Duración: 3 h

7. Atención al parto

Lugar de impartición: Explotación ganadera. Duración: 2 h

## **3:**

### **Sesiones de seminarios**

**Horas presenciales: 4 h**

**Horas no presenciales: 8 h**

**Metodología de enseñanza aprendizaje:**

**Actividad complementaria para afianzar los conceptos relacionados con distintos temas de la asignatura mediante la exposición de trabajos preparados con anterioridad por cada grupo participante.**

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos.



Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas del tercer curso en el Grado de Veterinaria, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradoveterinaria/>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

## Bibliografía y referencias complementarias

**1:**  
Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos.

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas del tercer curso en el Grado de Veterinaria, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradoveterinaria/>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

**2:**  
Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos.

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas del tercer curso en el Grado de Veterinaria, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradoveterinaria/>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Arthur's veterinary reproduction and obstetrics /David E. Noakes, Timothy Parkinson and Gary England ; with foreword by Geoffrey H. Arthur. 8th ed. London ;New York :Saunders,2008
- Blanchar, T. L . Manual of equine reproduction. St Louis :Mosby Company, 2002
- Cupps, P. T. Reproduction in domestic animals. New York : Academic Press,1991
- Davies Morel, Mina C.G.. Fisiología de la reproducción de los équidos, cría y manejo de la yeguada / M.C.G. Davies Morel ; traducción de Lina Audicana Berasategui . Zaragoza : Acribia, D. L. 2005
- Gooding P.. Comparative Placentation: Structures, Functions and Evolution / P. Gooding, G. Burton. UK, Springer, 2008
- Gordon, I. . Laboratory production of cattle embryos. Wallingford, UK, Oxon : Cab International, 2003
- Gordon, Ian. Controlled reproduction in cattle and buffaloes / Ian Gordon . Wallingford, Oxon : Cab International, cop.1997
- Gordon, Ian. Controlled reproduction in horses, deer and camelids / Ian Gordon . Wallingford, Oxon : Cab International, cop.1997
- Gordon, Ian. Controlled reproduction in pigs / Ian Gordon . Wallingford : Cab International, cop.1997
- Gordon, Ian. Controlled reproduction in sheep and goats / Ian Gordon . Wallingford : Cab International, cop.1997
- Gordon, Ian. Tecnología de la reproducción de los animales de granja / Ian Gordon ; traducido por David N.M. George . Zaragoza : Acribia, D. L.2006
- Jackson, P. G. G.. Handbook of veterinary obstetrics. London: Saunders, 2000
- Johnston Sd, Root Kustritz Mv, Olson Pns. Canine and feline theriogenology. Ed Saunders, 2001
- Knobil, E.. The physiology of reproduction. 3rd ed. New York :Academic Press,1998
- La reproduction chez les mammiferes et l'homme / Coordonnateurs Charles Thibault, Marie-Claire Levasseur ; publié avec le concours du Ministère de la Recherche et de la Technologie . Paris : INRA, cop. 1991
- Large animal urogenital surgery /[editors] Dwight F. Wolfe, H. David Moll. 2nd ed. Baltimore [etc.] : Williams & Wilkins, 1998
- Manual de técnicas de reproducción asistida en porcino :biotecnología de la reproducción porcina /Sergi Bonet ... [et al.]. Girona : Universitat de Girona. Servei de Publicacions, 2006
- Martí Angulo, Simón. Reproducción y neonatología canina y felina / Simón Martí Angulo . Zaragoza : Servet, [2011]
- McDonald's veterinary endocrinology and reproduction / edited by M. H. Pineda ; with the editorial assistance of Michael P. Dooley . 5th ed. Iowa : Iowa States Press, 2003
- Morrow, D. A.. Current therapy in theriogenology. 5th ed. Philadelphia : WB Saunders, 2003
- Nelson, Richard W.. Medicina interna de pequeños animales / Richard W. Nelson , C. Guillermo Couto . 4ª ed. Amsterdam [etc.] : Elsevier, 2010
- Palma, Gustavo A.. Biotecnología de la reproducción /Gustavo A. Palma. 2ª ed. Mar de Plata (Argentina) :Reprobiotec, 2008
- Ptaszynska, M.. Compêndio de Reprodução Animal Intervet, 2007
- Reproducción e inseminación artificial en animales / editado por E. S. E. Hafez, B. Hafez ; traducción : Guillermina Féher de la Torre, Elia Olvera Martínez ; revisión técnica : José Luis Espinoza Villavicencio . 7ª ed.[en inglés],[ 4ª ed. en español] México [ etc.] : McGraw-Hill Interamericana, 2002
- Reproductive genomics in domestic animals /edited by Zhihua Jiang, Troy L. Ott. Oxford : Wiley-Blackwell,2010
- Senger, P. L.. Pathways to pregnancy and parturition. - Pullman, WA : Current Conceptions, cop. 2009