



**Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Escuela Profesional de Medicina Veterinaria**

**SILABO**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS:**

- |    |                                    |  |
|----|------------------------------------|--|
| 1. | <b>Asignatura:</b>                 | <b>GENÉTICA Y MEJORAMIENTO ANIMAL</b>    |
| 2. | <b>Código:</b>                     | <b>MV-0412</b>                           |
| 3. | <b>Naturaleza:</b>                 | <b>Teórico/Práctico</b>                  |
| 4. | <b>Condición:</b>                  | <b>Obligatorio</b>                       |
| 5. | <b>Requisito(s):</b>               | <b>Bioquímica Animal MV-0212</b>         |
| 6. | <b>Créditos:</b>                   | <b>Tres</b>                              |
| 7. | <b>Número de horas por semana:</b> | <b>Teóricas: 02      Laboratorio: 02</b> |
| 8. | <b>Semestre Académico:</b>         | <b>IV</b>                                |
| 9. | <b>Profesor:</b>                   | <b>Mg. Blgo. Carlos Scotto Espinoza</b>  |
|    | <b>Correo institucional:</b>       | <b>carlos.scotto@urp.edu.pe</b>          |

**II. SUMILLA**

Curso perteneciente al área de Formación Profesional Básica. El curso naturaleza teórico-práctico que tiene como objetivo el estudio de los principios fundamentales de la herencia y su variabilidad en los seres vivos, sus bases materiales y su aplicación práctica. Tiene como objetivo impartir los conceptos y la metodología propios del análisis genético de organismos de origen animal que permitan explicar los procesos evolutivos y su aplicación en el mejoramiento animal. Mejoramiento Animal se ocupa del estudio de la evaluación genética de poblaciones animales y de las interacciones entre genes y medio ambiente. Tiene como objetivo introducir al alumno en la metodología de la evaluación genética de animales, con métodos para aprovechar diferentes efectos de los genes en la optimización de programas de mejoramiento animal, estimulando el desarrollo de la industria pecuaria del país.

**III. COMPETENCIAS GENERICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:**

Tributa a la competencia genérica en el pensamiento crítico y creativo donde manifiesta sentido crítico en la valoración de objetos conceptuales y de hechos, así como de los productos y procesos de su propio trabajo, basado en criterios teóricos y metodológicos, orientándose a la mejora continua. Propone soluciones creativas a los problemas, mediante conocimientos e innovaciones al servicio de la sociedad.

**IV. COMPETENCIAS ESPECIFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:**

La asignatura contribuye en la adquisición de la competencia específica de la profesión para elaborar, administrar y ejecutar programas de manejo animal aplicando conceptos de mejoramiento genético, nutrición animal y salud mediante programas de selección y

mejora genética y técnicas biotecnológicas de punta en el marco del desarrollo sostenible del ambiente, la sociedad y nuestra biodiversidad.

**V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:** Investigación.

**VI. LOGRO DE ASIGNATURA:**

Al término de los estudios de la asignatura el alumno: Describe y una visión general del mejoramiento genético animal y describen aspectos relacionados con el establecimiento de los objetivos para mejorarse una población animal, sus formas de evaluación genética, los métodos para aprovechar los diferentes efectos de los genes, uso de la biotecnología y de la bioinformática para la optimización de programas genéticos de animales domésticos y silvestres en armonía con el medioambiente y la realidad socio-económica y del mercado peruano. Y busca información referente a tópicos asignados, analizando en forma crítica, trabajos de investigación publicados en revistas científicas indexadas.

**VII. PROGRAMACION DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES:**

<b>UNIDAD I</b>	<b>HERENCIA MENDELIANA Y SUS VARIACIONES</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante adquiere los conocimientos de la herencia mendeliana y no mendeliana y obtiene resultados laboratoriales reales que comprueban sus leyes.
<b>Semana</b>	<b>Contenido/Actividades</b>
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia de la Genética Animal en el Perú y a nivel mundial: Introducción, definiciones.</li> <li>• Laboratorio 1: Herencia mendeliana en humanos y animales.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herencia Mendeliana: Mendel y el descubrimiento de las leyes de la herencia. Monohibridismo, Dihibridismo y Polihibridismo Cruces de Prueba. Variaciones de las leyes de Mendel: Dominancia completa, dominancia incompleta, codominancia. Alelos Múltiples o pluraelismo. Genes letales</li> <li>• Laboratorio 2: Demostración indirecta de las leyes de Mendel.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variaciones de las leyes de Mendel: Herencia ligada al sexo. Herencia influenciada por el sexo. Herencia limitada al sexo. Genes complementarios. Pleiotropia. Epistasis. Herencia extranuclear mitocondrial.</li> <li>• Laboratorio 3: Genética Mendeliana. Problemas.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen y ADN: Estructura del DNA. Funciones: Replicación, Transcripción y Traducción. Estructura de y regulación de un gen (Región promotora, codificadora y terminadora). Mutación génica. El código genético.</li> <li>• Laboratorio 4: Código genético. Uso de Software y Apps.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genética de poblaciones: Generalidades. Estructura genética de una población.</li> <li>• Frecuencias fenotípicas, genotípicas y génicas o alélicas. Apareamiento al azar. Equilibrio de Hardy Weinberg.</li> <li>• Primer paso corto teórico y práctico.</li> <li>• Laboratorio 5: Genética de poblaciones. Problemas. Uso de Software y Apps.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genética de poblaciones: Fuerzas que cambian las frecuencias génicas en una población: Mutación, migración, selección y deriva genética.</li> <li>• Corrección del primer paso corto. Retroalimentación.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura cromosómica: Estructura de los cromosomas. Tipos. Alteraciones: Haploidía. Euploidia (Poliploidias). Aneuploidias (Delección, duplicación, inversión, translocación). Cariotipo.</li> <li>• Laboratorio 6: Fuerzas que cambian las frecuencias génicas y genotípicas. Problemas. Uso de Software y Apps.</li> <li>• Entrega de avance de PPT de Exposición Final Grupal.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>UNIDAD II</b>	<b>BIOESTADÍSTICA APLICADA AL MEJORAMIENTO ANIMAL</b>
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante adquiere la información genética y bioestadística para modificar, aprovechar y conservar la diversidad genética existente en las distintas especies de animales de importancia económica y sociocultural y obtiene resultados laboratoriales mediante el uso de software que comprueban sus leyes.
<b>Semana</b>	<b>Contenido/Actividades</b>
<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genética Cuantitativa I: Generalidades. Expresión fenotípica de los genes. Efectos aditivos y desviaciones debidas a dominancia y epistasias. Interacción genética-ambiental. Heredabilidad y Repetibilidad. Estimación, usos y ejemplos en las distintas especies de animales domésticos.</li> <li>• Laboratorio 7: Cariotipo y análisis cromosómico.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genética Cuantitativa II: Análisis de los caracteres cuantitativos. Regresión y Correlación entre parientes. Análisis de varianza y covariancia.</li> <li>• Laboratorio 8: Relación de parentesco. Problemas. Uso de Software y Aplicativos.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de la mejora genética a nivel molecular: Marcadores moleculares, identificación de genes de interés. QTL. Mapas genéticos. Tecnologías de secuenciación. Caracterización de genomas y Mapas físicos. Proyectos de genomas.</li> <li>• Laboratorio 9: Probabilidades. Problemas.</li> <li>• Segundo paso corto teórico y práctico.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de la mejora genética a nivel celular: Uso de la biotecnología reproductiva.</li> <li>• Corrección del segundo paso corto. Retroalimentación.</li> <li>• Discusión de lectura selecta.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>UNIDAD III</b>	<b>MÉTODOS DE MEJORAMIENTO ANIMAL Y PROGRESO GENÉTICO</b>
LOGRO DE APRENDIZAJE	Al finalizar la unidad el estudiante utiliza los criterios de evaluación genética de reproductores para aquellos caracteres como meta de selección y/o cruzamiento, organiza pruebas de progenie seleccionando reproductores por medio de índices de pedigrí, crea bancos de datos para una recolección económica y confiable de la información sobre raza o variedad.
<b>Semana</b>	<b>Contenido/Actividades</b>

<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección: Generalidades. Tipos de selección. Factores determinantes del progreso del mejoramiento por selección. Respuesta a la selección. Medidas de respuesta a la selección. Selección por más de un carácter. Definición de objetivos y criterios. Sistemas de apareamientos cerrados. Medidas de consanguinidad y parentesco. Consecuencia de la homocigosis. Efectos de la consanguinidad y su uso.</li> <li>• Laboratorio 10: Análisis de patrones electroforéticos de la variabilidad genética.</li> </ul>
<b>13</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cruzamiento: Generalidades. Heterosis. Concepto, base biológica. Grado de heterosis según características. Complementariedad entre razas y líneas. Aplicación de la heterosis.</li> <li>• Laboratorio 11: Análisis de secuencias nucleotídicas y construcción de árboles filogenéticos nucleares aplicados a la mejora genética.</li> <li>• Entrega de PPT culminado de Exposición Final Grupal.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Comentario de Foro.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transgénesis y edición génica. Edición de genes de interés pecuario e hidrobiológico para mejora genética en animales. Conservación de razas y/o especies animales en peligro de erosión genética. Conservación <i>in vivo</i> o <i>in vitro</i>.</li> <li>• Laboratorio 12: Análisis de Pedigrí.</li> <li>• Trabajo de Exposición Final.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>15</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progreso Genético: Generalidades. Intensidad de selección. Exactitud, Intervalo generacional. Diseño de un programa de Mejora Genética Animal.</li> <li>• Laboratorio 13: Tópicos especiales de mejora genética animal (Genup)</li> <li>• Trabajo de Exposición Final.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> <li>• Vista de video.</li> </ul>
<b>16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de Exposición Final</li> <li>• Laboratorio 14: Tópicos especiales de mejora genética animal.</li> <li>• Tercer paso corto teórico y práctico.</li> <li>• Toma de orales y diálogo.</li> </ul>
<b>17</b>	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>

## VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Aprendizaje basado en el Aula Invertida.
- Motivación individual y grupal.
- Aprendizaje colaborativo.
- Discusión crítica de artículos y lecturas científicas
- Procedimiento experimental virtual.

## IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera antes de cada sesión:

Exploración: Preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: Conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión:

Motivación: Lluvia de ideas y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: Resolución colectiva de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión:

Evaluación de la unidad: Resumen de la clase. Retroalimentación.

Extensión / Transferencia: Presentación en digital de la resolución individual de un problema.

## X. EVALUACION

Verificación inicial:

- Preguntas calificadas sobre temas según el sílabo.

Verificación formativa:

- Portafolio
- Rúbrica
- Participación en foros y oral
- Proyecto de investigación grupal
- Clases digitales en PDF
- Guía de laboratorio
- Intranet:
  - Aula virtual
  - Pro Quest
  - Google académico
  - Videos youtube, vimeo, etc.

<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Avance de Trabajo Práctico o Tareas (Semana 1 a la 6) (INF1)</b>	<b>10%</b>
<b>Avance de Trabajo Práctico o Tareas (Semana 8 a la 14) (TMO1)</b>	<b>10%</b>
<b>Primer Paso Corto de Prácticas (Semana 1 a la 4) (PRA1)</b>	<b>10%</b>
<b>Segundo Paso Corto de Práctica (Semana 5 a la 9) (PRT1)</b>	<b>10%</b>
<b>Tercer Paso Corto de Práctica (Semana 10 a la 14) (EXV1)</b>	<b>10%</b>
<b>Sumatoria de participación oral y foros (Semana 1 a la 14) (NPA1)</b>	<b>10%</b>
<b>Primer Paso Corto Teórico (Semana 1 a la 4) (EXP1)</b>	<b>10%</b>
<b>Segundo Paso Corto Teórico (Semana 5 a la 9) (PR01)</b>	<b>10%</b>
<b>Tercer Paso Corto Teórico (Semana 10 a la 14) (PRT1)</b>	<b>10%</b>
<b>Exposición de Trabajo Grupal Final (TRA1)</b>	<b>10%</b>

El promedio final del curso será obtenido aplicando la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{INF1+TMO1+PRA1+PRT1+EXV1+NPA1+EXP1+PR01+PRT1+TRA1}{10}$$

La evaluación se realizará según las normas vigentes en la universidad:

Teoría: Será el promedio de 03 evaluaciones teóricas parciales de 20 puntos cada una. Los exámenes son virtuales.

Práctica: Será el promedio de 03 evaluaciones prácticas parciales de 20 puntos cada una. Y un promedio de trece o catorce tareas de prácticas de laboratorio de 20 puntos cada uno.

Se evaluará semanalmente la participación obligatoria oral en teoría y prácticas (14 semanas). Así como la participación obligatoria en foros. Ambos sumaran 20 puntos (10 puntos cada uno)

Trabajo de Exposición Grupal Final de 20 puntos. El que consistirá de un Trabajo Encargado Final Grupal (PPT) que será expuesto por sorteo. La entrega completa SERÁ en la Semana 13 (20 Puntos) . Este se expondrá virtualmente con ayuda de Power Point modelo (Plantilla) en la semana 14 y 15. Y se entregará de acuerdo al formato propuesto.

La escala de nota es vigesimal, se aprueba el curso con la nota 11. La nota de 10.5 SE REDONDEARÁ SOLAMENTE en el Promedio Final en nota 11 (Once).

Opcionalmente se tomará un EXAMEN SUSTITUTORIO en la Semana 17 que reemplazará a una de las evaluaciones teóricas o prácticas más bajas; para tener derecho a este examen se requiere un promedio final mínimo de 07 (Siete). Los alumnos que obtengan un promedio final menor a 07 (siete) no podrán acceder a esta evaluación. Este comprenderá todos los temas involucrados en el silabo desde el primer día de clases.

La asistencia a las clases teóricas y prácticas es **OBLIGATORIA**. El 30% de inasistencias a la teoría y/o prácticas invalida al alumno para continuar en el curso y dar exámenes finales y sustitutorio. El sistema determina automáticamente el número de inasistencias de cada alumno.

## **XI. RECURSOS**

La modalidad no presencial se evaluará a través de evaluaciones constantes que el estudiante presentará al final de cada unidad. Que son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente resolverá las calificaciones de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

Uso de:

- Equipos: Computadora, laptop, tablet, celular.
- Materiales: Apuntes de clase del Docente, lecturas, videos.
- Plataformas: APPs, Simuladores diversos.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Casas, A., Torres-Guevara, J. & Parra, F. Domesticación en el continente americano. Volumen 1 y 2. Manejo de biodiversidad y evolución dirigida por las culturas del Nuevo Mundo. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Universidad Nacional Agraria la Molina del Perú. 2016.  
Link:

[https://www.researchgate.net/profile/Alejandro\\_Casas3/publication/309761209\\_Domesticacion\\_en\\_el\\_continente\\_americano\\_Manejo\\_de\\_biodiversidad\\_y\\_evolucion\\_dirigida\\_por\\_las\\_culturas\\_del\\_Nuevo\\_Mundo/links/5821d98308ae1e06ad248cda/Domesticacion-en-el-continente-americano-Manejo-de-biodiversidad-y-evolucion-dirigida-por-las-culturas-del-Nuevo-Mundo.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alejandro_Casas3/publication/309761209_Domesticacion_en_el_continente_americano_Manejo_de_biodiversidad_y_evolucion_dirigida_por_las_culturas_del_Nuevo_Mundo/links/5821d98308ae1e06ad248cda/Domesticacion-en-el-continente-americano-Manejo-de-biodiversidad-y-evolucion-dirigida-por-las-culturas-del-Nuevo-Mundo.pdf)

Copelli, Silvia. Desde la herencia a la manipulación de los genes. 1era. ed. Buenos Aires. Argentina. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. 2010.

Link: <https://www.fundacionazara.org.ar/img/libros/genetica.pdf>

Griffiths, A., Gelbart, W., Miller, J. & Lewontin, R. Genética Moderna. Ed. McGraw-Hill. 7ma. ed. Madrid. 2003.

Link: [file:///D:/Users/Equipo/Downloads/Genetica\(Griffiths,Miller,Suzuki,Lewontin,Gelbart\).pdf](file:///D:/Users/Equipo/Downloads/Genetica(Griffiths,Miller,Suzuki,Lewontin,Gelbart).pdf)

Martínez Trujillo, Miguel & Sáenz Romero, C. Principios de Genética Mendeliana. Segunda Edición. Textos de la Facultad de Biología Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México. 2003.

Link: <https://ecofisiologia.files.wordpress.com/2009/08/genmendeliana-apuntesene2004.pdf>

Martínez Portela, M & Figueras Huerta, A. Genética y Genómica en Acuicultura. Publicaciones científicas y tecnológicas del Observatorio Español de Acuicultura. 2007.

Link:

[https://www.researchgate.net/publication/266842802\\_Genetica\\_y\\_Genomica\\_en\\_Acuicultura](https://www.researchgate.net/publication/266842802_Genetica_y_Genomica_en_Acuicultura)

Micol Molina, José. 90 problemas resueltos de Ingeniería Genética. Universidad Miguel Hernández de Elche. Grado en Biotecnología. Ed. Universitat Miguel Hernandez. España. 2017.  
Link:

<https://innovacionumh.es/editorial/90%20problemas%20resueltos%20de%20Ingenieria%20Genetica.pdf>

Rueda, Darwin. Genética general. Teoría y problemas. Primera edición electrónica revisada. Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador. Diciembre de 2016.

Link:

<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/11679/1/Genetica%20general%20teoria%20y%20problemas.pdf>

Sturtevant, A. Una Historia de la Genética. California Institute of Technology California. Philadelphia. USA. 2018.

Link: [https://www.unioviado.es/esr/pp/una\\_historia\\_de\\_la\\_genetica.pdf](https://www.unioviado.es/esr/pp/una_historia_de_la_genetica.pdf)

Vilela Velarde, Jorge. Mejoramiento genético en animales domésticos. Empresa Editora Macro E.I.R.L. Lima. Perú. 2014.

Link: [https://ebooks.arnoia.com/media/eb\\_0104/samples/9786123042059cap1-02.pdf](https://ebooks.arnoia.com/media/eb_0104/samples/9786123042059cap1-02.pdf)

## Revistas de consulta

- American Journal of Veterinary Research (<https://avmajournals.avma.org/loi/ajvr/>)
- Journal of Animal Breeding and Genetics (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14390388>)
- Animal Genetics (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652052>)
- Aquaculture (<https://www.journals.elsevier.com/aquaculture>)
- Journal Dairy Science (<https://www.journalofdairyscience.org/>)
- Genetics (<https://www.genetics.org/>)
- Indian Journal Of Animal Research (<https://arccjournals.com/journals/indian-journal-of-animal-research>)
- Tropical Animal Science Journal (<https://journal.ipb.ac.id/index.php/tasj>)
- Journal of Animal Research (<https://escipub.com/international-journal-of-animal-research/>)
- Journal of Advanced Veterinary and Animal Research ([https://www.hindawi.com/journals/vmi/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=HDW\\_MRKT\\_GBL\\_SUB\\_ADWO\\_PAI\\_KEYW\\_JOUR\\_VMI\\_GENBMM&gclid=CjwKCAjwn9v7BRBqEiwAbq1Ey9P2COHc\\_vlvcAj8Blqv64bfP4foHm1h-yCem2-bNTGkC4R4iwfYkBoCxEcQAvD\\_BwE](https://www.hindawi.com/journals/vmi/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=HDW_MRKT_GBL_SUB_ADWO_PAI_KEYW_JOUR_VMI_GENBMM&gclid=CjwKCAjwn9v7BRBqEiwAbq1Ey9P2COHc_vlvcAj8Blqv64bfP4foHm1h-yCem2-bNTGkC4R4iwfYkBoCxEcQAvD_BwE))
- Revista Mundial de Zootecnia (FAO-Italia) (<https://digitallibrary.un.org/record/94752>)
- Revista Spermova: Revista Científica de la Asociación Peruana de Reproducción Animal (<https://doaj.org/toc/2308-4928>)
- Italian Journal of Animal Science (<https://www.tandfonline.com/loi/tjas20>)
- Revista Colombiana de Ciencia Animal (<https://revistas.unisucre.edu.co/>)
- Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias (<https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp>)
- Avances en producción animal (Chile) (<https://www.uchile.cl/portal/facultades-e-institutos/cs-agronomicas/investigacion/revistas/58291/avances-en-produccion-animal>)
- Revista Argentina de Producción Animal (<http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/rapa>)
- Revista de Producción Animal (Cuba) ([http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=2224-7920&lng=es&nrm=i](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&pid=2224-7920&lng=es&nrm=i))
- Archivos Latinoamericanos de Producción Animal ([https://ojs.alpa.uy/index.php/ojs\\_files](https://ojs.alpa.uy/index.php/ojs_files))