**COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

**CAMPUS TABASCO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA EN EL TRÓPICO**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**ALIMENTACIÓN BOVINA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLAVE: PAT 621** | | | **CRÉDITOS: 3** | | | | |
| **COMPETENCIAS** | | | | | | | |
| **GENÉRICAS:**   1. Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. 2. Capacidad de aplicar el conocimiento en la práctica. 3. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones. 4. Capacidad de generar nuevas ideas creativas 5. Compromiso con la calidad | | | | **ESPECÍFICAS:**   * Desarrollar sistemas agroalimentarios para mejorarlos, en el marco de un proceso de investigación científica interdisciplinaria, con base en criterios de sustentabilidad económica, ambiental y social | | | |
| **PROPÓSITO GENERAL:**   * Diseñar programas de alimentación bovina con materias primas disponibles, que permitan mejorar la eficiencia y rentabilidad en el manejo, considerando la fase productiva y los requerimientos nutricionales de los animales, asi como las nuevas tecnologías, con el fin de generar conocimiento cientifico en el marco de la sustentabilidad. | | | | | | | |
| **APRENDIZAJES ESPERADOS:**  1) Caracterizar los principales alimentos disponibles en el trópico y evaluar sus limitaciones nutricionales para los bovinos.  2) Calcular las necesidades nutricionales de los bovinos en las diferentes etapas de producción  3) Calcular balances alimenticios de unidades productivas para lograr una producción animal estable y eficiente.  4) Elaborar dietas balanceadas para bovinos según las distintas fases productivas, utilizando métodos manuales y software  5) Incorporar nuevas tecnologías de alimentación a los sistemas de producción bovina  6) Diseñar programas de alimentación según el estado fisiológico del animal, con un sentido ético y sustentable | | | | | **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:**  1) Cuadros comparativos sobre los alimentos disponibles en el trópico  2) Resolución de problemas a traves de las tablas del NRC, ARC, INRA.  3) Análisis de caso de unidades de producción  4) Reporte de dietas al mínimo costo utilizando métodos manuales y programas de software.  5) Cuadros comparativos de tecnologias de alimentación  6) Diseñar un programa de alimentacion bovina. | | |
| **CONTENIDOS CONCEPTUALES:**  **1. Características nutricional de los alimentos utilizados en la alimentación animal**  1.1 Pastos y forrajes  1.2. Leguminosas y otra fuentes de proteína  1.3. Granos de cereales y sus subproductos  1.4. Tubérculos y melazas  1.5. Ingredientes proteínicos vegetal  1.6. Ingredientes proteínicos animal  1.7. Alimentos fibrosos  1.8.Grasas y aceites  1.9. Minerales  **2. Tratamientos empleados para mejorar la eficiencia en el uso de los alimentos**  2.1 Físicos  2.2 Químicos  2.3 Biológicos  **3. Factores que afectan el consumo voluntario de los alimentos**  3.1 Factores del animal. Intrínsecos.   * Físicos * Metabólicos   3.2 Factores no relacionados al animal. Extrínsecos.   * Alimento * Ambiente * Otros   **4. Sustancias indeseables en los alimentos**  4.1. Factores antinutricionales  4.2. Grasas enranciadas  4.3. Contaminaciones fúngicas  4.4. Contaminaciones bacterianas  **5. Aditivos usados en la alimentación**  5.1. Amortiguadores  5.2. Ionóforo  5.3. Probióticos  5.4. Enzimas exógenas  5.5. Anabólicos  **6. Enfermedades metabólicas asociadas a la alimentación**  6.1. Acidosis  6.2. Cetosis y toxemia de la gestación  6.3. Fiebre de leche  6.4. Intoxicaciones  **7. Manejo y requerimiento nutricional según la etapa fisiológica**  7.1. Ternero pre y pos rumiante  7.2. Novillas  7.3. Vacas en mantenimiento  7.4. Vacas en gestación  7.5. Vacas en producción  7.6. Bovinos productor de carne  **8. Formulación de raciones**  8.1. Método algebraico  8.2. Programación lineal  8.3. Uso de software para cálculo de raciones  8.4. Balance nutricional  **9. Estrategias tecnologicas en la alimentación**  9.1. Suplementos energéticos-proteínicos  9.2. Bancos de biomasa  9.3. Ensilajes  9.4. Leguminosas forrajeras  9.5. Bloques multinutricionales  9.6. Caña de azúcar con urea  Caña fermentada  9.7. Pollinaza fermentada | **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES:**   1. Búsqueda de información y selección documental en base de datos 2. Realización de balances nutricionales 3. Evaluación comparativa diferentes alimentos 4. Diseñar programas de alimentación bovina | | | | | **CONTENIDOS ACTITUDINALES:**   * Disposición para trabajo en equipo * Participación * Actitud crítica * Respeto y tolerancia * Ética * Interés por la sustentabilidad * Solidaridad con los productores * Prevención de enfermedades |
| **METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO** | | | | | | | |
| **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CON EL DOCENTE:**   * Análisis y discusión de artículos científicos * Resolución de problemas * Análisis de casos * Participación en plenarias * Presentación de resultados de problemas o casos * Uso de software | | | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO:**   * Investigación de temas * Análisis de casos * Evaluación de unidades de producción * Trabajo en equipos * Diseño de programas de manejo | | | | |
| **ACREDITACIÓN:**   * De acuerdo a lo establecido en la normatividad. | | **EVALUACIÓN:**   * Al término de cada unidad se valorará el desarrollo del curso. | | | | **CALIFICACIÓN:**   * Cuadros comparativos 20% * Resolución de problemas 10% * Análisis de casos 10% * Reporte de dietas 20% * Diseño del programa 40% | |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**  ARC. 1980. The nutrient requirements of ruminants livestock. Agricultural Research Council. Commonwealth Agricultural Bureaux. England.  Church, D. C., Pond, W. G. y Pond K.R. 2009. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. 2ª Ed. México. Editorial Limusa, S.A. de C.V.  INRA. 1981. Alimentación de los rumiantes. Institut National de la Recherche Agronomique. España, Mundiprensa.  INRA. 1989. Ruminant Nutrition: Recommended allowances and feed tables. Ed. Jarrige R. INRA. John Libbey Eurotext.  Jarrige, J. 1990. Alimentación de Bovinos, Ovinos y Caprinos. Ed. Mundi Prensa. Madrid, España  Mendoza, MGD y Ricalde VR. 1996. Suplementación de bovinos en crecimiento en pastoreo. Universidad Autónoma Metropolitana. México.  Mendoza, M. G., R. Ricalde V., F. Plata P., H. León V., G.P. Macías F. 2001. Utilización de subproductos agroindustriales en la alimentación de rumiantes. Libro de texto, Universidad Autónoma de Chiapas.  NRC. 2000. Nutrient Requirements of Beef Cattle, Seventh Revised Edition.National Research Council. National Academy Press, Washington, D.C.  NRC. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. (7th Ed.). National Academy Press, Washington, D.C.  Payen, J.M. 1981. Enfermedades Metabólicas de los Animales Zootécnicos. Ad. Acribia. Zaragoza, España.  Trujillo, F. V. 1987. Métodos matemáticos en la nutrición animal. México: Editorial Mc Graw Hill. | | | **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**  Calsamiglia, S. 2014. Estrategias de formulación en vacas lecheras de alta producción. En: XXX curso de especialización FEDNA. 2-17 pp.  Calsamiglia, S., M. Blanch, A. Ferret y D. Moya. 2012. Es la acidosis un problema asociado al pH? causas y herramientas para su control. XXVIII curso de especialización FEDNA  Hutjens, M.F. 3013. Fisiología digestiva y uso de aditivos alimenticios rumiantes. XXIX curso de especialización FEDNA  McDonald, P., R.A. Edwards,  J.F.D. Greenghalg, C.A. Morgan, L.A. Sinclair y R.G. Wilkinson. 2013. Nutrición Animal. 7ª Ed. Editorial Acribia, S,A. Zaragoza, España.  Ravindran V. 2010. Aditivos en alimentación animal: Presente y futuro. XXVI curso de especialización FEDNA.  Underwood, E.J. y N.F. Suttle. 2003. Los minerales en la nutrición del ganado. 3ª Ed. Editorial Acribia, S,A,  **Revistas**  Agrociencias  Archivos Latinoamericanos de Producción Animal  Cuban Journal of Agricultural Science  Ecosistemas y Recursos Agropecarios  Journal Dairy Science.  Journal Food Science and Technology.  Journal Nutrition Animal Production.  Journal of Animal Science  Journal of Science and Food Agriculture.  Revista Científica FCV-LUZ  Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias  **Recursos digitalizados disponibles en la red**  Tablas FEDNA de composición de alimentos.  <http://www.fundacionfedna.org/ingredientes-para-piensos> | | | | |