

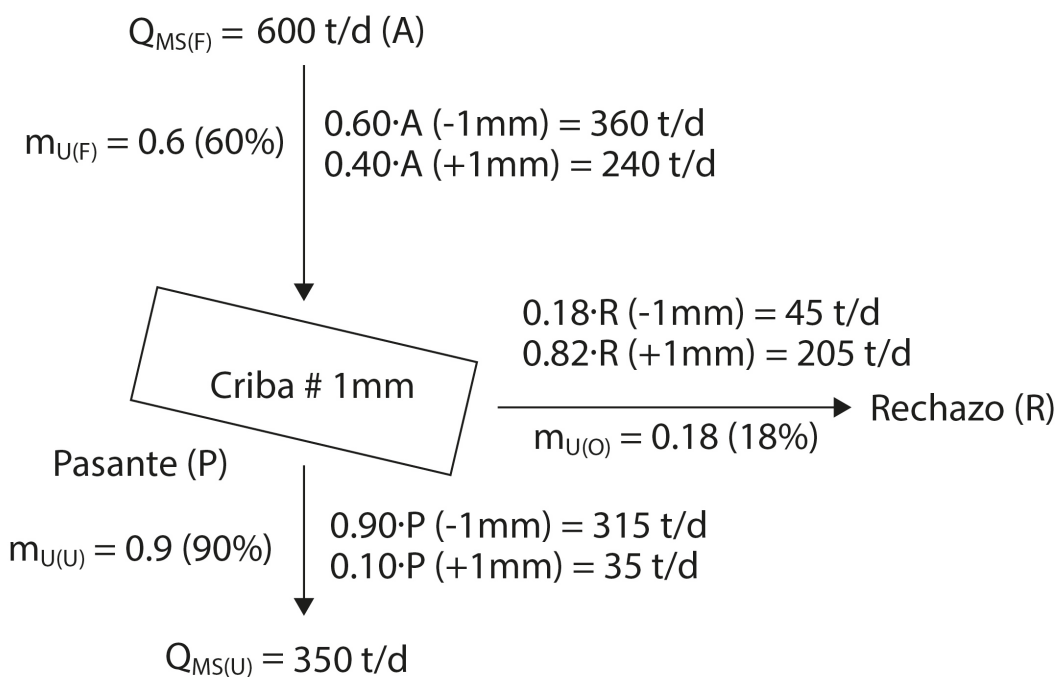
EJERCICIOS SOBRE CRIBAS

EJERCICIOS

Un mineral conteniendo un 60% de tamaño inferior a 1 mm es cribado a una abertura de 1 mm y a un ritmo de 600 t/d. Se sabe que se obtiene un producto con un tamaño inferior a 1 mm a un ritmo de 350 t/d. Por otro lado, en la salida del rechazo se obtiene un 18% de tamaños inferiores a 1 mm y en la salida del pasante se obtiene un 10% de tamaños superiores a 1 mm. Determina la eficiencia con la que está trabajando la criba.

Solución:

Calculando las cantidades de los flujos tanto de tamaño superior a 1 mm como de tamaño inferior que llegan a la criba y sus salidas, se tendría los siguientes valores que se facilitan en el siguiente esquema:



PMP2021

a) La eficiencia de la criba basada en el pasante:

Para este cálculo no se tiene en cuenta el sobretamaño que va en dicho pasante (se desprecia y se considera todo tamaño inferior a 1 mm), por lo tanto:

$$\left. \begin{array}{l} 360 \text{ t/d } (-1\text{mm}) \rightarrow 100\% \\ 350 \text{ t/d } (-1\text{mm}) \rightarrow x\% \end{array} \right| x = \eta = 97.22\%$$

b) La eficiencia de la criba basada en el rechazo:

Para este cálculo se aplica la siguiente relación.

$$\left. \begin{array}{l} 250 \text{ t/d (R)} \rightarrow 100\% \\ 240 \text{ t/d (+1mm)} \rightarrow y\% \end{array} \right| y = \eta = 96\%$$

c) La eficiencia que nos indica cuánto de efectiva es la criba para separar las partículas inferiores a la abertura de malla se obtiene aplicando la expresión:

$$E_U = \frac{Q_{MS(U)} \cdot m_{U(U)}}{Q_{MS(F)} \cdot m_{U(F)}} = \frac{350 \cdot 0.9}{600 \cdot 0.6} \times 100 = \eta = 87.5\%$$

d) La eficiencia que nos indica cuánto de efectiva es la criba para separar las partículas superiores a la abertura de malla se obtiene aplicando la expresión:

$$E_O = \frac{Q_{MS(O)} \cdot (1 - m_{U(O)})}{Q_{MS(F)} \cdot (1 - m_{U(F)})} = \frac{250 \cdot (1 - 0.18)}{600 \cdot (1 - 0.6)} \times 100 = \eta = 85.42\%$$

e) La eficiencia que nos indica cuánto de efectiva es la criba para separar las partículas superiores e inferiores a la abertura de malla se obtiene multiplicando las eficiencias anteriores:

$$E_U \cdot E_O = \frac{Q_{MS(U)} \cdot m_{U(U)}}{Q_{MS(F)} \cdot m_{U(F)}} \times \frac{Q_{MS(O)} \cdot (1 - m_{U(O)})}{Q_{MS(F)} \cdot (1 - m_{U(F)})} = 0.875 \times 0.854 = 74.7\%$$

De esta forma, en función de qué tipo de información se requiera sobre la calidad del funcionamiento de la criba, se obtendrá una eficiencia u otra.