



EJERCICIOS DE MEZCLA

- 1- La planta compuesta por 6 silos y 2 entre silos, se encuentra completa de trigo cuyos PH son los siguientes:

SILO 1 PH 82.00, SILO 2 PH 82.00, SILO 3 PH 79.00, SILO 4 PH 78.00, SILO 5 PH 75.00, SILO 6 PH 74.00, E.SILO1 PH 80.00, E.SILO2 PH 80.00

Altura del silo y entre silos: 20 m

Diámetro: 6 m

Se debe cumplir un contrato de entrega de 2000 TN cuyo PH debe ser igual a 80.00 kg/hl

*Se deben utilizar todos los silos.

- a) Consignar las partes que se necesitan de cada silo
- b) Determinar si es posible realizar la mezcla

- 2- En la batería de cuatro silos, de forma y medidas idénticas se almacenaron AVENA de distintos PH. Las dimensiones de los silos son:

Radio: 5 m

Altura Cono superior: 4 m

Altura Cono Inferior: 9 m

Altura Cilindro: 12 m

¿Cuál será el PH PROMEDIO de la citada batería de silos, si en cada silo se depositaron PH medios según el siguiente detalle:

SILO 1 PH 50.00, SILO 2 PH 52.00, SILO 3 PH 46.00, SILO 4 PH 48.00

- 3- El molino posee 4 silos bolsas de 25 tn cada uno, pretende mezclar y obtener un promedio de calidad entre ellos. El primer silo bolsa posee CE, quebrados y Dañados 2.50%, el segundo 1.70 %, el tercero 1.00 % y el ultimo 2.30%. Indicar ¿cuál es el promedio de calidad resultante?



- 4- El gerente de una Planta de acopio le pide al jefe de la planta que envíe 110000 Kg de trigo de gluten 27.0 % para completar un pedido especial con ese porcentaje de gluten, para un importante cliente.
La planta posee dos silos de gluten 28.7% y el otro de 23.5%.
- a) ¿Cuántas partes le corresponde a cada silo?
b) ¿Qué porcentaje representan esas partes?
c) ¿Cuántos kilogramos debe mezclar de ambos silos respectivamente para completar los solicitados 110000 kg? Con gluten 27.0%
- 5- De una existencia de 1000 tn de mercadería cuyo PH medio es de 80.00, se han retirado 200 tn de PH 79.50. ¿Cuál será el PH medio de las 800 tn restantes?
- 6- Cuantas tn de PH 78.00 entraran en un silo de fondo inclinado cuyas medidas son:
Diámetro: 12 m
Altura del cono superior: 5,2 m
Altura del cilindro: 12 m
Altura en profundidad: 6 m
- a- De dicha capacidad se ocuparon las $\frac{3}{4}$ partes con trigo PH 82.00. ¿Cuántas tn se almacenaron?
- b- Para cumplir un contrato de 200 tn, se sacaron del silo mencionado. Al momento de determinar el PH de esas 200 tn el mismo arrojo 81.40 de PH. ¿Cuál será el PH de las tn restantes que quedaron en el silo?



RESOLUCIÓN

Ejercicio n°1

$$\begin{aligned}\text{Volumen de cilindro} &= \pi \times r^2 \times h \\ &= 3,14 \times (3)^2 \times 20 \\ &= 565,2 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Volumen Entre silo= volumen de prisma – volumen del cilindro

$$\begin{aligned}\text{Volumen de prisma} &= L \times L \times h \\ &= 6 \times 6 \times 20 \\ &= 720 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volumen cilindro} &= \pi \times r^2 \times h \\ &= 3,14 \times (3)^2 \times 20 \\ &= 565,2 \text{ m}^3\end{aligned}$$

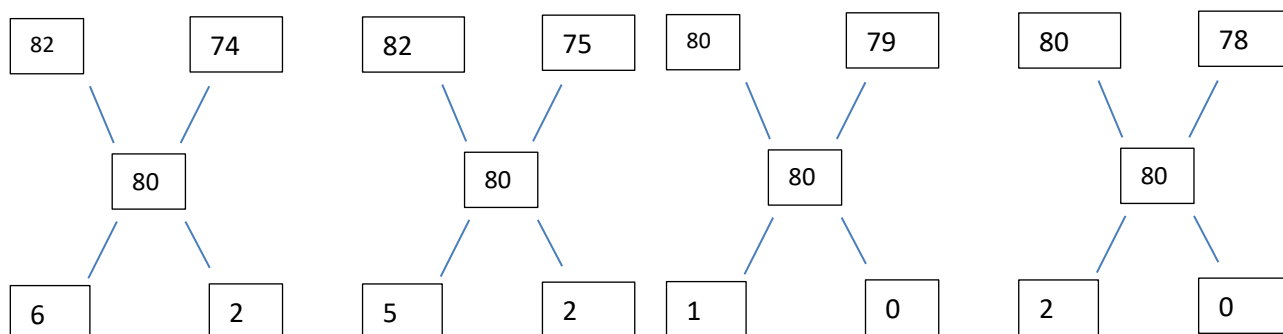
$$\begin{aligned}\text{Volumen del entre silo} &= 720 \text{ m}^3 - 565,2 \text{ m}^3 \\ &= 154,8 \text{ m}^3\end{aligned}$$

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

SILO 1 PH 82	565,2 x 0,82= 463,46 TN
SILO 2 PH82	565,2 x 0,82= 463,46 TN
SILO 3 PH 79	565,2 x 0,79=446,50 TN
SILO 4 PH 78	565,2 x 0,78=440,56 TN
SILO 5 PH 75	565,2 x 0,75= 423,9 TN
SILO 6 PH 74	565,2 x 0,74= 418,24 TN
ENTRESILO 1 PH 80	154,8 x 0,80 = 123,8 TN
ENTRESILO 2 PH 80	154,8 x 0,80 = 123,8 TN



Necesito 2000 TN PH 80



SILO 1 PH 82 ----- 6 partes
SILO 2 PH 82 ----- 5 partes
SILO 3 PH 79 ----- 0 partes
SILO 4 PH 78 ----- 0 partes
SILO 5 PH 75 ----- 2 partes
SILO 6 PH 74 ----- 2 partes
E. SILO 1 PH80----- 1 parte
E. SILO 1 PH80----- 2 partes
18 partes

Total de TN a extraer de cada silo

SILO 1 PH 82	$2000 \times 6 / 18 = \mathbf{666,6 \text{ TN}}$
SILO 2 PH82	$2000 \times 5 / 18 = \mathbf{555,5 \text{ TN}}$
SILO 3 PH 79	0 TN
SILO 4 PH 78	0 TN
SILO 5 PH 75	$2000 \times 2 / 18 = \mathbf{222,2 \text{ TN}}$
SILO 6 PH 74	$2000 \times 2 / 18 = \mathbf{222,2 \text{ TN}}$
ENTRESILO 1 PH 80	$2000 \times 1 / 18 = \mathbf{111,1 \text{ TN}}$
ENTRESILO 2 PH 80	$2000 \times 2 / 18 = \mathbf{222,2 \text{ TN}}$

Rta: no se puede realizar la mezcla



Ejercicio n°2

Volumen de silo= vol. de cono sup.+ vol. de cilindro + vol. cono inf.

$$\begin{aligned}\text{Volumen cono superior} &= \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} \\ &= \frac{3,14 \times 5^2 \times 4}{3}\end{aligned}$$

$$\boxed{\text{Volumen cono superior} = 104,67 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned}\text{Volumen cilindro} &= \pi \times r^2 \times h \\ &= 3,14 \times 5^2 \times 12\end{aligned}$$

$$\boxed{\text{Volumen cilindro} = 942 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned}\text{Volumen cono inferior} &= \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} \\ &= \frac{3,14 \times 5^2 \times 9}{3}\end{aligned}$$

$$\boxed{\text{Volumen cono superior} = 235,5 \text{ m}^3}$$

$$\text{Volumen total} = 104,67 \text{ m}^3 + 942 \text{ m}^3 + 235,5 \text{ m}^3 = \boxed{1282,17 \text{ m}^3}$$

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

SILO 1 PH 50	1282,17 x 0,50 = 641,09 TN
SILO 2 PH 52	1282,17 x 0,52 = 666,73 TN
SILO 3 PH 46	1282,17 x 0,46 = 589,80 TN
SILO 4 PH 48	1282,17 x 0,48 = 615,44 TN

Para conocer el PH promedio se realiza un promedio ponderado

$$\text{SILO 1} = 641,09 \text{ TN} \times 50 = 32.054,50$$

$$\text{SILO 2} = 666,73 \text{ TN} \times 52 = 34.669,96$$

$$\text{SILO 3} = 589,80 \text{ TN} \times 46 = 27.130,8$$

$$\text{SILO 4} = 615,44 \text{ TN} \times 48 = 29541,12$$

$$\underline{2513,06}$$

$$\underline{123.396,38}$$

$$123.396,38 / 2513,06 = \mathbf{49,10 \text{ PH}}$$



Ejercicio n°3

25 TN -----2,5 %

25 TN -----1,7 %

25 TN -----1,0 %

25 TN -----2,3 %

7,5 %

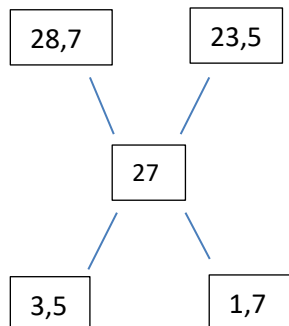
$$7,5 / 4 = 1,88 \%$$

RTA: promedio de calidad resultante 1,88 %

Ejercicio n°4

Se solicitan 110.000 kg de gluten 27%

Tengo gluten 28,7% y 23,5%



A) GLUTEN 28,7% ----- 3,5 partes
GLUTEN 23,5% ----- 1,7 partes

B) Total de partes 5,2

C) GLUTEN 28,7% ----- $110.000 \times 3,5 / 5,2 = 74.038,5$ KG
GLUTEN 23,5% ----- $110.000 \times 1,7 / 5,2 = 35.961,53$ KG



Ejercicio n°5

$$\text{Tengo} \quad \frac{1000 \text{ TN}}{800} \times \text{PH } 80 = 80.000$$

$$\text{Retiro} \quad \frac{200 \text{ TN}}{800} \times \text{PH } 79,50 = 15.900$$

$$\frac{800}{64.100}$$

$$64.100 / 800 = \boxed{80,13 \text{ PH promedio}}$$

Ejercicio n°6

Cubicaje de silo fondo inclinado

$$\text{Volumen cono superior} = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$$

$$= \frac{3,14 \times 6^2 \times 5,2}{3} = 195,94 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen cilindro} = \pi \times r^2 \times h$$

$$= 3,14 \times 6^2 \times 12 = 1.356,48 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen fondo inclinado} = \frac{\pi \times r^2 \times h}{2}$$

$$= 3,14 \times 6^2 \times 6 = 339,12 \text{ m}^3$$

Volumen total = volumen cono superior + volumen cilindro + volumen fondo inclinado

$$= 195,94 \text{ m}^3 + 1.356,48 \text{ m}^3 + 339,12 \text{ m}^3$$

$$\boxed{= 1.891,54 \text{ m}^3}$$

$$\text{Capacidad para trigo PH } 78 = 1.891,54 \times 0,78 = 1475,40 \text{ TN}$$

$$\text{A) Capacidad de almacenamiento trigo PH } 82 = 1.891,54 \times 0,82 = 1.551,06 \text{ TN}$$

$$\frac{3}{4} \text{ partes} = 1551,06 \times \frac{3}{4} = \boxed{1.163,30 \text{ TN que se almacenaron con PH } 82}$$

$$\text{B) } 1.163,30 \text{ TN} \times 82 = 95.390,60$$

$$- \frac{200}{963,30} \text{ TN} \times 81,4 = 16.280$$

$$\frac{963,30}{79.110,60}$$

$$79.110,60 / 963,30 = 82,12 \text{ PH}$$