



**Universidad Autónoma de Zacatecas**  
**“Francisco García Salinas”**  
**Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
 52 años formando profesionistas de la producción y la salud animal  
 52 años de ciencia para el bienestar animal

<b>Programa Académico:</b> Médico Veterinario Zootecnista	<b>Unidad Didáctica:</b> Reproducción Aplicada
<b>Responsables:</b> Ph D Carlos Fernando Aréchiga Flores Dr. en C Francisco Javier Escobar Medina	<b>Semestre:</b> Séptimo (7°)
<b>Créditos:</b> 8 (ocho)	<b>Acreditación CONEVET:</b> CIEES NIVEL 1
<b>Horas/Semana/Teoría:</b> 2 (dos)	<b>UDI's precedentes:</b> Farmacología y Toxicología, Aseguramiento de la Calidad y Productos y Subproductos Pecuarios, Epidemiología, Fisiología de la Reproducción, Economía de la Producción Animal.
<b>Horas/Semana/Practica:</b> 4 (cuatro)	<b>UDI's subsecuentes:</b> Medicina y Producción Ovinos y Caprinos, Medicina y Producción de Bovinos Productor de Carne, Medicina y Producción Bovino Productor de Leche, Medicina y Producción Animales de Compañía, Medicina y Producción de Ave Productor de Huevo
<b>Plan de Estudios:</b> 115MZ3	<b>Clave de la UDI:</b> 15REAP

<b>Objetivo General de la UDI:</b>	El estudiante conocerá las diferentes tecnologías reproductivas en los animales domésticos y será capaz de realizar diagnósticos adecuados para determinar el estado y su eficiencia reproductiva.
------------------------------------	--

<b>Contenido</b>	1. PRUEBAS DE FERTILIDAD EN SEMENTALES (BSE=BREEDING SOUNDNESS EXAMINATION) 1.1. Evaluación del macho 1.1.1. Examen clínico general 1.1.2. Examen de salud reproductiva 1.1.3. Análisis de enfermedades de transmisión venérea 1.1.4. Testimetría (Circunferencia Escrotal) 1.1.5. Evaluación del semen (características físicas: volumen, color, olor, consistencia, pH, etc.; motilidad masal: motilidad individual: pruebas de supervivencia tinciones).
	2. DILUCIÓN, CONGELACIÓN Y MANEJO DE SEMEN 2.1. Dilución de semen para usarse en fresco (a temperatura ambiente o refrigerado) 2.2. Diluyentes para diferentes especies 2.3. Congelación de semen.





<b>Contenido</b>	<p>3. SINCRONIZACIÓN DE ESTROS EN ANIMALES QUE ESTÁN CICLANDO</p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Sincronización de estros con progestágenos</li><li>3.2. Sincronización de estros con prostaglandinas</li><li>3.3. Sincronización de la Ovulación (Ovsynch)</li></ul>
	<p>4. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL</p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Momento óptimo para inseminación en cada especie</li><li>4.2. Descongelación de las diversas presentaciones de semen</li><li>4.3. Cuidados para evitar choque térmico</li><li>4.4. Manejo de implementos de inseminación</li><li>4.5. Técnica de inseminación en cada especie.</li><li>4.6. Inseminación Artificial Programada o a Tiempo Fijo</li><li>4.7. Inducción de actividad ovárica durante el anestro<ul style="list-style-type: none"><li>4.7.1. Hormonas que se pueden emplear</li><li>4.7.2. Factores que afectan la respuesta.</li></ul></li><li>4.8. Métodos para aumentar la prolificidad<ul style="list-style-type: none"><li>4.8.1. Métodos genéticos</li><li>4.8.2. Métodos de manejo</li><li>4.8.3. Métodos hormonales</li><li>4.8.4. Métodos inmunológicos.</li></ul></li><li>4.9. Superovulación<ul style="list-style-type: none"><li>4.9.1. Métodos de superovulación</li><li>4.9.2. Calendarios de superovulación en cada especie</li><li>4.9.3. Factores que afectan los resultados de la superovulación.</li></ul></li><li>4.10. Transferencia de embriones<ul style="list-style-type: none"><li>4.10.1. Selección y programación de receptoras</li><li>4.10.2. Métodos quirúrgicos de colección en cada especie</li><li>4.10.3. Métodos no quirúrgicos de colección en cada especie</li><li>4.10.4. Evaluación de embriones</li><li>4.10.5. Métodos de transferencia en cada especie.</li></ul></li></ul>
	<p>5. PROGRAMAS REPRODUCTIVOS EN:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Bovinos lecheros<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.1. Ingreso al programa reproducido</li><li>5.1.2. Manejo de la vaquilla hasta la concepción</li><li>5.1.3. Manejo de la novillona gestante</li><li>5.1.4. Manejo posparto</li><li>5.1.5. Flujo de animales por las diferentes etapas del ciclo productivo</li><li>5.1.6. Elaboración de listas de revisión de ganado</li><li>5.1.7. Toma de decisiones a nivel vaca</li><li>5.1.8. Registros de la información.</li><li>5.1.9. EVALUACIÓN DE LA REPRODUCCIÓN EN BOVINOS LECHEROS<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.9.1. Registros</li><li>5.1.9.2. Manejo de tarjetas reproductivas</li><li>5.1.9.3. Cálculo de parámetros reproductivos de novillonas</li><li>5.1.9.4. Cálculo de parámetros reproductivos de vacas adultas</li><li>5.1.9.5. Evaluación computarizada del hato</li></ul></li></ul></li></ul>





**Universidad Autónoma de Zacatecas**  
**“Francisco García Salinas”**  
**Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
 52 años formando profesionistas de la producción y la salud animal  
 52 años de ciencia para el bienestar animal

<b>Contenido</b>	5.1.9.6. Diagnóstico de la salud reproductiva del hato y toma de decisiones a nivel hato.
	5.2. Bovinos productores de carne (cebú y doble propósito en trópico).
	5.3. Bovinos productores de carne (ganado europeo en zonas áridas).
	5.4. Porcinos
	5.5. Ovinos.
	5.6. Caprinos
	5.7. Equinos
	5.8. Canideos.
	5.9. Felinos.
	5.10. Animales de laboratorio.
	5.11. Animales silvestres.
	5.12. Especies acuícolas
	<b>6. CULTIVOS EMBRIONARIOS</b>
	6.1. Principios del Cultivo Embrionario
	6.2. Bipartición embrionaria
	6.3. Maduración y fertilización <i>in vitro</i> (MIV & FIV)
	6.4. Aspiración folicular dirigida por ultrasonido (AFDUS)
	6.5. Clonación (transferencia nuclear).
	<b>7. CONTRACEPCIÓN</b>
	Métodos Anticonceptivos

<b>Estrategias de enseñanza y aprendizaje</b>	• Reconocimiento de los conceptos teóricos de la materia
	• Organización de equipos: Revisión de los conceptos”
	• Análisis de la información
	• Discusión general
	• Lectura en equipo
	• Practica de campo
	• Practica de laboratorio
	• EPLR2

<b>Recursos y Materiales Empleados</b>	• Ranchos de Productores con disposición
	• Animales para practica
	• Laboratorio de reproducción (posta)
	• Laboratorio de biología de la reproducción (posgrado)
	• Equipo de recolección de semen e inseminación artificial
	• Equipo médico quirúrgico





**Universidad Autónoma de Zacatecas**  
**“Francisco García Salinas”**  
**Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
52 años formando profesionistas de la producción y la salud animal  
52 años de ciencia para el bienestar animal

**Evaluación:**

<b>Esquema de Evaluación</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Porcentaje</b>
ASISTENCIA, PUNTUALIDAD Y PERMANENCIA	10%
PORTAFOLIOS	40%
EXAMENES O SEMINARIOS	20%
PRÁCTICAS Y PARTICIPACIÓN	30%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

**Bibliografía:**

1. American Breeders Service. Manual de Inseminación Artificial. 2<sup>nd</sup> ed. México.
2. American Breeders Service. 2005. Manual Gerencial de Inseminación Artificial. 6th ed. Vol. 3. ABS Global Inc. De Forest, WI, USA.
3. Arancibia-Salinas K, Martínez-Gamba R, Trujillo-Ortega ME. 1999. Mejoramiento Animal. Reproducción Cerdos. SUA-FMVZ-UNAM. Cd. Universitaria, Coyoacán, D.F.
4. Aréchiga-Flores CF. 2001. Efectos adversos del estrés calórico en la reproducción del ganado bovino. En: Mejoramiento Animal, Reproducción, Bovinos, 2nd. Ed. Hernández-Cerón J. (ed.) DSUAD-FMVZ-UNAM. Cd. Universitaria, México.
5. Aréchiga CF, Aguilera-Soto JI, Valdez-Cepeda RD, Blanco-Macías F, Urista-Torres J, Reveles-Hernández M, Rubio-Aguirre FA. 2007. El Nopal en la Producción Animal. Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas, Zac. México.
6. Aréchiga-Flores CF, Hernández-Cerón J. 2008. Efectos adversos del estrés calórico en la reproducción del ganado bovino. En: Mejoramiento Animal, Reproducción, Bovinos, 2nd. Ed. Hernández-Cerón J. (ed.) DSUAD-FMVZ-UNAM. Cd. Universitaria, México.
7. Aréchiga-Flores CF, Rincón-Delgado RM, Bañuelos-Valenzuela R, Silva-Ramos JM, Morán-Rodríguez C, Meza-Herrera CA. 2008. Diccionario de Fisiología Reproductiva, Genética y Biología Molecular. Biblioteca 175 Aniversario. Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, Zac. México.
8. Austin CR, Short RV. 1982. Reproduction in mammals. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
9. Ball PJH, Peters AR. 2004. Reproduction in Cattle. 3<sup>rd</sup> ed. Blackwell Publishing Ltd. Oxford, UK.
10. Campbell BK, Webb R, Dobson H, Doberska C. 2003. Reproduction in Domestic Ruminants V. Society for Reproduction and Fertility, Cambridge, UK.
11. Cupps PT. 2000. Reproduction in Domestic Animals. 4<sup>th</sup> ed. Academic Press Inc. San Diego, CA, USA.
12. Curtis. 2002. Bovine Embryo Transfer. Agtech.
13. De Alba J. 1985. Reproducción Animal. La Prensa Médica Mexicana S.A. México, D.F.
14. De Kretser D. 1993. Molecular Biology of the Male Reproductive System. Academic Press Inc. San Diego, CA, USA.
15. Delgadillo-Sánchez JA. 2005. Inseminación Artificial en Caprinos. Editorial Trillas. México, D.F.
16. Derivaux J. 1976. Reproducción de los Animales Domésticos. 2<sup>a</sup> ed. Editorial Acribia, Zaragoza, España.





**Universidad Autónoma de Zacatecas**

**“Francisco García Salinas”**

**Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

52 años formando profesionistas de la producción y la salud animal

52 años de ciencia para el bienestar animal

17. Domínguez CR. Tópicos Selectos de Biología de la Reproducción. Programa Universitario de Investigación en Salud. Universidad Nacional Autónoma de México.
18. Drost M. 1997. Bovine Embryo Transfer. University of Florida. Gainesville, FL USA.
19. Fernández de Córdoba de la Barrera L. 1993. Reproducción Aplicada en el Ganado Bovino Lechero. Editorial Trillas. México, D.F.
20. Findlay JK. 1994. Molecular Biology of the Female Reproductive System. Academic Press Inc. San Diego, CA, USA.



**UEA ratificada por H Consejo Académico de Unidad en sesión de noviembre 2013**