

## Balance de Masas EJERCICIOS ADICIONALES

1) Calcule cuanto de cada insumo cuya relación es 1:3:5 se necesita para producir 600 kg./h de un producto cuyo proceso tiene 15% de mermas y 25% de residuos:

- a) simultáneamente  
b) consecutivamente

1-a) Tengo 3 insumos A, B, C, cuyas relaciones son 3 de B y 5 de C por cada 1 de A.

El dato de que sean 500 kg./h me habla de flujo, y no de stock, pero las fórmulas son las mismas.

En simultáneo uso:  $\sum X = \frac{Y}{1 - m(\%) - r(\%)}$  es decir  $\sum X = \frac{600 \text{ kg./h}}{1 - 15\% - 25\%} = \frac{600 \text{ kg./h}}{0,6} = 1000 \text{ kg./h}$

Necesito un flujo másico de 1000 kg./h de entradas al proceso, solo resta dividirlo entre los 3 insumos.

En total son 9 partes (1+3+5), por ende:

$$f_m^A = \frac{X_A}{\sum X} = \frac{1}{9} \text{ luego } X_A = \sum X * f_m^A \text{ y por ultimo: } X_A = 1000 \text{ kg./h} * \frac{1}{9} = 111,1 \text{ kg/h}$$

$$f_m^B = \frac{X_B}{\sum X} = \frac{3}{9} \text{ luego } X_B = \sum X * f_m^B \Rightarrow X_B = 1000 \text{ kg./h} * \frac{3}{9} = 333,3 \text{ kg/h y } X_C = 555,5 \text{ kg/h}$$

1-b) En consecutivo uso:

$$\sum X = \frac{Y}{(1 - m(\%)) * (1 - r(\%))} \text{ es decir } \sum X = \frac{600 \text{ kg./h}}{(1 - 15\%) * (1 - 25\%)} = 941,17 \text{ kg./h}$$

Luego reparto el ingreso total entre los 3 insumos igual que en el caso anterior:

$$X_A = 104,575 \text{ kg./h ; } X_B = 313,725 \text{ kg./h ; } X_C = 522,875 \text{ kg./h}$$

2) Para fabricar una mesa ratona redonda de 80 cms. de diámetro se compra madera de 2,20 x 1,20 mts. Calcule el r(%) y cuantas placas de madera tendría que comprar para fabricar 15 mesas.

RTA.:

Lo primero es calcular cuantas entran por placa.

La mejor disposición es:

Es decir, entran 3 por placa.

Ahora calculo las superficies:

$$\text{Sup. } \bigcirc = \pi * r^2 \approx 0,50 \text{ m}^2$$

$$\text{Sup. } \square = L1 * L2 = 2,64 \text{ m}^2$$

Para el cálculo del r(%) uso:  $r(\%) = \frac{R}{\sum X}$  en este caso  $R = X - Y = 2,64 \text{ m}^2 - 3 * 0,50 \text{ m}^2 = 1,14 \text{ m}^2$ .

Por ende  $r(\%) = 1,14 \text{ m}^2 / 2,64 \text{ m}^2 = 43,18\%$

Si quiero saber cuantas tablas necesito aplico:  $\sum X = \frac{Y}{1 - r(\%)}$  (ya que  $m(\%) = 0$ ) y esto da:

$$\sum X = \frac{15 * 0,50 \text{ m}^2}{1 - 43,18\%} = \frac{7,5 \text{ m}^2}{0,5682} = 13,2 \text{ m}^2 \text{ lo que equivale a 5 placas de } 2,20 \times 1,20 \text{ mts. (En este caso es$$

simple verlo gráficamente ya que entran 3 mesas por placa de madera).

