



Dietas para equinos

Rodrigo Allende V.

Médico Veterinario, M.Sc.

Jorge Avila S.

Médico Veterinario, M.Sc., Ph.D.

Dieta 1: Dieta para yegua de 450 kg parida en primer mes de lactancia- 100% establecida

■ Alimentos

- Heno de alfalfa
- Grano de avena:
- Afrecho de soya
- Sales minerales
- Aceite vegetal
- Melaza de remolacha
- Afrecho de maravilla
- Gluten feed de trigo

Requerimientos

| | Mantención | VALOR |
|-----------------------|---|--------|
| EM (Kcal/día) = | 140 Kcal EM/kg ^{0,75} | 13.678 |
| PC (g/día) = | 1,35 g PC * Peso vivo (kg) | 608 |
| Lisina (g/día) | 0,043 * PC mantención | 26 |
| Ca (g/día) = | 0,043 * Peso vivo (kg) para animal adulto | 19 |
| P (g/día)= | 0,028 * Peso vivo (kg) para animal adulto | 13 |
| Mg (g/día)= | 0,015 * peso vivo | 7 |
| K (g/día)= | 0,048 * peso vivo | 22 |
| Vitamina A (IU/día) = | 150 UI/kg PV ^{0,75} | 14.656 |
| Vitamina D (UI/día)= | 30 UI/kg PV ^{0,75} | 2.931 |
| Vitamina E (mg/día)= | 5 mg/kg PV ^{0,75} | 489 |

Departamento Ciencias Pecuarias-UDEC

3

Continuación requerimientos

Producción leche (l/día) = (0,0274287 * peso adulto) * (día lactancia^{0,0953}) * e^(-0,0043* día lactancia)
 día lactancia 30

lt leche/días 30= 15,0

| | Producción leche | VALOR |
|-------------------|------------------------------|--------|
| EM (Kcal) = | 970 Kcal EM/lt | 14.552 |
| PC (g) = | 50 g PC/lt | 750 |
| Lisina (g) | 3,3 g/lt | 50 |
| Ca (g) = | 1 g/lt | 15 |
| P (g)= | 1,2 g/lt | 18 |
| Mg (g)= | 3,5 g/lt | 53 |
| K (g)= | 1,2 g/lt | 18 |
| Vitamina A (IU) = | 150 UI/kg PV ^{0,75} | 14.656 |
| Vitamina D (UI)= | 20 UI/kg PV ^{0,75} | 2.931 |
| Vitamina E (mg)= | 5 mg/kg PV ^{0,75} | 489 |

Departamento Ciencias Pecuarias-UDEC

4

Continuación requerimientos

| Requerimiento total (Racion diaria requerimientos) | |
|--|--------|
| EM (Kcal/día) = | 28.231 |
| PC (g/día) = | 1.358 |
| Lisina (g/día) | 76 |
| Ca (g/día) = | 34 |
| P (g/día)= | 31 |
| Mg (g/día)= | 59 |
| K (g/día)= | 40 |
| Vitamina A (IU/día) = | 29.311 |
| Vitamina D (UI/día)= | 5.862 |
| Vitamina E (mg/día)= | 977 |

Consumo: dieta promedio 65% digestibilidad (EM = 2,6 Mcal/EM/kg MS, q=0,59)

CPO (kg MS/día)

0,135 * (peso vivo)^{0,75} para parto hasta 3 meses de lactancia

$$\text{CVO (kg MS/día)} = (\text{Factor CPO según edad} * \text{peso vivo}^{0,75}) * (1,2727 * \text{digestibilidad como factor}) + 0,1091$$

CVO = 12,3 kg MS/día

Dieta

| Dieta | |
|-------------------|-------|
| EM (Kcal) = | 2.295 |
| PC (%) = | 11,0 |
| Lisina (%) = | 0,6 |
| Ca (%) = | 0,3 |
| P (%) = | 0,2 |
| Mg (%) = | 0,5 |
| K (%) = | 0,3 |
| Vitamina A (IU) = | 2.383 |
| Vitamina D (UI) = | 477 |
| Vitamina E (mg) = | 79 |

Almidón (máximo) = 3 g/kg PV = $3 \times 450 = 1.350$ g almidón/día = 11% dieta

FDN (máximo) = 35% de la dieta

Aminoácidos en dieta

| | Relación ideal | Requerimiento (%dieta) |
|-------------------|----------------|------------------------|
| Lisina | 1 | 0,6 |
| Metionina | 0,35 | 0,22 |
| Treonina | 0,6 | 0,37 |
| Isoleucina | 1,3 | 0,80 |
| Leucina Azufrados | 0,7 | 0,43 |

| Alimento | En base verde | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------|-------------|--------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| | Heno alfalfa | Grano avena | Afrecho soya | Sales minerales | Aceite vegetal | Melaza remolacha | Afrecho maravilla | Gluten feed trigo | Heno Pradera buena calidad | Pradera intermedia calidad (pastoreo) |
| EM (Mcal/kg MV) | 1,83 | 2,5 | 2,8 | 0,0 | 7,4 | 1,9 | 1,94 | 2,15 | 2,0 | 0,5 |
| PC (% MV) | 16,2 | 11,5 | 44,0 | 0,0 | 0 | 8,3 | 30 | 15 | 15,6 | 3,9 |
| FC (% MV) | 21 | 11 | 4,8 | 0,0 | 0 | 0 | 19 | 5 | 20 | 5 |
| Ca (% MV) | 1,7 | 0,1 | 0,28 | 16,0 | 0 | 0,08 | 0,36 | 0,1 | 0,85 | 0,21 |
| P (% MV) | 0,17 | 0,28 | 0,5 | 8,0 | 0 | 0,015 | 0,95 | 0,68 | 0,27 | 0,07 |
| K (% kg MV) | 1,7 | 0,42 | 1,6 | 0,3 | 0 | 3 | 1,5 | 0,9 | 2,5 | 0,63 |
| Mg (% kg MV) | 0,13 | 0,08 | 0,2 | 1,0 | 0 | 0,38 | 0,52 | 0,26 | 0,2 | 0,05 |
| Vitamina A (UI/kg MV) | 46.750 | 1.800 | | 125.000 | 0 | | | | | 0 |
| Vitamina D (UI/kg MV) | | | | 50.000 | 0 | | | | | 0 |
| Vitamina E (UI/kg MV) | 100 | 10 | 33,0 | 500 | 0 | 3 | 9,5 | | 90 | 22,5 |
| FDN (% MV) | 36 | 30 | 10,0 | 0,0 | 0 | 0 | 31,5 | 27,5 | | 0 |
| Almidón (% MV) | 0 | 33 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 |
| WSC (%) | 0,32 | 1 | 7,0 | 0,0 | 0 | 34 | 0,5 | 2,4 | | 0 |
| Lisina (% MS) | 0,6 | 0,38 | 1,9 | 0,0 | 0 | 0,12 | 1,1 | 0,47 | 0,67 | 0,17 |
| Treonina (% MV) | 0,54 | 0,32 | 1,2 | 0,0 | 0 | 0,053 | 1,2 | 0,47 | 0,52 | 0,13 |
| Triptofano (% MV) | 0,19 | 1,1 | 0,4 | 0,0 | 0 | 0,06 | 0,38 | 0,16 | 0,2 | 0,05 |
| Aminoácidos azufrados (% MV) | 0,38 | 0,46 | 0,95 | 0,0 | 0 | 0,07 | 1,28 | 0,52 | 0,32 | 0,08 |

Paso crear Requerimiento AEZO

| | ENERG. MET. (kcal) | PROTEINA C. (%) | FIBRA CRUDA (%) | CALCIO (g) | POSFORDO (g) | LISINA (g) | METION. (g) | TRI. (g) |
|-------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------|--------------|------------|-------------|----------|
| INICIACION | 3.2500 | 19.0000 | 2.0000 | 8000 | 8500 | 1.1500 | 5000 | 1 |
| RECREA 1 | 3.2000 | 18.0000 | 2.5000 | 7000 | 8000 | 1.1000 | 5100 | 1 |
| CRANEA | 2.2000 | 15.0000 | 4.0000 | 6000 | 5000 | 7500 | 4100 | 1 |
| ENERGICA | 3.2000 | 13.0000 | 6.0000 | 5000 | 4000 | 6000 | 3400 | 1 |
| MADRES LACTANCIA | 3.2100 | 15.0000 | 5.0000 | 7500 | 8500 | 7300 | 3600 | 1 |
| REPRODUCTORES | 3.0000 | 12.0000 | 7.0000 | 7500 | 6000 | 5000 | 2300 | 1 |
| RECREA 2 | 3.2500 | 18.0000 | 3.0000 | 7000 | 6000 | 5600 | 4800 | 1 |
| caballo | 2.5000 | 14.5000 | 12.0000 | 3500 | 3000 | 5000 | 3500 | 1 |
| vacas parida 250 | 2.4800 | 14.5000 | 15.0000 | 3500 | 3000 | 5000 | 3000 | 1 |
| vacas adulta | 3.7000 | 21.0000 | 0.0000 | 6500 | 0.0000 | 9000 | 6100 | 1 |
| Caballo 500 kg/vh/mo | 2.4800 | 14.5000 | 0.0000 | 4900 | 3200 | 5000 | 4000 | 1 |
| Caballo de 500 kg/vh/kg | 2.3000 | 14.5000 | 0.0000 | 4900 | 3200 | 5000 | 4000 | 1 |
| Vaquea parida 450kg | 2.3000 | 11.0000 | 1.0000 | 3000 | 3000 | 6000 | 7000 | 1 |

Botóns: Borrar línea, Agregar otro requerimiento, Imprimir, Salir

Crear alimentos en base de alimentos

| | Precio | ENERG. MET. (Mcal) | PROTEINA. C. (%) | FIBRA CRUDA (%) | CALCIO (%) | FOSFORO (%) |
|---------------------|---------|--------------------|------------------|-----------------|------------|-------------|
| LANGOSTINO HARINA | 0.00 | 1.2000 | 38.2000 | 12.8000 | 11.9000 | 1.2500 |
| CERVEZA LEVADURA | 20.00 | 2.0600 | 45.0000 | 3.0000 | 1.300 | 1.4000 |
| LEVADURA TORULA | 0.00 | 1.8500 | 48.0000 | 2.3000 | 5800 | 1.7000 |
| MARAVILLA AFRECHO | 50.00 | 1.5500 | 23.5000 | 31.6000 | 3000 | 5000 |
| PESCADO AZUL | 0.00 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| BAPIS AFRECHO | 45.00 | 2.2600 | 37.0000 | 11.7000 | 6000 | 9000 |
| REMOLACHA MELAZA | 30.00 | 2.3000 | 6.0000 | 0.0000 | 1000 | 0000 |
| HARINA SANGRE | 300.00 | 2.9500 | 79.5000 | 1.0000 | 2900 | 2200 |
| LUPINO | 34.00 | 2.7000 | 18.0000 | 7.0000 | 5600 | 2100 |
| LISINA SINTETICA | 2500.00 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| METIONINA SINTETICA | 1500.00 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| Concentrado Híazna | 300.00 | 2.8000 | 15.0000 | 15.0000 | 8000 | 6000 |
| Sales minerales | 400.00 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| Heno alfalfa | 120.00 | 1.8500 | 15.0000 | 21.0000 | 1.7000 | 1700 |
| Grano avena | 170.00 | 2.5000 | 11.0000 | 11.0000 | 1.000 | 2000 |
| Glucen feed | 300.00 | 2.2000 | 18.0000 | 5.0000 | 1000 | 6800 |
| Heno (trabajo) | 60.00 | 2.0000 | 15.0000 | 20.0000 | 1000 | 6800 |
| Pradera herva | 0.00 | 5.000 | 3.0000 | 5.0000 | 0200 | 0700 |

Diseñar dieta: archivo pariconf.rmc

Requerimiento de FC se deja en cero y clasificado como mínimo

| Nutriente | Max/Min | Valor |
|-------------------|---------|-------|
| ENERGI MET (Mcal) | MÍN | 2.10 |
| PROTEINA. C. (%) | MÍN | 11.00 |
| FIBRA CRUDA (%) | MÍN | 0.00 |
| CALCIO (%) | MÍN | 30 |
| FOSFORO (%) | MÍN | 20 |
| LISINA (%) | MÍN | 60 |
| METION + CIST (%) | MÍN | 70 |
| TRPTOF (%) | MÍN | 30 |

Ejemplo: sólo con heno no se puede alimentar una yegua en lactancia

The screenshot shows a software window titled "Cálculo de dietas para Cerdos" with a sub-window "Solución". The "Nombre de la ración" is "heno" and the "Etapa" is "lactancia". The "Formulado por" is "Alonso" and the "Solución" is "INFACTIBLE".

Dieta calculada

| Nombre Ingrediente | Composición de la dieta (Porcentaje) | Precio (€/Kg) | Costo Dieta |
|--------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| Heno parda | 1.00 | 60.00 | 60.00 |
| TOTALES | 1.00 | | 60.00 |

Ingredientes no utilizados

| Nombre Ingrediente | Precio | Cuota a retirar | Precio a considerar |
|--------------------|--------|-----------------|---------------------|
| | | | |

Buttons: Imprimir, Salir

Balance nutrientes limitaciones en EM, minerales y aminoácidos

The screenshot shows a software window titled "Cálculo de dietas para Cerdos" with a sub-window "Solución". The "Nombre de la ración" is "heno" and the "Etapa" is "lactancia". The "Formulado por" is "Alonso" and the "Solución" is "INFACTIBLE".

Requerimientos y restricciones

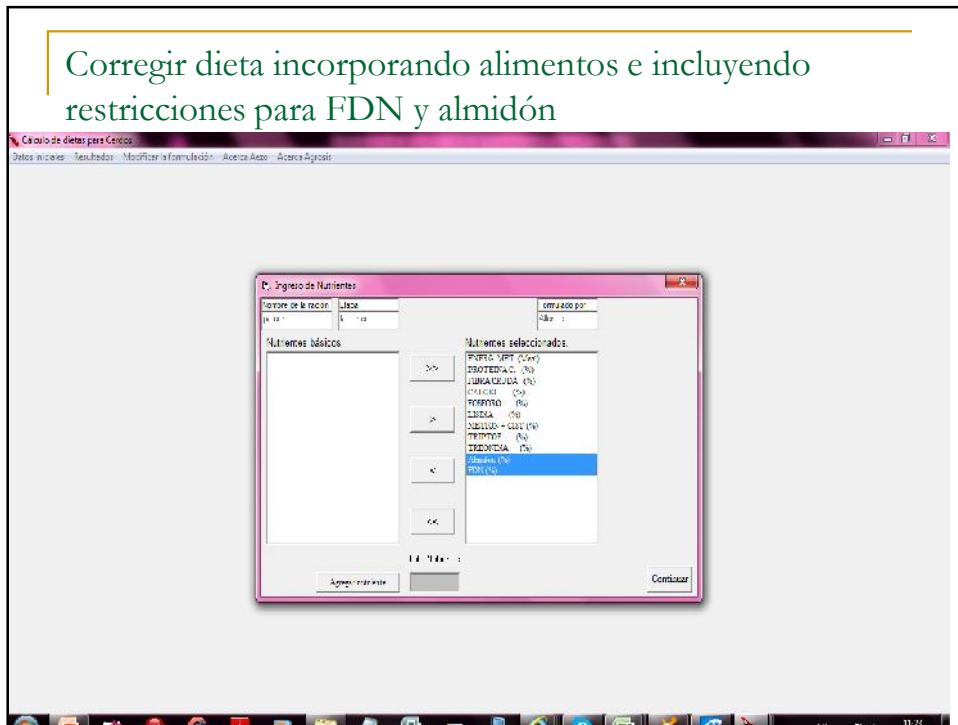
| Nombre Restricción | Tipo (MAX/MIN) | Cantidad | Aporte Real | Diferencia |
|--------------------|----------------|----------|-------------|------------|
| ENERG MET (Mcal) | MIN | 2.30 | 2.00 | -0.30 |
| PROTEINAC (%) | MIN | 11.00 | 15.60 | 4.60 |
| FIBRA CEDIJA (%) | MIN | 9.00 | 20.00 | 20.00 |
| CALCIO (%) | MIN | 3.0 | 1.0 | -2.0 |
| FOSFORO (%) | MIN | 3.0 | 6.8 | 4.8 |
| LIBENA (%) | MIN | 6.0 | 6.7 | 0.7 |
| NIETRO - GRT (%) | MIN | 7.0 | 3.2 | -3.8 |
| TRIPTOP (%) | MIN | 3.0 | 2.0 | -1.0 |
| TRIFONDA (%) | MIN | 3.7 | 5.2 | 1.5 |

Set de requerimientos de base de datos para: Yegua parida 450 kg

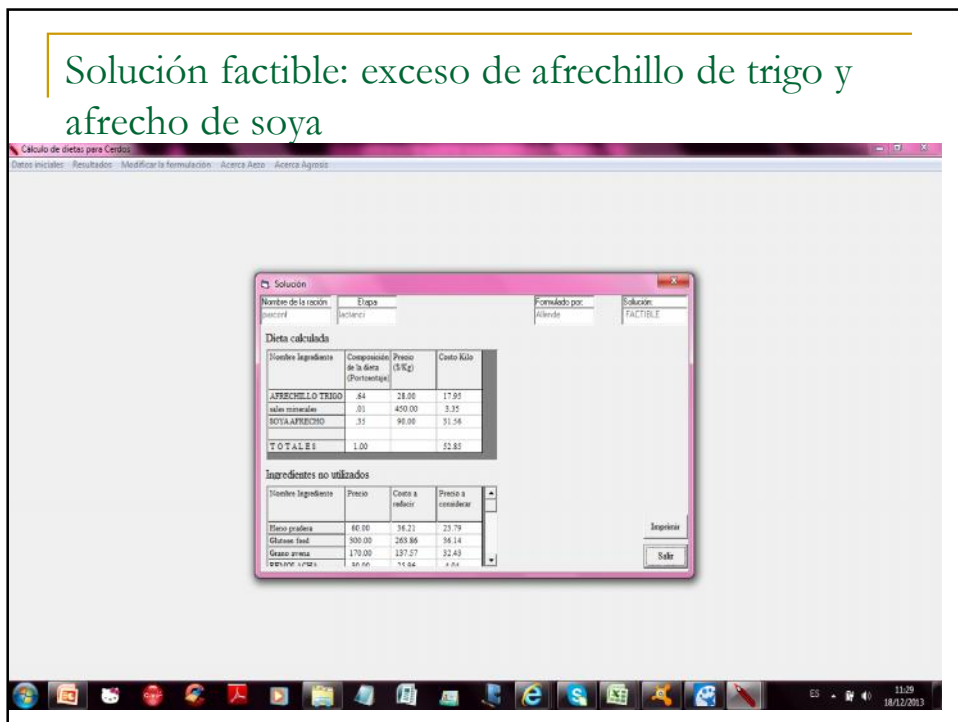
Buttons: Imprimir, Salir

Windows notification: Activar Windows ahora. El periodo de activación expiró. Haga clic en este mensaje para iniciar la activación.

Corregir dieta incorporando alimentos e incluyendo restricciones para FDN y almidón



Solución factible: exceso de afrechillo de trigo y afrecho de soya



Restricciones de uso para afrechillo de trigo y afrecho de soya

Nombre de la ración: Etapa: Formulada por:

paciente: lactancia:

Plage las restricciones en porcentajes entre 0 y 1

| Alimento | Mínimo | Máximo | Restricción |
|------------------|--------|--------|-------------|
| Heno pradera | | | |
| AFRECHILLO TRIGO | MAX | 20 | |
| Gluten feed | | | |
| Grasa arena | | | |
| RENOLACIA MELAZA | | | |
| sales minerales | | | |
| ADYA AFRECHO | MAX | 20 | |

Salir

Solución infactible: limitaciones en aminoácidos

Nombre de la ración: Etapa: Formulada por: Solución:

paciente: lactancia:

Dieta calculada

| Nombre Ingrediente | Composición de la dieta (Porcentaje) | Precio (1 Kg) | Costo Kilo |
|--------------------|--------------------------------------|---------------|------------|
| Heno pradera | 34 | 60.00 | 20.40 |
| AFRECHILLO TRIGO | 29 | 28.00 | 8.12 |
| Gluten feed | 13 | 300.00 | 40.20 |
| Grasa arena | 11 | 170.00 | 18.70 |
| sales minerales | 01 | 430.00 | 4.30 |
| ADYA AFRECHO | 12 | 150.00 | 1.80 |

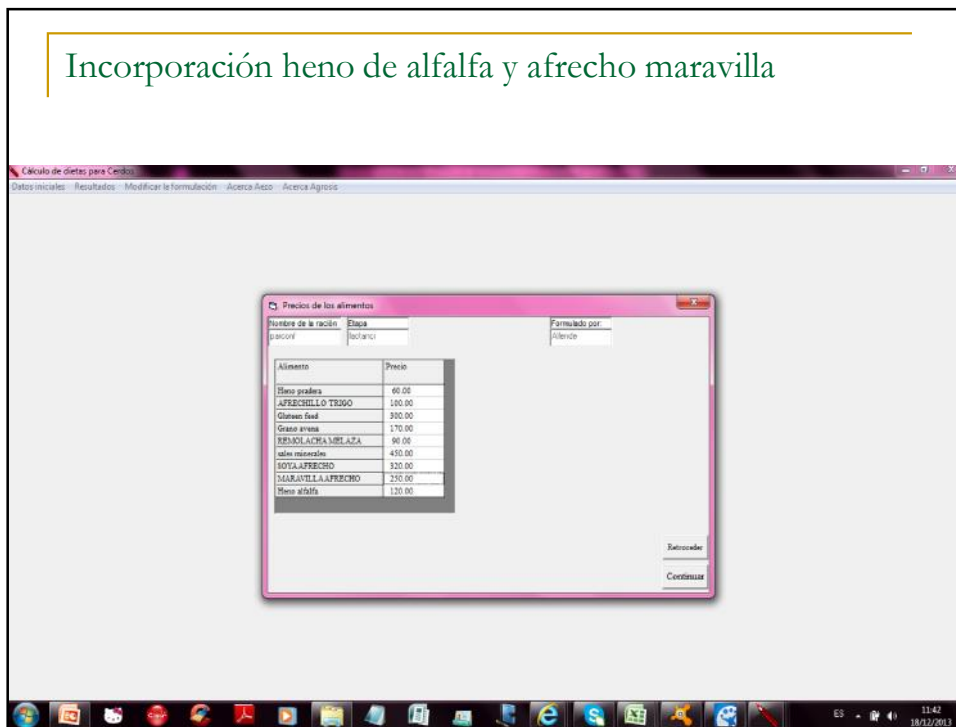
Ingredientes no utilizados

| Nombre Ingrediente | Precio | Cantidad a reducir | Precio a considerar |
|--------------------|--------|--------------------|---------------------|
| RENOLACIA | 30.80 | 263.53 | -233.33 |

Imprimir

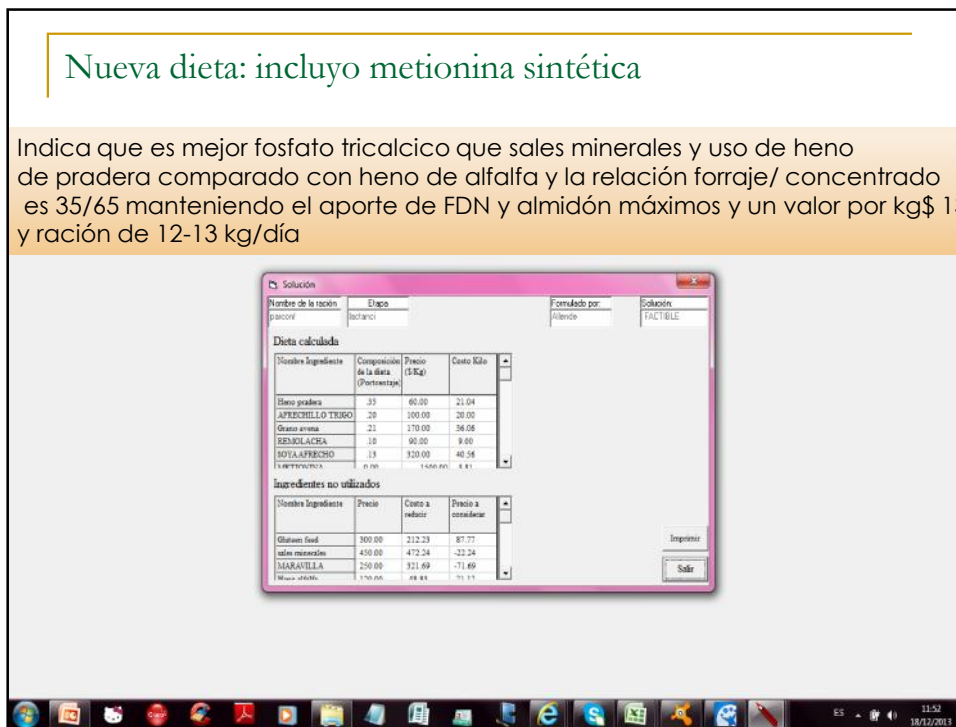
Salir

Incorporación heno de alfalfa y afrecho maravilla



Nueva dieta: incluye metionina sintética

Indica que es mejor fosfato tricalcico que sales minerales y uso de heno de pradera comparado con heno de alfalfa y la relación forraje/ concentrado es 35/65 manteniendo el aporte de FDN y almidón máximos y un valor por kg\$ 13 y ración de 12-13 kg/día



Restricciones activas: balances de nutrientes limitantes, en éste caso EM, aa azufrados y calcio

Set de requerimientos de base de datos para:
Yegua parida 450 kg

| Nombres Restricciones | Tipo (MAX / MIN) | Cantidad | Aporte Real | Diferencia |
|-----------------------|------------------|----------|-------------|------------|
| ENERG MET (Mcal) | MIN | 2.30 | 2.30 | 0.00 |
| PROTEINAC (%) | MIN | 11.00 | 14.98 | 5.98 |
| FIBRA CEDIJA (%) | MIN | 0.00 | 11.66 | 11.66 |
| CALCIO (%) | MIN | 30 | 30 | 0.00 |
| POFOSFO (%) | MIN | 20 | 48 | 28 |
| LISEIA (%) | MIN | 48 | 76 | 28 |
| METION + CIST (%) | MIN | 70 | 70 | 0.00 |
| TRIPTOP (%) | MIN | 30 | 43 | 13 |
| TRIONIDA (%) | MIN | 37 | 54 | 17 |
| Aminoác (%) | MAX | 11.00 | 11.00 | 0.00 |

Incorporar grasa ???
Aceite vegetal hidrolizado: \$600
Con 7,4 Mcal /EM

Nueva dieta: \$117 kg MV, relación forraje/ concentrado (45:55) y 1% de aceite

Dieta calculada

| Nombres Ingredientes | Composicion de la dieta (Porcentaje) | Precio (\$/kg) | Costo Kilo |
|----------------------|--------------------------------------|----------------|------------|
| Heno parida | 44 | 60.00 | 26.16 |
| AFRESCO TRESO | 30 | 100.00 | 30.00 |
| Grasa animal | 19 | 170.00 | 32.50 |
| REMOLACIA | 10 | 90.00 | 9.00 |
| ROSAFRISCO | 05 | 320.00 | 16.00 |
| Ingredientes | 100.00 | 360.00 | 113.66 |

Ingredientes no utilizados

| Nombres Ingredientes | Precio | Costo a utilizar | Precio a considerar |
|----------------------|--------|------------------|---------------------|
| Glucosa For | 300.00 | 335.37 | 344.43 |
| Salto molido | 400.00 | 274.33 | 171.87 |
| BARAVILLA | 250.00 | 192.40 | 117.16 |
| Glucosa azúcar | 170.00 | 71.17 | 113.49 |

Dieta en pastoreo (10 horas -60% digestibilidad) para yegua de 450 kg 1 mes de lactancia

- Requerimientos nutricionales totales iguales al ejemplo anterior
- Se debe estimar el CVO en pastoreo
 - Estimar flujo de nutrientes consumidos desde el pastoreo
- Balance de nutrientes
- Ración complementaria en programa AEZO

Estimar CVO en pastoreo
(presentación 1 lamina 16)

- 0,7 kg MS/hora = 7 kg MS/pradera día equivalente a 35 kg MV/pradera día
- EL CVO por digestibilidad de la pradera estimado es de 11,5 kg MS/día...por lo tanto
- CVO real es de 7 kg MS praderas y queda un complemento de 4-5 kg de ración complementaria

¿Cómo estimo la producción en función de la pradera consumida?

■ Metodología

Balance de nutrientes y estimación nivel de producción

■ 1) Efecto pradera

- Balance para producción = Consumo de nutriente pradera – nutriente requerido

Consumo de nutriente de 7 kg MS pradera equivalente 35 kg MV

| | Consumo desde pradera | Requerimiento | Balance | Dieta complementaria AEZO ¹ |
|-------------------------------|-----------------------|---------------|---------|--|
| Consumo pradera | | | | |
| EM (Kcal/día) = | 17.500 | 28.231 | -10.731 | 2,7 |
| PC (g/día) = | 1.365 | 1358 | 7 | 0 |
| Lisina (g/día) | 59 | 76 | -17 | 0,43% |
| Ca (g/día) = | 74 | 34 | 40 | |
| P (g/día)= | 24 | 31 | -7 | 0,18% |
| Mg (g/día)= | 18 | 59 | -42 | 1,04% |
| K (g/día)= | 219 | 40 | 179 | |
| Treonina (g/día) | 46 | 46 | -1 | 0,01% |
| Triptofano (g/día) | 18 | 38 | -21 | 0,51% |
| Aminoácidos azufrados (g/día) | 28 | 88 | -60 | 1,50% |

Ración complementaria = 4 kg día de dieta complementaria

- Dieta complementaria
 - Requerimientos en EM (Mcal)
 - PC, aminoácidos, Ca y P (%)
- Se debe incorporar en la base de requerimientos del programa

Necesidades de EM, aa (proteína) y P...se debe incorporar restricciones de almidón y FDN

Calculo de dietas para Cerdos

Datos iniciais - Resultados - Modificar la Formulación - Acerca de - Acerca de

| | ENERG. MET (Mcal) | PROTEINA C (%) | FIBRA DURA (%) | CALCIO (%) | FOSFORO (%) | LIBINA (%) | METION + CIST (%) | TRI (%) |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|------------|-------------|------------|-------------------|---------|
| INDICACION | 1.2500 | 15.0000 | 2.0000 | 8000 | 8500 | 1.1000 | 5800 | 1 |
| RECREA 1 | 1.2000 | 18.0000 | 2.5000 | 7000 | 6000 | 1.1000 | 5100 | 1 |
| FRANCA | 1.2000 | 15.0000 | 4.0000 | 8000 | 5000 | 7500 | 4100 | 1 |
| EMPECIA | 1.2000 | 13.0000 | 5.0000 | 9200 | 4800 | 8500 | 3400 | 1 |
| MADRE LACTANCIA | 1.2100 | 15.0000 | 5.0000 | 7500 | 6500 | 7300 | 3000 | 1 |
| REPRODUCTORES | 1.0000 | 12.0000 | 7.0000 | 7500 | 6000 | 5000 | 2300 | 1 |
| RECREA 2 | 1.2500 | 18.0000 | 3.0000 | 7000 | 5000 | 8500 | 4500 | 1 |
| caballo | 2.5000 | 14.5000 | 12.0000 | 5000 | 3000 | 5000 | 3500 | 1 |
| resaca parda 250 | 2.4900 | 14.5000 | 18.0000 | 5000 | 3000 | 5000 | 3000 | 1 |
| cerro negro | 1.7800 | 21.0000 | 0.0000 | 8000 | 0.0000 | 5000 | 0.0000 | 1 |
| caballo 500 kg w/h/horda | 2.4800 | 14.5000 | 0.0000 | 4900 | 3300 | 5000 | 4300 | 1 |
| caballo de 500 kg/h/hg | 2.3000 | 14.5000 | 0.0000 | 4900 | 3300 | 5000 | 4300 | 1 |
| Dieta parda 450kg | 2.2000 | 11.0000 | 0.0000 | 3500 | 2000 | 4200 | 7500 | 1 |
| Dieta complementaria | 2.7000 | 8.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1800 | 4300 | 1.5000 | 1 |

Borrar linea Agregar otro requerimiento Imprimir Salir