

# MICROCURRÍCULO POR COMPETENCIAS



**UNIPAZ**

Decreto Ordenanza 0331 de 1987  
Gobernación de Santander  
Vigilada Mineducación  
NIT 800.024.581-3

<b>ESCUELA</b>	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA		
<b>PROGRAMA</b>	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA		
<b>VERSIÓN DEL MICROCURRÍCULO</b>	1 A- 2019	<b>FECHA DE APROBACIÓN</b>	ENE 24- 2019

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA					
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PREPRODUCCIÓN					
<b>ÁREA</b>	<b>PROFESIONAL ESPECÍFICA</b>		<b>CÓDIGO</b>	490601	
<b>TOTAL CRÉDITOS SEMANALES</b>	0,75		<b>DURACIÓN DEL SEMESTRE EN SEMANAS</b>	16	
<b>DISTRIBUCIÓN SEMESTRAL POR HORAS</b>	576	<b>HORAS PRESENCIALES</b>	<b>HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE</b>	<b>HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO</b>	<b>HORAS DE PRÁCTICA</b>
		192	384	128	64
<b>HORARIO GRUPO 1</b>	<b>DÍA</b>	<b>SEDE</b>		<b>HORARIO GRUPO 2</b>	<b>DÍA</b>
7:00 am a 4:00 pm	X	Centro de Investigación Santa Lucia – UNIPAZ		-	-

2. PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL	
<b>OBJETIVOS</b>	
Comprender los fundamentos de la producción pecuaria desde los conceptos básicos de la nutrición, alimentación, reproducción y mejoramiento genético animal en un ambiente determinado de manera integrada y sostenible respetando el bienestar animal.	
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
Los estudiantes por medio de situaciones problema relacionados con la producción animal, abordan de manera integral las áreas básicas tales como: el mejoramiento genético, la nutrición, la alimentación y la reproducción.	
El conocimiento integrado de estas áreas permitirá el abordaje y la solución de problemas de una manera constructiva, fundamental para el ejercicio profesional del médico veterinario zootecnista.	
Es necesario que los profesionales en MVZ resuelvan los problemas productivos de manera armónica según el ambiente y en estrecha relación con el bienestar animal.	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<b>COMPONENTES</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>SABER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce los recursos utilizados en la alimentación animal y su relación suelo, planta, medio ambiente.</li> <li>• Comprende los métodos de conservación de alimentos y sus niveles de inclusión en la dieta.</li> <li>• Identifica las principales diferencias entre gramíneas, leguminosas y arvenses según las características de los suelos de la región en estudio.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los requerimientos nutricionales de mantenimiento, producción y reproducción como punto de referencia para la formulación de dietas de especies monogástricas y poligástricas de interés zootécnico.</li> <li>• Comprende las áreas del conocimiento relacionadas con la zootecnia con el objetivo de obtener productos inocuos y de calidad destinados al consumo humano.</li> <li>• Señala las características y/o parámetros genéticos que se deben tener en cuenta para la selección y reproducción animal con la finalidad de obtener poblaciones productivas de las especies monogástricas y poligástricas de interés zootécnico.</li> <li>• Entiende la importancia de poner al servicio del sector externo local, regional, nacional e internacional las competencias adquiridas durante el proceso de formación académica mediante la implementación de la innovación tecnológica en producción pecuaria.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>HACER</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza el desempeño animal a partir de la interacción en un ambiente determinado en relación con la variación en el tiempo.</li> <li>• Realiza labores interrelacionadas entre el factor agroclimatológico y el desempeño de la producción zootécnica.</li> <li>• Formula dietas convencionales y alternativas a partir de conocimientos de la composición bromatológica de los alimentos y la capacidad productiva animal establecida por la genética.</li> <li>• Compara los principios fisiológicos y bioquímicos del metabolismo de animales rumiantes y monogástricos a partir de resultados, producto de la implementación de dietas convencionales y alternativas.</li> <li>• Realiza procesos de laboratorio utilizados para determinar la composición bromatológica de los alimentos.</li> <li>• Evalúa los diferentes sistemas de producción pecuaria para obtener productos de calidad, inocuos y trazables provenientes de animales en condiciones de bienestar.</li> <li>• Implementa programas reproductivos en beneficio del mejoramiento genético en las especies de interés zootécnico para aumentar la eficiencia de los sistemas productivos.</li> <li>• Entiende la importancia de la producción pecuaria en el marco del desarrollo de una sociedad a base de la innovación tecnológica.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>SER</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo, uni o multidisciplinariamente y manifiesta respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.</li> <li>• Presenta actitud positiva hacia la actualización del conocimiento, habilidad y actitud profesional.</li> <li>• Mantiene los principios, es capaz de interactuar con su entorno, procurando mantener los principios de responsabilidad, ética, respeto, disciplina, puntualidad y eficacia.</li> <li>• Presenta capacidad crítica ante diferentes entornos, tanto rurales como urbanos, desde el reconocimiento de sus características.</li> <li>• Adopta una actitud responsable sobre sus acciones personales y profesionales, como ente activo y/o participativo en la sociedad.</li> <li>• Reflexiona sobre la necesidad del auto-aprendizaje en correspondencia a su actualización, como procesos de crecimiento intelectual y personal constantes.</li> </ul>
<b>PERFILES DE FORMACIÓN</b>	
<p>Al finalizar el módulo el estudiante debe haber logrado el desarrollo de habilidades comunicativas manifiestas en la capacidad de articular los elementos conceptuales y metodológicos que le permiten diseñar, analizar e inferir sobre procesos productivos, de investigación y proyección social y su aplicación en Medicina Veterinaria y Zootecnia (MVZ), integrando la genética, el mejoramiento animal, la nutrición, la alimentación, la agroecología y la reproducción.</p>	



### ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN Y EVALUACIÓN

La educación es la fuerza del futuro que va a generar los cambios que requieren las modernas estructuras sociales, políticas y económicas, constituyéndose así en uno de los instrumentos más poderosos para el desarrollo humano, lo que hace necesario preparar profesionales que respondan de manera efectiva a tales cambios. Pero para ello, es relevante que el ser humano cambie su manera de pensar, al reconocer que el conocimiento convive con la incerteza que genera perturbaciones y confusiones, las cuales no se deben evitar sino trabajar en ellas, pues su superación genera conocimiento. Desde la anterior perspectiva, la educación del futuro se basa en la visión de pensamiento complejo de Morín, lo que lleva a pensar en que debe crearse una nueva didáctica, acorde con la complejidad y la construcción de saberes en educación superior (Valenzuela, 2010).

El aporte de la complejidad al modelo didáctico del programa de MVZ de la institución universitaria se formuló desde la sinergia de los contextos problematizadores en torno a cuatro componentes: iniciación en pensar complejamente, dialéctica docente – estudiante, interdisciplinariedad y operatividad.

**4.4.1 La iniciación en pensar complejamente.** Se espera que la iniciación en pensar complejamente se logre desde los contextos relacionados con la ambientación desde situaciones problema, la pregunta en el proceso de formación y el manejo de la información, a partir del análisis que se presenta a continuación.

**4.4.1.1 Ambientación desde situaciones problema.** La contextualización desde situaciones problema se plantea desde la necesidad de pasar del aprendizaje de contenidos al aprendizaje de acción sobre situaciones problemas, que hace referencia a problemas relevantes de contexto por medio del cual se pretende la formación del estudiante en términos del logro de competencias, a partir de la activación de los saberes necesarios que generen nuevos conocimientos para la resolución de éstos con su consecuente construcción de aprendizaje Pimienta (2011).

Igualmente, Dos Santos y Fernández (2014) manifiestan la necesidad de pasar del aprendizaje de contenidos en el que los estudiantes almacenan gran cantidad de información y la entregan como la transmitió el profesor, a la enseñanza basada en situaciones problema que son situaciones didácticas en las que el aprendizaje es su verdadero objetivo y éste se produce al superarse los obstáculos desde la resolución del mismo.

Asimismo, Anahí, Blotto, Sala y Ramírez (2013) indican que los docentes universitarios deben innovar en sus prácticas de enseñanza, para lo cual se presenta la resolución de problemas como una estrategia que demanda la adquisición y puesta en práctica de conocimientos, habilidades y destrezas científicas que contribuyan al desarrollo profesional.

Paralelamente, el Proyecto Tuning menciona que la enseñanza basada en competencias debe adoptar estrategias relacionadas con la resolución de situaciones complejas en contexto, ya que éstas permiten la interacción de conocimientos, destrezas, habilidades y normas (Beneitone, y otros, 2007).

**4.4.1.2 La pregunta en el proceso de formación.** El ejercicio de la pregunta en el modelo didáctico del programa de MVZ se soporta en su currículo basado en competencias, entre las que se encuentra como una competencia básica, la formulación de preguntas pertinentes, como también, la metodología de la investigación como lineamiento metodológico del modelo didáctico, donde el planteamiento de preguntas pertinentes representa una parte importante en el proceso de generación de conocimiento científico (Vásquez, 2012).

La formulación de preguntas tiene un trasfondo epistemológico por lo que Bachelard (1982) señala “Para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hubo pregunta, no puede haber conocimiento científico” (citado por López, Veit y Solano, 2014, p. 118). De otra parte, Moreira (2005) señala que el aprendizaje significativo crítico, que hace referencia a la perspectiva en la que el individuo hace parte de su cultura y a la vez está afuera de ella, se facilita desde el enseñar/aprender preguntas en lugar de respuestas que corresponde a la negociación de significados entre docentes y estudiantes en términos de intercambio permanente de preguntas en lugar de respuestas, llevando dicha interacción a ser crítica y a suscitar el aprendizaje significativo crítico, porque cuando una persona aprende a formular preguntas relevantes, aprende a aprender y nadie le impedirá aprender lo que quiera. Por ello, López, Veit y Solano (2014) expresan que el aprendizaje significativo crítico estimula el cuestionamiento en el estudiante, de manera que el estudiante no es un receptor pasivo de la información transmitida por el docente, sino que asume un papel activo en el proceso de aprendizaje.

**4.4.1.3 Manejo de la información.** Hace referencia al aprovechamiento al máximo el ejercicio del manejo de la información en términos de su análisis y síntesis, para facilitar la resolución de problemas o realidades complejas de acuerdo a lo expresado por Morales (2013) en términos de que éstos elementos son dos procesos mentales o actividades complementarias que requiere el estudio de problemas complejos, porque el análisis consiste en

identificar y separar los elementos fundamentales del problema y la relación entre ellos; por el contrario, la síntesis apunta a la reunión de los elementos, organizándolos de diversas maneras con ayuda de los conocimientos previos, para así generar nuevo conocimiento, o en otras palabras, la síntesis conduce a la interpretación holística o idea cabal del texto como un todo (Anotta, 2013).

**4.4.2 Dialéctica docente – estudiante.** El proceso de enseñanza – aprendizaje, desde una visión netamente compleja, es multidiverso, cuando la relación del maestro y el estudiante parte de una dialéctica basada en la confrontación de razonamientos y argumentos como soporte a la generación de nuevo conocimiento (González J. M., 2009). Por ello, se espera que la dialéctica docente – estudiante se logre desde los contextos relacionados con seguimiento tutorial, motivación en el estudiante y exigencia.

**4.4.2.1 Seguimiento tutorial.** El seguimiento tutorial está relacionado con el trabajo académico (periodicidad diaria de la tutoría, revisión de avances, evaluación) en función de detectar los obstáculos y las necesidades especiales de aprendizaje en los estudiantes, para que la respuesta educativa sea adecuada (Universidad de Guadalajara, 2004). Por ello, Bartolomé, Martínez y Tellado (2014) señalan que el docente debe establecer si el planteamiento didáctico es el acertado en función del alcance de los resultados esperados en los estudiantes, puesto que existe una gran correspondencia de la participación activa del seguimiento en los procesos de aprendizaje sobre los mejores resultados. Asimismo, López, González y Velasco (2013) plantean que un tutor que genera gran impacto en el estudiante es aquel que está implicado académicamente y personalmente, caracterizándose el acompañamiento por un seguimiento basado en la calidez y el establecimiento de límites. Además, Vásquez, Martín y Fernández (2014) se refieren a la importancia del seguimiento al alumno como base de la evaluación formativa, ya que permite hacer cambios precisos en función de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**4.4.2.2 Motivación en el estudiante.** La motivación en el estudiante a plantearse problemas desde sus intereses y perspectivas, permite una actitud mental positiva en el alumno y facilita el desarrollo de su propia identidad y compromisos elegidos libremente (Amaya, Martínez, Tunnicliffe, & Moneo, 2013). Por otra parte, Villardón y Álvarez (2013) manifiestan que los estudiantes son conscientes de las cualidades y actitudes propias que les sirven para afrontar momentos difíciles en el proceso formativo, siendo uno de éstas la motivación que está en relación directa con las ganas de aprender y con la estructuración del proyecto de investigación que está desarrollando. Además, Cueto y Rubiera (2013) plantean que la motivación es uno de los factores que determina el éxito académico, aunque no siempre se ha determinado una fuerte relación entre estos dos factores.

**4.4.2.3 Exigencia.** La exigencia en el proceso de formación, tanto del estudiante como protagonista en el proceso de aprendizaje, y del docente como orientador y potenciador del proceso de aprendizaje del estudiante, está soportado en lo señalado por López, González y Velasco (2013) al plantear que el rol del tutor es acompañar al estudiante en su proceso de aprendizaje, encaminándolo a su formación integral (intelectual, profesional y humano) desde el desarrollo de las competencias transversales a lo largo de la carrera, pues éstas serán los elementos esenciales que les permitirán afrontar las situaciones en contexto que le presente el mundo laboral; más aún, en este proceso de formación donde la enseñanza está centrada en el aprendizaje, el estudiante pasa de un papel pasivo a un rol activo y protagonista de la integración de conocimientos, capacidades y competencias, acordes al análisis de las demandas que requiere la sociedad del conocimiento para la formación profesional (Giner, Muriel, y Toledano, 2013; De la Cruz y Abreu, 2014).

**4.4.3 Interdiscipliniedad.** Este componente está en función del contexto bloque académico que hace referencia al plan de estudios estructurado por disciplinas afines, al considerarse que la frontera entre éstas es cada vez más sutil, debido a que el conocimiento es un tejido de saberes que genera nuevo conocimiento.

En este contexto juega un papel importante la modernidad líquida que presenta realidades y problemas complejos, los cuales pueden ser abordados y resueltos desde el desarrollo de aptitudes interdisciplinarias, además, porque éstas facilitan entender y profundizar las investigaciones científicas (Cortés, 2008).

Lo anterior se debe a que en la interdiscipliniedad existe un objeto de estudio común que se detalla desde diversas perspectivas con la finalidad de establecer nexos recíprocos, cooperación, intercambios e interacción entre las ciencias, con lo cual se logra un conocimiento más integral (Ortíz & Mariño, 2010).

Traspasar las fronteras de las disciplinas, es necesario en la formación universitaria del siglo XXI, porque al estudiante se le enseña a aprender, a ser crítico, reflexivo y una persona direccionada hacia el pensamiento científico, permitiendo la interdiscipliniedad los puntos de contacto entre las disciplinas en torno a conceptos y métodos de investigación (Esquijarosa, Prieto, Corrales, Valdés, & Benítez, 2014).



Paralelo a lo expuesto, en nuestra época es requerido hacer avanzar el pensamiento interdisciplinario, ya que este nivel de enseñanza tiene entre sus fines inmediatos, la profundización y generación de saberes interdisciplinarios, lo que desarrolla la capacidad de pensar en forma compleja (Fariñas, s.f.).

Las posibilidades de interdisciplinariedad son múltiples y dispares, sin embargo, este enfoque tiene como intención la integración de contenidos, sin pensar en la eliminación de materias, pues de lo que se trata es ampliar el punto de vista saliéndose del margen estrecho de éstas, para establecer una nueva dimensión del objeto de estudio, o en otras palabras, un razonamiento a varias voces. En el contexto de la educación, lo anotado hace referencia a la eliminación de la suma de las partes del conocimiento con la intencionalidad de producir conocimiento plurales, diversos e integrados, definiendo un tejido de saberes que resulta más complejo (Pozuelos, Rodríguez, & Travé, Enero-abril 2012).

La visión interdisciplinar en el mundo de la complejidad se basa en la teoría de los sistemas al señalar que la comprensión del mundo no puede hacerse desde la fragmentación de sus partes, sino desde las perspectivas del movimiento y de relación, es decir, desde un pensamiento centrado en la focalización de las conectividades, las relaciones y los contextos de los conjuntos que se analizan (Medina, 2006).

#### 4.4.4 Operatividad.

Serán asignados tutores específicos para cada una de las áreas del Bloque, en aquellos en los que se crea conveniente, se hará una agrupación de áreas más específica del propio bloque en aras de que el tutor específico pueda desarrollar con los estudiantes un proceso enseñanza-aprendizaje eficiente.

El desarrollo del temario será orientado por el tutor específico mediante el discurso, la conferencia, el taller teórico y teórico-práctico.

En las unidades de producción académica se realizarán actividades sobre las áreas de estudio que componen el bloque con el propósito de contextualizar las prácticas inherentes al ejercicio de la profesión.

**Semana 1-6:** Análisis y síntesis de información alrededor de la temática desarrollada y de la situación problema. Pruebas escritas, participación activa en el desarrollo del temario y evaluaciones teórico-prácticas. Presentación parcial de adelantos respecto a la situación problema.

**Semana 7-11:** Análisis y síntesis de información alrededor de la temática desarrollada y de la situación problema. Pruebas escritas, participación activa en el desarrollo del temario y evaluaciones teórico-prácticas. Presentación parcial de adelantos respecto a la situación problema.

**Semana 12-16:** Análisis y síntesis de información alrededor de la temática desarrollada y de la situación problema. Pruebas escritas, participación activa en el desarrollo del temario y evaluaciones teórico-prácticas. Presentación parcial de adelantos respecto a la situación problema.

En cada corte por área de estudio se van a generar notas correspondientes a tres criterios como mínimo de evaluación, en los que deben estar implícitas las diferentes herramientas didácticas utilizadas por el tutor.

#### 4.4.5. Evaluación:

Se Tomaran tres notas por corte cada semestre académico cursado, con un mínimo de tres criterios por corte por cada área de estudio y según lo estipulado en el reglamento estudiantil.

Las evaluaciones por corte se desarrollaran de acuerdo con los temarios desarrollados.

Las evaluaciones prácticas se implementaran de acuerdo a las habilidades desarrolladas y siguiendo lo establecido en el reglamento estudiantil.

Primer corte	Valor 30%	Incluye mínimo tres criterios de evaluación
Segundo corte	Valor 30%	Incluye mínimo tres criterios de evaluación
Tercer corte	Valor 40%	Incluye mínimo tres criterios de evaluación



# MICROCURRÍCULO POR COMPETENCIAS



**UNIPAZ**

Decreto Ordenanza 0331 de 1987  
 Gobernación de Santander  
 Vigilada Mineducación  
 NIT 800.024.581-3

La contextualización de los contenidos de una evaluación es acumulativa respecto a la evaluación de las siguientes.

PRESENCIAL	AUTOAPRENDIZAJE	ACOMPañAMIENTO
<p>La presencialidad del estudiante debe ser activa, no solo física. Lo anterior implica la obligación que tiene el tutor de involucrarlo en la temática respectiva mediante la entrega de la o las lecturas previas al tema a tratar en cada una de las sesiones presenciales. En el desarrollo de las actividades, el tutor tendrá la oportunidad de valorar la disciplina, la responsabilidad y el trabajo del estudiante teniendo en cuenta su asistencia y su participación en las respectivas sesiones de tutoría presencial.</p>	<p>El autoaprendizaje se logra mediante la interacción entre el tutor y los estudiantes, gracias al intercambio dialéctico entre los conocimientos del docente y los del estudiante, de tal forma que se pueda llegar a una síntesis productiva para ambos y, en consecuencia, que el contenido sea revisado para lograr un aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo se desarrolla a partir de la actividad constructiva y la interacción con los otros. El proceso mediante el cual se produce el aprendizaje significativo requiere una intensa actividad por parte del alumno. Esta actividad consiste en establecer relaciones entre el nuevo contenido y sus esquemas de conocimiento. Es importante distinguir lo que el alumno es capaz de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender y hacer en contacto con otras personas, observándolas, imitándolas, atendiendo a sus explicaciones, siguiendo sus instrucciones o colaborando con ellas. El tutor tendrá la obligación de diseñar la estrategia para la elaboración de un proyecto semestral, en el cual se implemente la investigación formativa por parte del estudiante, en el cual plasme el significado del tema que le han propuesto trabajar.</p>	<p>El acompañamiento se desarrolla a través de las actividades complementarias: corresponden aquellas actividades expresadas en prácticas, talleres, consultas, trabajos escritos, casos, rotaciones en las clínicas y unidades académicas de investigación y laboratorios desarrollados por el bloque, además del trabajo realizado en las charlas.</p>

## VALORACIÓN Y EVIDENCIAS

VALORACIÓN	EVIDENCIAS		
	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE PRODUCTO
<b>PRIMER CORTE (30%)</b>	Análisis y síntesis de información alrededor de la temática desarrollada y de la situación problema	Pruebas escritas, participación activa en el desarrollo del temario y evaluaciones teórico-prácticas	Presentación parcial de adelantos respecto a la situación problema
<b>SEGUNDO CORTE (30%)</b>	Análisis y síntesis de información alrededor de	Pruebas escritas, participación activa en el desarrollo del temario y	Presentación parcial de adelantos respecto a la situación problema

# MICROCURRÍCULO POR COMPETENCIAS



**UNIPAZ**

Decreto Ordenanza 0331 de 1987  
Gobernación de Santander  
Vigilada Mineducación  
NIT 800.024.581-3

	la temática desarrollada y de la situación problema	evaluaciones teórico-prácticas	
<b>TERCER CORTE (40%)</b>	Análisis y síntesis de información alrededor de la temática desarrollada y de la situación problema	Pruebas escritas, participación activa en el desarrollo del temario y evaluaciones teórico-prácticas	Presentación final de adelantos respecto a la situación problema

CONTENIDOS CURRICULARES			
UNIDADES	TEMAS	H.A.D.	H.T.I
<b>UNIDAD FORMATIVA 1. GENÉTICA Y MEJORAMIENTO ANIMAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades y terminología: Reseña histórica Genética y Mejoramiento Genético Animal en Colombia, Terminología, Dominancia, Recesividad, Homocigótico, Heterocigótico, Fenotipo, Genotipo.</li> <li>• Genética Mendeliana y factores modificadores.</li> <li>• Genética cualitativa y cuantitativa: Caracteres de importancia económica en producción animal.</li> <li>• Interacción Fenotipo, Genotipo y Ambiente.</li> <li>• Plan de Mejoramiento Genético.</li> </ul>	48	96
<b>UNIDAD FORMATIVA 2. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiología de la digestión, transformación de los componentes nutricionales de la dieta en producto animal y metodologías <i>in vivo</i>, <i>in vitro</i> e <i>in situ</i> utilizadas para la determinación del aprovechamiento de los nutrientes.</li> <li>• Factores inertes al alimento que influyen en el consumo, y metodologías <i>in vivo</i> e <i>in situ</i> utilizadas para la determinación del mismo.</li> <li>• Análisis bromatológico y clasificación de los alimentos de acuerdo a su composición nutricional.</li> <li>• Nutrición y alimentación específica, de acuerdo al sistema y fase productiva animal.</li> <li>• Estrategias nutricionales destinadas a la producción de animales súper-precoces (precocidad productiva y reproductiva).</li> </ul>	48	96
<b>UNIDAD FORMATIVA 3. REPRODUCCIÓN ANIMAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ciclo reproductivo de las hembras de las especies de interés zootécnico como pilar fundamental de la producción animal.</li> <li>• Implementación de programas reproductivos a partir del objetivo propuesto de producción, interrelacionando el concepto fisiológico con las variables inherentes nutrición, genética, agroclimatología y medio ambiente</li> <li>• Biotecnologías reproductivas: Inseminación artificial (<b>IA</b>) transferencia embrionaria (<b>TE</b>) y fertilización <i>in vitro</i> (FIV), importancia en la producción animal</li> <li>• Andrología y su importancia en la producción animal</li> </ul>	48	96
<b>UNIDAD FORMATIVA 4. AGROSTOLOGÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios generales de los factores ecológicos, fisiológicos, edáficos y productivos en pastos y forrajes.</li> </ul>	48	96



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especies forrajeras de trópico alto, medio y bajo (Gramíneas de pradera, gramíneas de corte, leguminosas de pradera, leguminosas arbustivas, leguminosas arbóreas, otras especies forrajeras).</li> <li>• Manejo integral y establecimiento de praderas y pasturas (Fertilización orgánica y mineral, plagas y enfermedades)</li> <li>• Conservación de forrajes (Henificación, ensilaje, tipos de silo, henolaje).</li> </ul>		
--	---	--	--

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS	
<p><b>GENÉTICA Y MEJORAMIENTO ANIMAL</b></p>	<p>ECHEVERRY J. 2011. Genética molecular aplicada al mejoramiento animal. Editorial UNAL. 186 p.</p> <p>GUZMAN, E.E. 1996. Genética agropecuaria. Editorial trillas.</p> <p>HERNANDEZ, B.G. 2000. Estrategia genética para ganado tropical de doble propósito. Boletín Técnico Corpoica.</p> <p>HERNANDEZ, G. 2003. Mejoramiento genético para la ganadería colombiana. Editorial Produmedios.</p> <p>VILELA, J.L. 2014. Mejoramiento genético en animales domésticos. Editorial Alfaomega.143 p.</p> <p>OSSA, G.A. 2003. Mejoramiento genético aplicado a los sistemas de producción de carne. Editorial Produmedios. Colombia 140p.</p> <p>ECHEVERRY J y QUIJANO J. Genética cuantitativa aplicada al mejoramiento genético. Editorial Unal. 2015</p> <p>RESTOM, B.F. 1996. Herencia, trópico y doble propósito. Produmedios. Colombia.</p> <p>RUIZ, R. 2006. Modulo genética y mejoramiento animal. UNIPAZ. 98p.</p> <p><a href="https://es.khanacademy.org/science/biology">https://es.khanacademy.org/science/biology</a></p>
	<p>Du, M., Tong, J., Zhao, J., Underwood, K. R., Zhu, M., Ford, S. P., &amp; Nathanielsz, P. W. (2010). Fetal programming of skeletal muscle development in ruminant animals. <i>Journal Animal Science</i>, 88(13 Suppl), 51-60. doi: 10.2527/jas.2009-2311</p> <p>Du, M., Wang, B., Fu, X., Yang, Q., &amp; Zhu, M. J. (2015). Fetal programming in meat production. <i>Journal Meat Science</i>, 109, 40-47. doi: 10.1016/j.meatsci.2015.04.010</p> <p>Marquez, D. C., Paulino, M. F., Renno, L. N., Villadiego, F. C., Ortega, R. M., Moreno, D. S., Duarte, M. S. (2017). Supplementation of grazing beef cows during gestation</p>





<p><b>NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL</b></p>	<p>as a strategy to improve skeletal muscle development of the offspring. <i>Animal</i>, 1-9. doi: 10.1017/s1751731117000982</p> <p>NRC, N. R. C.- (1996). <i>Nutrient requirements of beef cattle</i> (N. Academy Ed. 7 ed.).</p> <p>PAULINO, M. F., DETMANN, E., SILVA, A. G., ALMEIDA, D. M., MARQUEZ, D. E. C., SOTELO, D. P., CARVALHO, V. V. (2014). Bovinocultura optimizada. In UFV (Ed.), <i>IX Simpósio de Produção de Gado de Corte</i> (Vol. 1, pp. 139-164).</p> <p>Valadares Filho, S., Machado, P., Chizzotti, M., Amaral, H., Magalhães, K., Rocha Junior, V., &amp; Capelle, E. (2015). CQBAL 3.0. <i>Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos</i>. Disponível em: <a href="http://www.ufv.br/cqbal">www.ufv.br/cqbal</a>. Acesso em, 19(03).</p> <p>VALADARES FILHO, S. d. C., Paulino, P., &amp; Magalhães, K. (2006). Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos BR-CORTE. <i>Viçosa, MG: UFV, Suprema Gráfica Ltda.</i></p> <p>AGUDELO, GUSTAVO G. Fundamentos de nutrición animal aplicada. Editorial Universidad de Antioquia. 2001</p> <p>CHURCH DC. Nutrición práctica. Fisiología digestiva y nutrición de los rumiantes. Zaragoza. Acribia. 1974.</p> <p>CUNHA, J. TONY. Nutrición animal en ganados vacunos de carne, porcinos y equinos. Temas de orientación agropecuaria. 1987.</p> <p>MC DOWELL L.R. Minerales para rumiantes en pastoreo en regiones tropicales. Universidad de Florida. 1993.</p> <p>RUIZ R. Nutrición alimentos y alimentación animal. Módulo MVZ UNIPAZ. 2005.</p> <p><a href="http://www.fundacionfedna.org/tablas-fedna-composicion-alimentos-valor-nutritivo">http://www.fundacionfedna.org/tablas-fedna-composicion-alimentos-valor-nutritivo</a></p>
	<p>Correa, D E; Martínez, R; Echeverri, J.2011. Caracterización productiva de una población de bovinos blanco Orejinegro (BON) en siete hatos colombianos. <i>AICA</i> 1: 434-436.</p> <p>Cruz, J F; Rodríguez, D D; Benavides, A C y Clavijo, J A. 2013. Caracterización de parámetros productivos y reproductivos de ganado normando en Colombia. <i>Arch. Zootec</i> 62 (239): 345-356.</p> <p>Faider A; Rugeles, C; Betancur, CA; Ramírez, CJ. 2014. Impacto del estrés calórico sobre la actividad reproductiva en bovinos y consideraciones para mitigar sus efectos sobre la reproducción. <i>Revista Biosalud</i>, 13 (2): 84-94.</p> <p>Góngora; A; Hernández, A. 2010. La reproducción de la vaca se afecta por las altas temperaturas ambientales. <i>Revista U.D.C.A Actualidad &amp; Divulgación Científica</i>. 13 (2): 141-151.</p> <p>Gordon, I. 1999. Reproducción controlada del cerdo. Zaragoza.</p>



<p><b>REPRODUCCIÓN ANIMAL</b></p>	<p>Hafez. E.S.E. 2000. Reproducción e inseminación artificial en animales. México.</p> <p>Jones, E y Joshua, J. 1984. Problemas clínicos de la reproducción canina. México.</p> <p>Madrid-Bury, N. sf. Evaluación de la aptitud reproductiva del toro. Reproducción bovina. Capítulo 16: 265-279.</p> <p>Madrid-Bury, N. 1992. Desarrollo testicular y pubertad en toretes mestizos. In Ganadería de Mestiza de Doble Propósito. C. González-Stagnaro, (ed). Ed. Astro Data S. A. Maracaibo (Venezuela). Cap. XI: 235-245.</p> <p>SAA. Manual de andrología. 2010.</p> <p>Schroeder, H. 2008. Ginecobstetricia comparada de los animales domésticos. Bogotá.</p> <p>Schroeder, H. 2008. Fisiopatología reproductiva de la vaca. Bogotá.</p> <p>Sequeira LT. 2015. Andrología e inseminación artificial. Managua.</p> <p>Silva, MR; Pedrosa, VB; Silva, JBC; Herrera, LGG; Eler, JP; Albuquerque, LG. 2012. Parámetros genéticos de las características andrológicas en la especie bovina. Archivos Médicos Veterinarios, 44:1-11.</p> <p>Tamayo, M; Pérez, J F y Pérez, F. 2010. Libido, pubertad, concentraciones, séricas de testosterona y su relación con variables corporales y testiculares en futuros sementales Holstein. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria, 11(11):1695-7504.</p> <p>Tibisay y Ballares. 2005. La evaluación andrológica: justificación y métodos. Universidad Centro Occidental. Barquisimeto. Capítulo 18: 499-503.</p> <p>Velázquez, J A; Perezgrovas; R. 2017. Caracterización de sistemas productivos de ganado bovino en la región indígena xiv Tulijá -Tseltal-Chol, Chiapas, México. Agrociencia. 51: 285-297.</p> <p>Vidrio, G; Taylor, A. 2015. Andrología Veterinaria. Guadalajara.</p>
<p><b>AGROSTOLOGÍA</b></p>	<p>BERNAL, J. Pastos y forrajes tropicales. 2013.</p> <p>Giraldo C., Reyes L.K., Molina J. 2011. Manejo integrado de artrópodos y parásitos en sistemas silvopastoriles intensivos. Manual 2, Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGAN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC. Bogotá, Colombia. 51 p</p> <p>Pedro Pablo del Pozo Rodríguez 2004. BASES ECOFISIOLÓGICAS PARA EL MANEJO DE LOS PASTOS TROPICALES. Anuario Nuevo, Universidad Agraria de La Habana, Cuba .www.produccion-animal.com.ar</p> <p>PEDROZO, A. 2013. Manejo de pastos y forrajes tropicales. <a href="https://www.researchgate.net/profile/Marcos_Lopes21/publication/325513981_MAN">https://www.researchgate.net/profile/Marcos_Lopes21/publication/325513981_MAN</a></p>



	<p>EJO_DE_PASTURAS_BAJO_RIEGO_Y_FERTILIZACION_EN_SISTEMAS_DE_PRODUCION_INTENSIVOS_EN_CONDICIONES_TROPICALES/links/5b11975faca2723d997b2e18/MANEJO-DE-PASTURAS-BAJO-RIEGO-Y-FERTILIZACION-EN-SISTEMAS-DE-PRODUCCION-INTENSIVOS-EN-CONDICIONES-TROPICALES.pdf</p> <p>Juan Carlos Carmona Agudelo1. Efecto de la utilización de arbóreas y arbustivas forrajeras sobre la dinámica digestiva en bovinos. REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN - Vol. 4 No. 1 2007</p> <p>Protocolo para la siembra de botón de oro y leucaena en potreros con praderas mejoradas para el establecimiento de sistemas Silvopastoriles intensivos. 2013 Federación Colombiana de Ganaderos, Fedegán-Fng</p> <p>Brachiaria: Biología, agronomía y mejoramiento / editado por J.W. Miles, B.L. Maass y C.B. do Valle; con la colaboración de V. Kumble. - Cali, Colombia : Centro Internacional de Agricultura Tropical ; Campo Grande, Brasil : Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, 1998. 312 p. Ilus. - (Publicación CIAT ; no. 295) ISBN 958-9439-95-0</p>
<b>SOFTWARE</b>	UNIFORM. Software de formulación de monogástricos