



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

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

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA**

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO:**

**ALIMENTACIÓN ANIMAL**

**I. DATOS GENERALES**

<b>Línea de Carrera</b>	Nutrición y Alimentación
<b>Semestre Académico</b>	2026-I
<b>Código del Curso</b>	
<b>Créditos</b>	4
<b>Horas Semanales</b>	5 horas (2 horas de práctica y 3 horas de teoría)
<b>Ciclo</b>	VII
<b>Sección</b>	A
<b>Docente</b>	Airahuacho Bautista, Felix Esteban
<b>Correo Institucional</b>	<a href="mailto:fairahuacho@unjfsc.edu.pe">fairahuacho@unjfsc.edu.pe</a>
<b>Número de Celular</b>	941051384

## I. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La asignatura de Alimentación Animal es de naturaleza teórico-práctica y constituye un pilar fundamental en la ingeniería zootécnica para alcanzar el máximo potencial productivo. Dado que la alimentación representa hasta el 70% de los costos de producción, el curso capacita al estudiante para gestionar eficientemente los recursos alimenticios, impactando directamente en la calidad de los productos (carne, leche, huevos), sus propiedades sensoriales y bioquímico-funcionales. El programa aborda de manera integral la fisiología de la ingesta, el valor nutritivo de insumos energéticos y proteicos, y el rol de micronutrientes y aditivos funcionales. Se pone especial énfasis en el dominio de metodologías de formulación técnica —basadas en estándares internacionales como NRC, tablas brasileñas y FEDNA— para el diseño de dietas equilibradas en aves, cerdos, cuyes, conejos y rumiantes. Al finalizar, el estudiante estará facultado para proponer estrategias de alimentación sostenibles que incluyan fuentes alternativas y subproductos, optimizando el rendimiento animal bajo un enfoque de eficiencia económica y bienestar.

El curso de alimentación animal está planteado para un total de 16 semanas, con 4 unidades didácticas, que introduce al participante a la tecnología de la alimentación animal. La asignatura comprende los siguientes contenidos temáticos: 1) Ingesta de alimentos – Alimento fuentes de energía y proteína, 2) Fuentes de micronutrientes y aditivos – Alimentación de aves de corral, 3) Alimentación de cerdos en crecimiento, cuyes y conejos, 4) Alimentación de vacunos lecheros, ovinos y caprinos.

## II. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>SEMANAS</b>
<b>UNIDAD I</b>	Analiza los factores de consumo y el valor nutricional de insumos energéticos y proteicos para determinar el aporte efectivo de nutrientes en la ración animal	FISIOLOGÍA DE LA INGESTA Y VALOR NUTRITIVO DE INSUMOS ENERGÉTICOS Y PROTEICOS	<b>1-4</b>

<b>UNIDAD II</b>	Formula raciones balanceadas para aves de corral integrando micronutrientes y aditivos para optimizar el rendimiento productivo	<b>MICRONUTRIENTES, ADITIVOS Y PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN EN AVES DE CORRAL</b>	<b>5-8</b>
<b>UNIDAD III</b>	Diseña programas de alimentación para cerdos, cuyes y conejos mediante la formulación de raciones por fases que optimicen la productividad y salud digestiva	<b>ALIMENTACIÓN Y FORMULACIÓN EN PORCINOS Y ESPECIES MENORES</b>	<b>9-12</b>
<b>UNIDAD IV</b>	Diseña programas de alimentación técnica para rumiantes, optimizando la fermentación ruminal y el uso de forrajes para maximizar la producción de leche y carne bajo criterios de sostenibilidad.	<b>SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EN RUMIANTES MAYORES Y MENORES</b>	<b>13-16</b>

### III. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

<b>N°</b>	<b>INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO</b>
1	Explica con precisión los factores que influyen en el consumo y su efecto en el rendimiento.
2	Determina correctamente los requerimientos nutricionales según la etapa productiva.
3	Analiza los efectos del uso de insumos energéticos específicos y sus restricciones nutricionales.
4	Elabora estrategias de suplementación proteica respetando los estándares del NRC o tablas brasileñas.
5	Diferencia y selecciona aditivos según su función y la normativa vigente.
6	Calcula raciones iniciales que cubren la demanda de energía y proteína.
7	Formula raciones de acabado
8	Diseña programas de alimentación que aseguren la persistencia de la postura y calidad del cascarón.
9	Determina la ración óptima para cada fase logrando el máximo magro al menor costo.
10	Establece programas de alimentación que aseguran el peso al destete y la recuperación de la madre.
11	Formula raciones que cubren los requerimientos de fibra y Vitamina C para evitar patologías.
12	Diseña programas de alimentación que equilibran la energía y la fibra para la salud digestiva.
13	Formula dietas que cubren los altos requerimientos calóricos sin comprometer la salud ruminal.
14	Diseña programas de alimentación rentables ajustados al potencial genético del hato.
15	Establece planes de alimentación que optimizan la ganancia de peso y la fertilidad del rebaño.
16	Elabora programas nutricionales que aseguran la persistencia láctea y la salud de la ubre en cabras.

#### IV. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

UNIDAD 1. FISIOLOGÍA DE LA INGESTA Y VALOR NUTRITIVO DE INSUMOS ENERGÉTICOS Y PROTEICOS		CAPACIDAD: Analiza los factores de consumo y el valor nutricional de insumos energéticos y proteicos para determinar el aporte efectivo de nutrientes en la ración animal			
		Sem.	Contenido conceptual	Contenido procedimental	Contenido actitudinal
1	Ingesta de los alimentos I: La relación medio ambiente, animal y alimento. El sistema nervioso central.	Identifica y esquematiza los mecanismos neurofisiológicos (hambre/saciedad) y ambientales que regulan el consumo voluntario.	Respeto la opinión de los demás y muestra apertura al diálogo técnico.	Clase magistral activa y uso de diagramas sobre la regulación del consumo por el SNC.	Explica con precisión los factores que influyen en el consumo y su efecto en el rendimiento.
		Practica 1. Evaluación de la temperatura y humedad y su impacto en la ingesta. Análisis de casos sobre cómo el estrés calórico activa o inhibe los centros de saciedad en el hipotálamo.			
2	Ingesta de los alimentos II: Demanda de nutrientes y aporte de nutrientes. Demanda de nutrientes y funciones productivas.	Calcula el balance entre la demanda nutricional para mantenimiento/producción	Trabaja en equipo y colabora con sus compañeros en la ejecución de tareas encargadas.	Taller de resolución de problemas de balance nutricional y uso de tablas de requerimientos.	Determina correctamente los requerimientos nutricionales según la etapa productiva.
		Práctica 2. Manejo de tablas de requerimientos (NRC, Tablas Brasileñas). Cálculo de la materia seca necesaria según el peso vivo y estado productivo (mantenimiento vs. Producción).			
3	Alimentos fuentes de energía: Valor nutritivo, la calidad, las recomendaciones de uso. Los granos de cereales y subproductos agroindustriales, las oleaginosas, grasas, aceites, las raíces y tubérculos.	Clasifica y evalúa organolépticamente los principales insumos energéticos, determinando sus restricciones técnicas de uso.	Demuestra rigor y ética en la evaluación de la calidad de los insumos alimenticios.	Práctica de laboratorio para el reconocimiento de insumos y visita técnica a planta de alimentos.	Analiza los efectos del uso de insumos energéticos específicos y sus restricciones nutricionales.
		Práctica 3. Reconocimiento organoléptico: Color, olor y textura de granos, aceites y subproductos. Pruebas de densidad en granos y detección de impurezas o rancidez en grasas. (Taller de cerdos y vacunos)			

	4	<p><b>Alimentos fuentes de proteína:</b> La harina de pescado, subproductos de beneficio de animales. La torta de soya, pasta de algodón; importancia, ventajas de uso; importancia, el reemplazo de la proteína, estrategias de uso, la urea protegida.</p>	<p>Diseña mezclas proteicas comparando el valor biológico de fuentes animales, vegetales y nitrógeno no proteico (urea).</p>	<p>Muestra responsabilidad en el manejo de insumos que requieren límites estrictos de inclusión.</p>	<p>Debate grupal sobre el reemplazo de proteína y elaboración de un muestrario técnico de insumos.</p>	<p>Elabora estrategias de suplementación proteica respetando los estándares del NRC o tablas brasileñas.</p>
			<p>Práctica 4. Diferenciación visual entre harina de pescado, torta de soya y pasta de algodón. Cálculo de inclusión de urea protegida en rumiantes para evitar toxicidad.</p>			
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>						
		<p>Fisiología de la Ingesta: Capacidad para explicar el control hipotalámico del hambre y cómo factores como el estrés calórico (ambiente) reducen el consumo.</p> <p>Priorización Metabólica: Entender el orden de las funciones productivas (mantenimiento &gt; crecimiento &gt; reproducción).</p> <p>Bromatología: Identificar los factores antinutricionales (ej. goposol en algodón) y los parámetros de calidad (energía metabolizable, proteína bruta).</p> <p>Diferenciación de fuentes: Explicar la diferencia entre nitrógeno proteico y no proteico (urea).</p>	<p>Análisis Organoléptico: Habilidad para identificar visualmente y por textura la calidad de granos, harinas y subproductos (detectar moho, impurezas o adulteraciones).</p> <p>Cálculo de Aportes: Resolución de ejercicios de balance básico donde se determina si un residuo agroindustrial específico cubre la demanda de una función productiva.</p> <p>Uso de Tablas: Destreza en el manejo de tablas de composición de alimentos (NRC, INIA, etc.) para extraer datos técnicos de los insumos estudiados.</p>	<p>Ética Profesional: Honestidad al reportar la calidad de un insumo (no ignorar adulteraciones o mal estado).</p> <p>Conciencia Ambiental: Valoración del uso de residuos agroindustriales como estrategia de sostenibilidad en la alimentación animal.</p> <p>Rigor Científico: Puntualidad en las prácticas y precisión en la toma de datos bromatológicos.</p> <p>Trabajo en Equipo: Colaboración efectiva durante las sesiones de laboratorio y discusión de casos.</p>		

<b>UNIDAD 2.</b>  <b>MICRONUTRIENTES, ADITIVOS Y PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN EN AVES DE CORRAL</b>	<b>CAPACIDAD:</b> Formula raciones balanceadas para aves de corral integrando micronutrientes y aditivos para optimizar el rendimiento productivo					
	Sem.	Contenido conceptual	Contenido procedimental	Contenido actitudinal	Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	5	Fuentes de minerales, vitaminas y aditivos. Los aditivos nutricionales y no nutricionales, las dosis recomendables, respuesta esperada. Introducción a la alimentación de aves de corral.	Identifica las fuentes de micro-ingredientes y calcula las dosis precisas de aditivos nutricionales y no nutricionales.	Muestra responsabilidad ética en el uso de aditivos y promotores de crecimiento.	Seminario taller sobre lectura de etiquetas de núcleos vit-min y aditivos funcionales.	Diferencia y selecciona aditivos según su función y la normativa vigente.
			Práctica 5. Reconocimiento de fuentes de macrominerales (fosfatos, caliza) y microminerales. Lectura e interpretación de etiquetas de premezclas vitamínicas y aditivos (probióticos, enzimas, secuestrantes).			
	6	Alimentación de pollos de carne 1: Requerimiento de energía y proteína. Formulación y preparación de los alimentos.	Determina los requerimientos nutricionales de pollos en fase de inicio y crecimiento usando tablas NRC/Brasileñas.	Valora la precisión matemática en la formulación para evitar desperdicios de nutrientes.	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Formulación manual mediante el Cuadrado de Pearson.	Calcula raciones iniciales que cubren la demanda de energía y proteína.
			Práctica 6. Cálculo manual de raciones iniciales usando dos o tres insumos base. Simulación de "pre-mezcla" para asegurar la homogeneidad de los micro-ingredientes en la dieta.			
	7	Alimentación de pollos de carne 2: Requerimiento de energía y proteína. Formulación y preparación de los alimentos.	Aplica métodos de formulación para dietas de acabado y evalúa el proceso de mezclado.	Trabaja de forma colaborativa en la resolución de problemas complejos de balanceo.	Taller práctico de formulación en hojas de cálculo (Excel) y simulación de mezclado.	Formula raciones de acabado
			Práctica 7. Balanceo de raciones de acabado, ajustando niveles de energía metabolizable y aminoácidos (Lisina/Metionina)			
	8	Alimentación de ponedoras de huevo comercial: Requerimiento de energía y proteína. Formulación y preparación de los alimentos.	Ajusta los requerimientos de calcio y fósforo según la curva de postura y formula raciones para cada etapa.	Demuestra interés por la calidad del producto final (huevo) a través de la nutrición.	Análisis de casos reales y diseño de un programa de	Diseña programas de alimentación que aseguren la persistencia de la

		Práctica 8. Diseño de una ración de postura. Cálculo específico del requerimiento de Calcio y su relación con el tamaño de partícula para la formación del cascarón.	alimentación para ponedoras.	postura y calidad del cascarón.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>				
	<p>Fundamentos de Micronutrientes: Capacidad para explicar la ruta metabólica de vitaminas y minerales clave.</p> <p>Aditivos: Diferenciación teórica entre aditivos que mejoran el valor nutritivo (enzimas) y aquellos que protegen la salud (atrapadores de toxinas).</p> <p>Curvas de Requerimiento: Entender por qué la relación energía/proteína cambia drásticamente entre un pollo de 1 día y uno de 40 días, o entre una polla de levante y una ponedora en pico de producción.</p>	<p>Cálculo de Premix: Capacidad para dosificar núcleos vitamínicos y aditivos en partes por millón (ppm) o gramos por tonelada.</p> <p>Manejo de Tablas Nutricionales: Uso fluido de las Tablas Brasileñas (Rostagno) para extraer requerimientos de aminoácidos digestibles.</p> <p>Formulación con Cuadrado de Pearson, a mano o utilizando Excel para crear raciones que cumplan el requerimiento nutricional al menor precio posible del mercado actual.</p> <p>Programas de Fase: Diseño de la secuencia de alimentación (Pre-inicio, Inicio, Crecimiento y Acabado).</p>	<p>Ética en Aditivos: Conciencia sobre el uso responsable de promotores de crecimiento y respeto estricto a los periodos de retiro (para evitar antibióticos en la carne de pollo o huevo).</p> <p>Seguridad Alimentaria: Interés por la calidad del producto final (huevo y carne) como resultado de una nutrición balanceada.</p>	

<b>CAPACIDAD:</b> Diseña programas de alimentación para cerdos, cuyes y conejos mediante la formulación de raciones por fases que optimicen la productividad y salud digestiva					
Sem.	Contenido conceptual	Contenido procedimental	Contenido actitudinal	Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
9	<b>Cerdos en crecimiento:</b> Energía, proteína y fases (pre-inicio a acabado).	Calcula los requerimientos de lisina digestible y energía metabolizable según la curva de crecimiento del cerdo.	Muestra rigor científico en el balance de aminoácidos para minimizar el impacto ambiental (excreción de N).	Taller de Formulación de raciones por fases de crecimiento (multi-fase).	Determina la ración óptima para cada fase logrando el máximo magro al menor costo.
		Práctica 9: Modelamiento de Curvas de Alimentación (Cálculo de raciones para fases de inicio, crecimiento y acabado; Simulación del impacto de la Lisina en la ganancia de peso diaria y magro).			
10	<b>Marranas (Gestación y Lactancia):</b> Requerimientos y manejo de la condición corporal.	Diseña planes de alimentación diferenciados para evitar el sobrepeso en gestación y maximizar el consumo en lactancia.	Valora el bienestar de la marrana y la sobrevivencia de la camada a través de la nutrición.	Estudio de Casos: Análisis de la condición corporal y su relación con la productividad de la marrana.	Establece programas de alimentación que aseguran el peso al destete y la recuperación de la madre.
		Práctica 10. Alimentación por Condición Corporal (Diseño de programas de alimentación restrictivos para gestación y ad-libitum para lactancia)			
11	<b>Alimentación de Cuyes:</b> Energía, proteína y el rol de la Vitamina C.	Elabora concentrados que complementen el forraje y asegura la dosificación correcta de ácido ascórbico.	Reconoce la importancia de los recursos locales y la seguridad alimentaria en la crianza de cuyes.	Práctica de Gabinete: Balanceo de dietas mixtas (forraje + concentrado) para crecimiento y recría.	Formula raciones que cubren los requerimientos de fibra y Vitamina C para evitar patologías.
		Práctica 11: Formulación de Dietas Mixtas (Balanceo de concentrados para crecimiento y engorde. Cálculo de la suplementación de Vitamina C (fresca vs. estabilizada) y relación forraje/concentrado).			
12	<b>Alimentación de Conejos:</b> Energía, proteína y salud intestinal (fibra).	Calcula los niveles de Fibra Detergente Neutra (FDN) y Ácida	Demuestra ética en la prevención de enfermedades metabólicas mediante el manejo nutricional.	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Diseño de una dieta	Diseña programas de alimentación que equilibran la energía y

**UNIDAD 3**  
**ALIMENTACIÓN Y FORMULACIÓN EN PORCINOS Y ESPECIES MENORES**

		(FDA) para garantizar la motilidad cecal.		para prevenir enterotoxemias en gazapos.	la fibra para la salud digestiva.
		Práctica 12: Evaluación de Fibra y Salud Intestinal (Determinación de niveles óptimos de FDN y FDA en raciones para prevenir diarreas).			
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>					
	<p>En Cerdos: Evaluación sobre el concepto de Proteína Ideal, la curva de deposición de tejido magro y el uso de aminoácidos sintéticos.</p> <p>En Cuyes: Conocimiento sobre la síntesis de Vitamina C y el metabolismo del calcio en etapas reproductivas.</p> <p>En Conejos: Comprensión de la cecotrofia y la importancia de la fibra (FDN/FDA) en la motilidad cecal para prevenir enterotoxemias.</p>	<p>Elaboración de un programa de alimentación para cerdos desde el destete hasta el mercado.</p> <p>Plan de Alimentación para Marranas basadas en la condición corporal (gestación vs. lactancia).</p> <p>Cálculo del balance forraje-concentrado para cuyes, asegurando los niveles mínimos de fibra y micronutrientes.</p> <p>Elaboración de Raciones para Conejos, garantizando el equilibrio entre energía metabolizable y fibra indigerible.</p>	<p>Ética y Salud Pública: Responsabilidad en la elección de aditivos y cumplimiento de los periodos de retiro en cerdos (evitar residuos químicos en carne).</p> <p>Bienestar Animal: Interés por la salud digestiva de las especies menores, priorizando dietas fisiológicas sobre las meramente económicas.</p> <p>Colaboración y Rigor: Puntualidad en la entrega de reportes y precisión en los cálculos (un error decimal en la fórmula puede ser fatal para la empresa).</p>		

<b>UNIDAD 4</b> <b>ALIMENTACIÓN Y FORMULACIÓN EN PORCINOS Y ESPECIES MENORES</b>	<b>CAPACIDAD:</b> Diseña programas de alimentación técnica para rumiantes, optimizando la fermentación ruminal y el uso de forrajes para maximizar la producción de leche y carne bajo criterios de sostenibilidad.					
	Sem.	Contenido conceptual	Contenido procedimental	Contenido actitudinal	Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	13	<b>Cerdos en crecimiento:</b> Energía, proteína y fases (pre-inicio a acabado).	Calcula el balance forraje:concentrado y formula raciones TMR (Ración Total Mezclada) para vacas en pico de lactancia.	Muestra compromiso con la salud metabólica de la vaca, previniendo trastornos como la acidosis.	Balanceo de raciones enfocado en la energía, proteína y fibra	Formula dietas que cubren los altos requerimientos calóricos sin comprometer la salud ruminal.
			Práctica 13: Formulación de dietas balanceando Energía Neta de Lactancia y Proteína Metabolizable. Cálculo de la Fibra Detergente Neutra efectiva (FDNe) para prevenir acidosis.			
	14	<b>Marranas (Gestación y Lactancia):</b> Requerimientos y manejo de la condición corporal.	Calcula el balance forraje:concentrado y formula raciones TMR (Ración Total Mezclada) para vacas en producción media	Valora la eficiencia económica en el uso de subproductos para vacas de media producción.	Balanceo de raciones enfocado en la energía, proteína y fibra	Diseña programas de alimentación rentables ajustados al potencial genético del hato.
			Práctica 14: Formulación de dietas balanceando Energía Neta de Lactancia y Proteína Metabolizable. Cálculo de la Fibra Detergente Neutra efectiva (FDNe) para prevenir acidosis.			
	15	<b>Alimentación de Cuyes:</b> Energía, proteína y el rol de la Vitamina C.	Determina los requerimientos nutricionales para el flushing (pre-empadre) y la fase final de engorde en corderos.	Reconoce la importancia de la nutrición en la calidad de la fibra (lana) y la carne de ovino.	Taller de Formulación: Balanceo de raciones para ovinos de carne y lana usando recursos locales.	Establece planes de alimentación que optimizan la ganancia de peso y la fertilidad del rebaño.
			Práctica 15: Cálculo de raciones para el Flushing (estimulación ovárica) en ovejas.			

			Formulación de dietas de acabado para corderos buscando eficiencia en carcasa.			
16	<b>Alimentación de Conejos:</b> Energía, proteína y salud intestinal (fibra).	Formula raciones considerando el comportamiento de ramoneo y los requerimientos minerales específicos de la cabra.	Demuestra interés por el aprovechamiento de ecosistemas áridos mediante la cría de caprinos.		Aprendizaje Basado en Problemas: Diseño de un bloque multinutricional para suplementación caprina en estiaje.	Elabora programas nutricionales que aseguran la persistencia láctea y la salud de la ubre en cabras.
		Práctica taller 16: Fabricación de bloques (melaza, urea, sales, aglomerante) para suplementar cabras en zonas áridas.				
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>						
	<p>Fermentación y Sincronía: Capacidad para explicar la degradación de carbohidratos y proteínas, y la importancia de que ambos coincidan en el tiempo para producir proteína microbiana.</p> <p>Dinámica de la Fibra: Comprensión de los conceptos de Fibra Detergente Neutra (FDN), Fibra Detergente Ácida (FDA) y Fibra Efectiva (peNDF) para prevenir la acidosis.</p> <p>Metabolismo Energético: Conocimiento sobre los Ácidos Grasos Volátiles (AGV) como principal fuente de energía y el uso de la Energía Neta de Lactancia (\$EN_L\$).</p> <p>Fisiología Específica: Diferencias entre el comportamiento ingestivo de bovinos (pastoreadores) vs. caprinos (ramoneadores).</p>	<p>Formulación de Ración Total (TMR): Diseño de dietas para vacas de alta producción equilibrando fibra, almidones y proteína sobrepasante (bypass).</p> <p>Suplementación en Menores: Diseño de mezclas minerales y bloques multinutricionales para ovinos y caprinos en condiciones de campo.</p>	<p>Ética y Salud Animal: Priorización de la salud del rumen sobre el forzamiento productivo (prevención de laminitis y desplazamientos de abomaso).</p> <p>Sostenibilidad Ambiental: Interés por estrategias nutricionales que reduzcan la emisión de gas metano (CH<sub>4</sub>) y mejoren el uso del nitrógeno.</p> <p>Trabajo Colaborativo: Desempeño proactivo en las prácticas de elaboración de bloques o evaluación de forrajes.</p>			

## V. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS

Las clases se desarrollarán a través de la exposición oral, con la participación de los alumnos. Las clases prácticas serán dirigidas y se desarrollarán a través de las observaciones y evaluaciones en los diferentes talleres de la escuela de Ingeniería Zootécnica.

## VI. EVALUACIÓN

De acuerdo a la Resolución de Consejo Universitario N° 0167-2017-CU-UNJFSC.

<b>Unidad didáctica</b>	<b>Evidencia de conocimiento 33%</b>	<b>Evidencia de producto 33%</b>	<b>Evidencia de desempeño 33%</b>
I	EC1	EP1	ED1
II	EC2	EP2	ED2
III	EC3	EP3	ED3
IV	EC4	EP4	ED4

Donde:

**EC: Evaluación de conocimiento.**

Es medido en una escala de 0-10. La no presentación a la evaluación es igual a cero.

**EP: evaluación de producto.**

Las practicas son evaluadas después de cada clase desarrollada.

**ED: evaluación de desempeño.**

Los trabajos de conservación de forraje son evaluados en pésimo (5), regular (12), bueno (16), excelente (20). A exposición será realizada por un alumno escogido al azar.

**Promedio final =  $(\sum EC \times 33 + \sum EP \times 33 + \sum ED \times 33)$**

Nota: 10.5 equivale a 11; 10.4 equivale a 10

## VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Lectura obligatoria

MCDonald, P.; Edwards, R.A.; Greenhalgh, J.F.D.; Morgan, C.A.; Sinclair L.A.; Wilkinson R.G. (2010). Protein concentrates. En MCDonald, P.; Edwards, R.A.; Greenhalgh, J.F.D.; Morgan, C.A.; Sinclair L.A.; Wilkinson R.G. Animal Nutrition (pags. 563-587). Ed. Prentice Hall

Hutjens, M. (2013). Fisiología digestiva y uso de aditivos en alimentación de rumiantes. En XXIX Curso de especialización FEDNA. Accesado 26 Abril 2020.

[http://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/invernada\\_promotores\\_crecimiento/61-13CAP\\_Iltrad.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/invernada_promotores_crecimiento/61-13CAP_Iltrad.pdf)

Calsamiglia, S. (2014). Estrategias de formulación en vacas lecheras de alta producción. XXX Curso de especialización FEDNA. Madrid, España.

[http://fundacionfedna.org/sites/default/files/2014\\_CAP\\_I.pdf](http://fundacionfedna.org/sites/default/files/2014_CAP_I.pdf)

National Research Council. 1985. Nutrient Requirements of Sheep. Sixth Revised Edition. Washington, DC: The National Academies Press.

<http://nutrition.dld.go.th/nutrition/images/knowledge/sheep.pdf>

Jimeno, V.; rebollar, P.G. & Castro, T. (2003). Nutrición y alimentación del caprino de leche en sistemas intensivos de explotación. XIX Curso de especialización FEDNA. Madrid, España.

BONDY, A. 1988. Nutrición Animal. Editorial Acribia. España.

CHURCH, D. C. 1993. El rumiante: fisiología digestiva y nutrición. Editorial Acribia. Zaragoza. España.

CHURCH, D. C. 1996. Fundamentos de Nutrición y Alimentación de los animales. Editorial Limusa. México.

ROSTAGNO, H. 2005. Tablas brasileñas para aves y cerdos. Vicosa. Brasil.

UNDERWOOD, E. 2003. Los minerales en la nutrición del ganado. Zaragoza. España.