UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNICA**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCIÒN**

**DOCENTE: Dr. Carlomagno Velásquez Vergara**

**CURSO: FORMULACIÓNY EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

 Lima - Perú

2018

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| LÍNEA DE CARRERA | Mejoramiento Ganadero, Reproducción y Sanidad |
| CURSO | **FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCIÒN**  |
| CÓDIGO | 304 |
| CICLO | V |
| SEMESTRE ACADÉMICO | 2018 – I |
| HORAS | 5 HORAS (3 Horas de teoría y 2 horas de práctica) |
| CORREO | cvvergara11@hotmail.com |

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| En los sistemas de crianza intensiva, se requieren animales que demuestren todo su potencial reproductivo, que permitan obtener un mayor número de crías y partos por hembra durante un año. Esta condición es básica para mantener rebaños productivos y rentables.El conocimiento de la Fisiología reproductiva de los animales domésticos es importante para lograr una mejor eficiencia reproductiva del rebaño que significa servir hembras lo más temprano posible, tener el mayor número de crías por parto y lograr más crías destetadas por hembra-año. El curso de fisiología reproductiva está estructurado de manera tal que al final el estudiante será capaz de **analizar** los factores ambientales y mecanismos fisiológicos que controlan la reproducción, **identificando** tecnologías reproductivas y **resolviendo** los problemas reproductivos. El curso está planeado para un total de 16 semanas en las cuales se desarrollará 04 unidades con 16 sesiones teórico-prácticas, comprendiendo los temas de: Influencia del medio ambiente en la reproducción; Anatomía y fisiología de los órganos de la reproducción, Desarrollo embrionario. Hormonas de la reproducción. Hormonas, Interacción hormonal Hipotálamo-Hipófisis-Gónadas. Ciclos sexuales. Gestación, Parto y Puerperio.  |

**III.-** **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS**  |
| **UNIDAD** **I** | **Explica** la morfo-fisiología de los órganos que constituyen el aparato reproductor del macho y la hembra; para tal fin **utiliza** órganos recopilados del camal y animales vivos y **compara** las diferencias que existen entre las principales especies domésticas.  | Morfo-fisiología del aparato reproductor del macho y la hembra. Desarrollo embrionario  | 1-4 |
| **UNIDAD****II** | **Comprende** las funciones de las hormonas de la reproducción, para tal fin **utiliza** el modelo de dosis - repuesta en animales vivos y **discute**  la interacción hormonal: Hipotálamo- Hipófisis- Gónadas  | Hormonas de la reproducción. Interacción hormonal Hipotálamo-hipófisis-gónadas. Pubertad  | 5-8 |
| **UNIDAD****III** | **Analiza** el ciclo sexual en la hembra, para tal fin **utiliza** la técnica de la palpación rectal y el ecógrafo y **discute** los cambios que ocurren en el ovario durante el ciclo estrual.  | Ciclos sexuales: Ciclo menstrual y estrual. Teoría de las ondas foliculares. Gametogénesis  | 9-12 |
| **UNIDAD****IV** | **Entiende** el proceso de la gestación y el parto, para tal fin **utiliza e**l ecógrafo y la técnica de palpación rectal para la **revisión** de la etapa de la gestación y parto. | Gestación, parto y puerperio. Parámetros reproductivos para evaluar la eficiencia reproductiva. | 13-16 |

**IV.- INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚMERO** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| 1 | Explicala importancia de la reproducción en la producción animal |
| 2 | Conoce la anatomía y fisiología de los órganos de la reproducción del macho y la hembra |
| 3 | Compara los órganos de la reproducción del bovino, ovino, caprino, cerdo y aves. |
| 4 | Utilizala palpación rectal para realizar la exploración de los órganos de la reproducción.  |
| 5 | Explica el desarrollo embrionario de los órganos de la reproducción |
| 6 | Conoce las glándulas endócrinas que sintetizan a las hormonas de la reproducción.  |
| 7 | Comprende las funciones de las hormonas de la reproducción. |
| 8 | Describe la interrelación hormonal Hipotálamo-Hipófisis-Gónadas. |
| 9 | .Explica los factores que influyen en el inicio de la pubertad. |
|  10 | Evalúa el efecto de las hormonas en el desarrollo de la ubre y lactancia en la vaca. |
| 11 | Describe las fases del ciclo estrual |
| 12 | Describe los síntomas del celo en la vaca, oveja, cabra y marrana.  |
| 13 | Identifica el momento óptimo del celo para para realizar la inseminación artificial  |
| 14 | Explica la teoría de las ondas foliculares en la vaca y oveja. |
| 15 | Evalúa las características microscópicas del semen. |
| 16 | Compara la duración de la gestación en las diversas especies de interés económico. |
| 17 | Realiza el diagnóstico de gestación en la vaca mediante la técnica de palpación rectal. |
| 18 | Reconoce el tipo de placentación de las principales especies domésticas.  |
| 19 | Explica la importancia del buen manejo durante el puerperio para optimizar los parámetros reproductivos. |
| 20 | Evalúa los parámetros reproductivos en las principales especies de interés económico. |

**V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Unidad Didáctica I : Anatomía y fisiología de los órganos del aparato reproductor del macho y la hembra. Embriología.***  | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Explica la morfo-fisiología de los órganos que constituyen el aparato reproductor del macho y la hembra; para tal fin utiliza órganos recopilados del camal y animales vivos y compara las diferencias que existen entre las principales especies domésticas |
| **Semana** | **Contenidos**  | **Estrategia Didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad.** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| 1 | 1. Introducción al Curso.
2. Aparato reproductor del macho: Testículos- Epidídimo- Conducto deferente- Pene- Escroto- Prepucio. Glándulas sexuales: Vesícula seminal- Próstata- Glándulas de Cooper.
3. Aparato reproductor de la hembra: Ovarios- Oviductos- Útero-Cérvix-Vagina-Genitales externos.
4. Desarrollo embrionario: Cresta genital, Conducto de Wolf- Conducto de Muller
5. Diferenciación sexual de los órganos primarios y secundarios de la reproducción.
 | **Discute** las principales características reproductivas de los animales vertebrados.**Compara** los órganos de la reproducción del bovino, equino, ovino, caprino, cerdos y aves.**Desarrolla** maquetas sobre el desarrollo embrionario de los órganos primarios y secundarios de la reproducción.**Emplea** la técnica de palpación rectal para reconocer los ovarios, oviductos, útero y cérvix, en la vaca. | **Justifica** la importancia de la técnica de palpación rectal para el reconocimiento de los órganos de la reproducción  * **Aclara** las diferencias entre los órganos de la reproducción de las diferentes especies.
* **Demuestra** la función de los órganos de la reproducción.
* **Diseña** maquetas sobre el desarrollo embrionario de los órganos de la reproducción.
 | Exposición oral buscando motivación en los estudiantes.Preguntas y respuestas.Exposición de videos y diapositivas sobre los órganos de la reproducción.Órganos del aparato reproductor del macho y la hembra, recolectados del camal | Explicala importancia de la reproducción en la producción animalConoce la anatomía y fisiología de los órganos de la reproducción del macho y la hembra.Compara los órganos de la reproducción del bovino, ovino, caprino, cerdo y aves.Utilizala palpación rectal para realizar la exploración de los órganos de la reproducción. Explica el desarrollo embrionario de los órganos de la reproducción |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |  |  |  | Explica el desarrollo embrionario de los órganos de la reproducción |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Prueba presencial con 20 preguntas, para análisis y comprensión sobre conceptos y funciones del aparato reproductor y el desarrollo embrionario de estos órganos. | Entrega del primer informe. Análisis comparativo de los órganos de la reproducción en las diferentes especies de interés económico. | Dibuja y esquematiza los órganos de la reproducción del: Bovino, ovino, caprino, aves y cerdos. |
|  |  |  |  |  |
| ***Unidad Didáctica II: Hormonas de la reproducción. Pubertad.***  | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** Comprende las funciones de las hormonas de la reproducción, para tal fin utiliza el modelo de dosis - repuesta en animales vivos y discute la interacción hormonal: Hipotálamo- Hipófisis- Gónadas |
| **Semana** | **Contenidos**  | **Estrategia Didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad.** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| 5 | 1. Hormonas de la reproducción: Hipotálamo: GnRH-Prolactina- Oxitocina.
2. Hipófisis: FSH, LH. Ovarios: Progesterona- Estrógenos- Inhibina. Testículos: Testosterona. Placenta.
3. Interacción hormonal: Hipotálamo – Hipófisis – gónadas.
4. Pubertad. Factores que intervienen en el inicio de la pubertad. Control hormonal.
 | **Identifica** las hormonas que sintetizan el Hipotálamo, hipófisis, gónadas y la placenta. **Describe** el efecto de la retroalimentación positiva y negativa que ejercen el estrógeno y la progesterona sobre el hipotálamo.**Emplea** la técnica de palpación rectal para reconocer los ovarios, oviductos, útero y cérvix, en la vaca**Describe** en una maqueta el control hormonal del inicio de la pubertad. | * **Diseña** un esquema sobre la interrelación hormonal: Hipotàlamo-Hipòfisis-Gònadas.

**Propicia** el uso de hormonas para el control del ciclo estrual en la vaca y marrana.**Propone la** palpación rectal para reconocer las estructuras presentes en los ovarios. **Difunde** los factores que contribuyen al inicio temprano de la pubertad. | Exposición académica buscando la motivación de los estudiantes. Método de preguntasMétodo de casosAnimales vivos para observar el efecto de las hormonas de la reproducción. | Conoce las glándulas endócrinas que sintetizan a las hormonas de la reproducción. Comprende las funciones de las hormonas de la reproducción.Describe la interrelación hormonal Hipotálamo-Hipófisis-Gónadas..Explica los factores que influyen en el inicio de la pubertad. |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |  |  |  | Evalúa el efecto de las hormonas en el desarrollo de la ubre y lactancia en la vaca. |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Pruebas en red o presencial con 20 preguntas para análisis y comprensión sobre las hormonas de la reproducción y pubertad. | El estudiante presentará el primer informe sobre los resultados de la inducción hormonal de la lactancia en la vaca. | Presenta un esquema sobre la interrelación hormonal Hipotálamo – Hipófisis – Gónadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Unidad Didáctica III : Ciclos sexuales: Menstrual y Estrual. Gametogénesis.*** | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: **Analiza** el ciclo sexual en la hembra, para tal fin **utiliza** la técnica de la palpación rectal y el ecógrafo y **discute** los cambios que ocurren en el ovario durante el ciclo estrual. |
| **Semana** | **Contenidos**  | **Estrategia Didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad.** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| 9 | 1. Ciclos sexuales en la hembra: Ciclo menstrual y estrual, diferencias.
2. Tipos de ciclo estrual. Fases: Proestro – metaestro – diestro – estro ò celo.
3. Teoría de las ondas foliculares. Sincronización del celo y de la ovulación.
4. Espermatogénesis y Oogénesis.
 | **Describe** los signos del celo y su duración. **Emplea** la palpación rectal para reconocer los síntomas internos de celo.**Aplica** las técnicas de sincronización del celo y la ovulación en la vaca.**Utiliza** el Ecógrafo portátil para reconocer las estructuras del ovario.**Maneja** el microscopio para visualizar a los espermatozoides y óvulos.**Emplea** el fotómetro para el conteo de espermatozoides de bovinos.  | **Justifica** el conocimiento del ciclo estrual como el eje de la reproducción en la hembra.**Propone** la teoría de las ondas foliculares para un mejor entendimiento del ciclo estrual. **Reconoce** los síntomas del celo en la hembra**.****Establece** diferencias básicas entre la oogenésis y espermatogénesis. | Exposición oralPresentación de diapositivas y videosAnimales vivos para realizar la sincronización del celo.Uso del microscopio y fotómetro para realizar la evaluación del semen. | Describe las fases del ciclo estrualDescribe los síntomas del celo en la vaca, oveja, cabra y marrana. Identifica el momento óptimo del celo para para realizar la inseminación artificial Explica la teoría de las ondas foliculares en la vaca y oveja.Evalúa las características microscópicas del semen. |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |  |  |  | Evalúa las características microscópicas del semen. |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Pruebas en red o presencial con 20 preguntas para análisis y comprensión de los ciclos sexuales, Teoría de las ondas foliculares y gametogénesis.  | El estudiante presentará un informe sobre la evaluación seminal macroscópica y microscópica del toro. | Presentará un video del momento óptimo para inseminar a la vaca y marrana**.**  |
|  |
| ***Unidad Didáctica IV : Gestación, parto y puerperio. Parámetros reproductivos.*** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:* Entiende** el proceso de la gestación y el parto, para tal fin **utiliza e**l ecógrafo y la técnica de palpación rectal para la **revisión** de la etapa de la gestación y parto. |
| Semana | **Contenidos**  | **Estrategia Didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad.** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| 13 | 1. Gestación, Fases: Huevo- embrión y feto,
2. Implantación, reconocimiento maternal de la gestación
3. Placenta, Tipos: Cotilodenaria, difusa, zonal y discoidal.
4. Parto, Fases: Prodrómico- dilatación y expulsión. Distocias.
5. Puerperio: La involución uterina y el reinicio de la actividad ovárica
6. Retención de placenta, metritis hipocalcemia, acetonemia y sus implicancias sobre la fertilidad.
7. Parámetros reproductivo % de concepción, % de preñez, % de fertilidad, días abiertos, intervalo parto-parto
 | **Emplea** la palpación rectal para realizar el diagnóstico de gestación y reconocer algunas anormalidades que se presentan durante el puerperio**Emplea** el ecógrafo para el diagnóstico de gestación en la vaca.**Discute** sobre el parto distócico y sabe diferenciar de un parto normal.**Analiza** los trastornos que se presentan durante el puerperio y conoce las formas de prevenir dichos trastornos.**Emplea** los parámetros reproductivos para evaluar la eficiencia reproductiva de un establo lechero**.**  | **Justifica** el uso dela palpación rectal para el diagnóstico de gestación en la vaca.**Justifica** el uso del ecógrafo para el diagnóstico de gestación en la vaca y marrana. **Distingue** la presentación de un parto eutócico (normal) de un distócico (anormal). **Distingue** la presentación de un puerperio normal de uno anormal. **Justifica** la importancia de los parámetros reproductivos para medir la eficiencia reproductiva. | Exposición oralAnimales vivos para realizar el diagnóstico de gestación.Diapositivas y videos.Microscopio evaluar la motilidad espermática.Fotómetro para calcular el número de espermatozoides.Ecógrafo para realizar el diagnóstico d gestación. | Compara la duración de la gestación en las diversas especies de interés económico.Realiza el diagnóstico de gestación en la vaca mediante la técnica de palpación rectal.Reconoce el tipo de placentación de las principales especies domésticas. Explica la importancia del buen manejo durante el puerperio para optimizar los parámetros reproductivos. |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |  |  |  | Evalúa los parámetros reproductivos en las principales especies de interés económico. |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Pruebas en red o presencial con 20 preguntas sobre la gestación, parto, puerperio y parámetros reproductivos. | Entrega del informe final sobre inducción hormonal de la lactancia en la vaca.Informe sobre la eficiencia reproductiva de un establo lechero. | Elabora un video sobre el parto en la vaca y marrana. Especificando sus fases y duración. |

**VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

6.1. MEDIOS ESCRITOS

* Pizarra, plumones, equipo retroproyector
* Libros textos de especialidad
* Artículos científicos
* Separatas, papelotes y marcadores

6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS

* Materiales audiovisuales: Videos y diapositivas
* Proyector
* Computadora
* Pizarra electrónica
* Microscopio de luz incorporada
* Fotómetro

6.3. OTROS MATERIALES

* Órganos del aparato reproductor recolectados del camal.
* Animales vivos

**VII.- EVALUACIÓN**

1. **Evaluación**:

De acuerdo al Reglamento Académico General aprobado con Resolución de Consejo Universitario Nº 0105-2016 – CU-UNJFSC.

1. **Evaluación de los resultados de las unidades didácticas.**

Evaluación Mensual por cada unidad didáctica: Todas las unidades didácticas serán evaluadas en los tres componentes con un puntaje de 00-20 obteniéndose (03) notas, con los siguientes pesos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad didáctica** | **Evidencia de conocimiento 30%** | **Evidencia de productos 35%** | **Evidencia de desempeño 35%** |
| I | EC1 | EP1 | ED1 |
| II | EC2 | EP2 | ED2 |
| III | EC3 | EP3 | ED3 |
| IV | EC4 | EP4 | ED4 |

Promedio del módulo PMn = (ECn x WECn + EPn x WPCn + EDn x WECn)

Donde el promedio final es: (PM1 + PM2 + PM3 + PM4) / 4

1. **Requisitos de aprobación:**
* Rendir exámenes y presentar los trabajos e informes en las fechas programadas.
* Asistencia clases no menor al 70% de las actividades del curso.
1. **Evidencias**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE ACTITUD** |
| **I** | Examen teórico de 20 preguntas de opciones múltiples, para desarrollar y dicotómicas. | Informe: Estudio comparativo de los órganos de la reproducción en las diferentes especies. | Dibujo: Órganos de reproducción del: Bovino, ovino, caprino, aves y cerdos. |
| **II** | Examen teórico de 20 preguntas de opciones múltiples, para desarrollar y dicotómicas. Elaboración de un mapa conceptual y cuadros comparativos. | Primer informe sobre resultados de la inducción hormonal de la lactancia en la vaca. | Gráfico: Interrelación hormonal Hipotálamo– Hipófisis– Gónadas. |
| **III** | Examen teórico de 20 preguntas de opciones múltiples, para desarrollar y dicotómicas. Elaboración de un mapa conceptual y cuadros comparativos. | Informe sobre la evaluación macroscópica y microscópica del semen de toro. | Video: Momento óptimo para inseminar a la vaca y marrana**.**  |
| **IV** | Examen teórico de 20 preguntas de opciones múltiples, para desarrollar y dicotómicas.  | Informe final: inducción hormonal de la lactancia en la vaca.Informe sobre la eficiencia reproductiva de un establo lechero. | Video: Parto en la vaca y marrana. Fases y duración. |

**VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB**

**UNIDAD DIDACTICA I:**

CARLSON, B.M. 1990. *Embriología Básica*. Quinta Edición. Editorial Interamericana-McGraw-Hill. México. 770pp.

FACCHINETTI, F., HENDERSON, I.W., R. PIERANTONI AND A.M. POLZONETTI-MAGNI. (EDITORS) 1993. *Cellular Communication* *in Reproduction.* (Symposium). A Publication of the Society for Endocrinology. 228pp.

HAFEZ, E.S.E. 1989. *Reproducción e Inseminación Artificial en Animales*. Quinta Edición. Editorial Interamericana-McGraw-Hill. México. 694pp.

JOHNSON, M. & EVERITT, B. 1988. *ESSENTIAL REPRODUCTION*. Third Edition. Blackwell Scientific Publications. Oxford, Great Britain. 377pp.

LANGMAN, J. 1976. *Embriología Médica*: Desarrollo Humano Normal y Anormal. Tercera Edición. Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México. 384pp.

LAURIA, A. & F. GANDOLFI (Editores). 1992. *Embryonic Development and Manipulation in Animal Production*. Trends in Research and Applications. Published by Portland Press Inc. London, U.K. 282pp.

MOORE, K. L. & T. V. N. PERSAUD. 1995. *Embriología Básica*. Cuarta Edición. Editorial. Interamericana-McGraw-Hill. México. 363 pp.

NALBANDOV, A. V. *Fisiología de la Reproducción*. Fisiología de la *Reproducción comparada de los Animales domésticos y animales de laboratorio y el hombre*. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España. 302pp.

NOVOA, C. Y LEIVA, V. 1996. Reproducción en Alpacas y Llamas. Fondo Contravalor Perú – Suiza, Cisa / IVITA, Fac. Med., Universidad San Marcos serie Public. IVITA N-26:30.

THIBAULT, C. 1993. *Reproduction in Mammals and Man*. Lavasseur MC; Hunter RHF (Editors) Paris: Ellipses

YOUNG, J.Z. 1980. *La vida de los Mamíferos: anatomía y Fisiología*. Editorial Omega S.A. Barcelona, España. 611pp.

**UNIDAD DIDACTICA II:**

AUSTIN, C.R. 1965. *Fertilization. Foundations of Developmental Biology*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 145pp.

AUSTIN, C.R. & R.V. SHORT. 1982. *Hormonas en la Reproducción.*

*CASTELLÓN, F., FRAILE, A. PONZ, F. 1979. Fundamentos de Fisiología Animal. Primera Edición Editorial EUNSA, Pamplona España.*

JARA, W. 1993. *Prostaglandinas*. Hormonas de la Reproducción Animal. Fondo Rotativo Editorial. Concytec. Lima, Perú. 136pp.

HAFEZ, E.S.E. 1989. *Reproducción e Inseminación Artificial en Animales*. Quinta Edición. Editorial Interamericana-McGraw-Hill. México. 694pp.

MC DONALD, L. 1981. Reproducción y Endocrinología Veterinaria. Editorial Sudamericana, México

NELSON, R.J. 1995. *An Introduction to Behavioral Endocrinology*. The Johns Hopkins University. Sinauer Associates, Inc. Publisher. Sunderland, Massachusetts. 611pp

*SÖRENSEN, A.M. 1982. Reproducción Animal. Editorial McGraw-Hill. New York, U.S.A.*

**UNIDAD DIDACTICA III:**

*BEARDEN, JH. AND FUQUAY J. 1980. Reproducción Animal Aplicada. Editorial El Manual Moderno S.A. México DF. 358 pp.*

*GATICA, R. 1994 Hormonoterapia Reproductiva en el bovino. Separata, IX Curso Internacional de reproducción animal. Universidad Austral. Chile*

HAFEZ, E.S.E. 1989. *Reproducción e Inseminación Artificial en Animales*. Quinta Edición. Editorial Interamericana-McGraw-Hill. México. 694pp.

KAISER R. 1969. *Tratamiento Hormonal de los Trastornos del* *Ciclo*. Editorial Alhambra, S.A. Madrid. 122pp.

NAFA & ESHRE-SIGA. 2002. Manual On Basic Semen Analysis. Final Version. 34pp

*PINEDA M. Y DEL CAMPO C. 1980. Fisiología de la Reproducción de los Animales Domésticos. Manual de laboratorio de Reproducción Animal. Fac. de Med. Vet. Universidad Austral, Chile.*

VEGA, M. 1997. Bases Fisiológicas de la Función Ovárica. Serie Científica Básica 7. Centro de Extensión Biomédica. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Publicaciones Técnicas Mediterráneo Limitada. Santiago de Chile. 57 pp.

MALVANDOV, A. 1989. Fisiología de la Reproducción, Editorial ACRIBIA.

**UNIDAD DIDACTICA IV:**

GARCÍA SACRISTÁN, A. 1996. Fisiología Veterinaria – Editorial Interamericana, México, 1075 pp.

GRUNNERT Y EBERT, I. 1992. Obstetricia del bovino. Segunda Edición. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires – Argentina

GUYTON, 1996. Fisiología y Fisiopatología. Quinta Edición. Editorial Interamericana, México, 7222 pp.

ILLERA, M. 1994 Reproducción de los Animales Domésticos. Primera Edición, Editorial AEDOS, Barcelona, España.

PEREZ Y PEREZ; F. 1985. Reproducción Animal, Inseminación artificial y transplante de embriones. Editorial Científico Médica, España.

UFER, J. 1965. Hormonoterapia en Gineco-Obstetricia. Fundamentos y Práctica. Editorial Alhambra, S.A. Madrid. 168pp.

ZEMJAMIZ, R. 1974. Reproducción Animal, Diagnostico y Técnicas Terapéuticas. Editorial Limusa, México, 252 pp.

**REVISTAS**

THERIOGENOLOGY

JOURNAL ANIMAL SCIENCE

DEVELOPMENTAL BIOLOGY

ANNUAL REVIEW OF BIOCHEMISTRY

JOURNAL OF REPRODUCTION AND FERTILITY

JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY

FERTILITY AND STERILITY

JOURNAL OF ENDOCRINOLOGY

BIBLIOGRAPHY OF REPRODUCTION

GAMETE RESEACH

JOURNAL OF ANDROLOGY

BIOLOGY OF REPRODUCTION

ANIMAL REPRODUCTION SCIENCE

HUMAN REPRODUCTION MOLECULAR

REPRODUCTION AND DEVELOPMENT

JOURNAL OF ASSISTED REPRODUCTION AND GENETICS

REPRODUCTION IN DOMESTIC ANIMALS

REPRODUCTION, FERTILITY AND DEVELOPMENT

COMPARATIVE BIOCHEMICAL AND PHYSIOLOGY JOURNAL

**IX. PROBLEMAS A RESOLVER POR LOS ESTUDIANTES AL FINAL DE LA ASIGNATURA**

1. Promoverá una mejor detección del celo en vacas y marranas, a nivel de pequeños productores.
2. Promoverá la sincronización del celo y de la ovulación en la vaca.
3. Evaluará la eficiencia reproductiva de establos lecheros y granjas porcinas.
4. Solucionará los problemas sanitarios que se observan en el puerperio, en la vaca.

Huacho, marzo del 2018

Dr. Carlomagno Velásquez Vergara