



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA,
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

ASIGNATURA:

FORMULACION DE RACIONES PARA POLIGASTRICOS

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	FORMULACION DE ALIMENTOS PARA POLIGASTRICOS
Semestre Académico	2026-1
Código del Curso	502
Créditos	4
Horas Semanales	Hrs. Totales: 5 HT Teóricas 3 HT Practicas 2 HT
Ciclo	IX
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Tello Alarcon Victor Israel
Correo Institucional	vtello@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	922531632

II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Formulación de Raciones para poligástricos está diseñado para proporcionar a los participantes, los conocimientos y habilidades necesarios para formular raciones balanceadas para poligástricos productores de leche y carne. Se abordarán los principios fundamentales de la nutrición de poligástricos según sus niveles de producción y/o su etapa de desarrollo vegetativo o a las condiciones ambientales en que se encuentren. Los participantes aprenderán a interpretar parámetros e indicadores nutricionales que le permitan compararlos y manejarlos de acuerdo a los requerimientos de las especies para quien se formule, para que la ración balanceada cumpla las exigencias nutricionales del rumiante y se maximice la eficiencia alimenticia y el bienestar animal usando herramientas y softwares para formulación de raciones balanceadas.

III. FUNDAMENTACIÓN

El conocimiento de las características fisiológicas de un rumiante, le permitirá a quien las conoce aprovechar las cualidades que poseen algunos alimentos fibrosos para producir alimentos de uso humano de excelente valor nutricional, cuando son apropiadamente usados o suplementados para estas especies, por cuanto su mejoramiento genético constante ha creado especies muy eficientes en conversión alimenticia, pero de alimentos de alta calidad.

El uso de raciones balanceadas correctamente, le permitirá expresar su potencial genético y eficiencias a estas especies mejoradas y al profesional conocer y aprovechar los recursos existentes en cada explotación para mejorar la nutrición animal a menor costo

IV. COMPETENCIAS

El curso de Formulación de raciones para rumiantes está estructurado de manera que, al finalizarlo, el estudiante será capaz de **diseñar y ejecutar** dietas para rumiantes con la finalidad de **resolver** los problemas que se presentan relacionadas con la nutrición animal en el sector pecuario.

UNIDAD DIDÁCTICA I	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA / Explica el funcionamiento del sistema digestivo de los rumiantes y su relación con el aprovechamiento de nutrientes para la formulación de dietas eficientes					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Fundamentos de la nutrición de rumiantes	Identifica las funciones de cada componente del sistema digestivo de los rumiantes	Fundamenta la fisiología ruminal en los rumiantes	Expositiva (Docente/Alumno) en aula , Y con aprendizaje colaborativo	Describe las funciones de cada componente del sistema digestivo de un rumiante
		PRACTICA 1.-Se vuelve a analizar las diapositivas de la clase				
	2	Anatomía del sistema digestivo	Identifica la diferencia anatómica de los epitelios y endotelios de cada compartimento del sistema digestivo	Fundamente las funciones de los endotelios en nutrición del rumiante	Aprendizaje colaborativo con orientación del docente	Sustenta las diferentes funciones nutricionales de cada compartimento del sistema digestivo
		PRACTICA 2.- Adquiere un rumen en el camal para el estudio de sus características				
	3	. Microbiología y fermentación ruminal	Compara las características funcionales de la microbiota ruminal y sus aporte en la digestión	Caracteriza las condiciones que requiere el rumen para mejorar el hábitat microbial	Expositiva (Docente/Alumno) en aula , Y con aprendizaje colaborativo	Sustenta las diferentes condiciones de acidez ruminal para optimizar el desarrollo de la población microbial benéfica



UNIDAD DIDÁCTICA II						
			PRACTICA 3.-En el Taller de vacunos evalúa las características de calidad del forraje suministrado priorizando el tamaño de partícula			
	4	Productos de la fermentación y metabolismo ruminal	Comprende las funciones nutricionales que cumple la producción de ácidos grasos volátiles en el aporte proteico y energético del rumiante	Aplica los conocimientos adquiridos para considerarlos en la formulación de raciones para rumiantes	Expositiva (Docente/Alumno) en aula , Y con aprendizaje colaborativo	Relaciona la salud digestiva del rumiante con la salud general del animal relacionada con las enfermedades metabólicas
			PRACTICA 4.- En el Taller de Vacunos, practica la evaluación del score de heces			
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I					
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
		Examen escrito	Presenta los informes de las practicas realizadas	Sustenta los informes de practicas		
	CAPACIDAD DIDÁCTICA DE LA UNIDAD II.-Evalúa la calidad nutricional de los alimentos utilizados en raciones para rumiantes mediante métodos de análisis nutricional.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD



	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Análisis bromatológico de los alimentos	Practica la metodología para la toma de muestras de alimentos para un analisis proximal	Calcula los nutrientes aportados por el alimento a partir de los datos del Analisis proximal	Muestreo y analisis de muestras de alimentos	Interpreta y calcula los nutrientes aportados por un alimento
		PRACTICA 5.- Uso de la IA en la obtencion de informacion nutricional aproximada de insumos poco comunes			
6	Sistemas de fraccionamiento de nutrientes (FDN, FDA, proteína)	Selecciona sus insumos según el aporte nutricional y los ordena para registrarlos	Interpreta las diferencias entre los indicadores de calidad de un forraje en funcion a la fibra	Discusion de los valores encontrados en en los analisis o en la IA	Compara correctamente los alimentos forrajeros en los indicadores de calidad
		PRACTICA 6.-Practica en Taller de Vacunos para evaluar características de calidad del forraje consumido por el ganado			
7	Energía en la nutrición animal	Usa las ecuaciones de la literatura para calcular los valores energeticos de los alimentos	Establece relaciones y ecuaciones para estimar nutrientes de los alimentos	Exposicion oral y estudio de casos	Estima correctamente el contenido de energia y proteina de los alimentos
		PRACTICA 7.- Ejercicios matematicos para estimar contenido nutricional complementario no registrado en tablas nutricionales comunes			
8	Clasificación y evaluacion de alimentos	Clasifica los alimentos según el contenido nutricional obtenido en los analisis	Diferencia con precision los alimentos energeticos, proteicos y fibrosos para rumiantes	Insertion de ecuaciones en excel	Inserta ecuaciones en excel que relacionan el contenido nutricional y su valor economico según precios del mercado



		PRACTICA 8.- Calculo de costos por unidad nutricioml comparado con costos unitarios del producto comercial			
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II			
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Examen escrito	Preentacion de los trabajos solicitados	Exposicion y sustentacion de las terminologia aprendida	
UNIDAD DIDACTICA III	CAPACIDAD DIDACTICA DE LA UNIDAD III.- Interpreta y aplica la terminologia nutricional utilizada en la formulacion de raciones para rumiantes				
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	9	Requerimientos nutricionales de mantenimiento y ganancia de peso	Identifica los requerimientos de los rumiantes para mantenimiento y ganancia de peso	Establece diferencias y características de raciones para mantenimiento y para crecimiento	Exposicion oral y estudio de casos
			PRACTICA 9.- Evaluacion del crecimiento periodico con la cinta biometrica y correlacion con la edad		
	10	Requerimientos nutricionales de produccion de leche o carne	Identifica los requerimientos de los rumiantes para produccion de leche o carne en rumiantes	Establece diferencias y características entre raciones	Exposicion oral y estudio de casos
					Formula raciones de minimo costo para produccion de leche o carne en rumiantes



				para produccion de carne y leche		
			PRACTICA 10. Evaluacion de características nutricionales y físicas de las reciones usadas en el Taller de vacunos			
	11	Estrategias de uso de la fibra en la alimentacion de rumiantes	Aplica los conceptos de correlacion estadistica entre estado de madurez y calidad del forraje ofrecido al rumiante	Explica con dextreza las funciones que cumple cada tamaño de particula en la digestion ruminal	Explicacion oral y aprendizaje colaborativo	Interpreta correctamente el valor nutricional de las racionesusadas en el taller de vacunos
			PRACTICA. Practicas con el uso de la caja Pen State para la evaluacion de tamaño de particulas y score de heces (Establo Piamonte)			
	12	Introduccion a los metodos para formular raciones	Toma conocimiento de los metodos de cuadrado de pearson, minimo costo, excel y Software para formular raciones NRC 2001 y. NASEM 2021	Establece las ventajas y desventajas de software cerrados y abiertos, usados en la formulacion de raciones par rumiantes	Aprendizaje Colaborativo	Formula una racion con los software estudiados y la interpreta
			PRACTICA12.- Evaluacion y preparacion de raciones en el Taller de vacunos en grupos de 5 alumnos			
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO			



		Examen escrito	Presentacion de los trabajos solicitados	Exposicion y sustentacion de las requerimientos calculadas		
UNIDAD DIDACTICA IV	CAPACIDAD DIDACTICA DE LA UNIDAD IV. -Evalúa e interpreta la calidad nutricional de los alimentos utilizados en raciones para rumiantes mediante métodos de análisis nutricional.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Formulacion practica de raciones	Aplica gradualmente los metodosa anteriores para fromular raciones	Trae de campo una consulta real relacionada con la formulacion de raciones para desarrollarla en aula	Aprendizaje basado en problemas	Resuelve y recomienda la consulta formulaa
		PRACTICA 13.- Visita a planta de preparacion de alimentos de la Empresa Agropecuaria Granados en Medio Mundo				
	14	Evaluacion nutricional de las raciones	Evalua el contenido nutricional de las raciones calculadas por los diferente sistemas	Formula raciones para las especies indicadas por el docente	Solucion de ejercicios y problemas de ganaderos	Resuelve y recomienda raciones plnteadas por el docente
		PRACTICA 14.- Calula contenido nutricional de ejemplos de raciones entregadas por el docente				
	15	Evaluacion economica de las raciones	Compara el valor economico de las raciones comparadas con su valor nutricional. Eficiencia	Busca informacion de los precios actuales de los insumos en el mercado para formular una	Aprendizaje colaborativo	Analiza con eficiencia la relaion beneficio costo de una racion y lo relaciona con el costo de alimentacion por categorias



			racion con precios actualizados		
		PRACTICA 15.- Calcula la relacion beneficio costo de las raciones analizas en la semana anterior			
	16	Presentacion de casos practicos y Evaluacion final	Calcula raciones aplicando Softwareempleados en el curso	Aplica e interpreta el analisis nutricional de una racion comercial	Solucion de ejercicios y problemas de ganaderos
		PRACTICA 16.- Exposicion y sustentacion de las raciones formulaas en diferentes especies rumiantes			
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV			
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Examen escrito	Presentación de los trabajos solicitados	Exposición y sustentación de las raciones calculadas	

II. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS

- Casos prácticos
- Visitas a campo
- Enlaces de Youtube
- Videos elaborados
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Celulares
- Internet.

III. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

IV. BIBLIOGRAFÍA

4.1. Fuentes Bibliográficas

Bouda, J., Gutiérrez, A., Salgado, G. & Kawabata, C. (s.f.). *Monitoreo, diagnóstico y prevención de trastornos metabólicos en vacas lecheras*. Universidad Autónoma de México.

Davis, CL. (1993). *Alimentación de la vaca alta productora*. Illinois, USA: PROAVICO. SA.

México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Hidalgo, V. (2013). *Formulación de alimentos balanceados para el engorde de ganado vacuno*. Puno, Perú: AGROBANCO.

National Research Council [NRC]. (2001). *Nutrient requirements of dairy cattle*. Seventh Revised Edition. Washington, D.C.: National Academy Press.

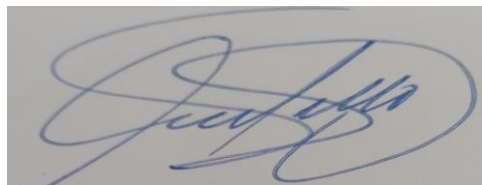
NASEM 2021.- Programa para Formulación de Raciones para vacas lecheras De la Academia Nacional de Ciencias, Medicina e Ingeniería de Estados Unidos NASEM

Mixit -2 Programa para formulación de raciones de mínimo costo

Tablas FEDNA de composición de alimentos

Programa para formulación en excel

Huacho, Marzo del 2026



Ing. Victor Tello Alarcon

