

Mezclas.

1. Un tanque contiene 100 ℓ de agua salada en el cual hay 2 kg de sal disueltos. Agua salada con 0.25 kg de sal por litro entra al tanque a razón de 16 ℓ /min y la mezcla bien agitada sale a la misma razón.
 - a. Obtener la cantidad de sal en el tanque después de t minutos.
 - b. Determinar la cantidad de sal después de 10 min.
 - c. Determinar la concentración de sal después de media hora.
 - d. ¿Cuánta sal hay después de un tiempo largo?

d 1

2. Un tanque contiene 50 gal de agua pura. Una solución de agua salada con 1 lb de sal por galón entra al tanque a razón de 2 gal/min y la mezcla bien agitada sale a la misma razón.
 - a. ¿Cuánta sal hay en el tanque después de t minutos?
 - b. ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que la mezcla del tanque tenga una concentración de 0.5 lb de sal por galón?
 - c. ¿Cuál es la concentración de sal después de un tiempo largo?

d 2

3. Un tanque contiene 100 gal de agua salada con 10 lb de sal disuelta. Agua salada con 1.5 lb de sal por galón entra al tanque a razón de 3 gal/min y la mezcla bien agitada sale a razón de 4 gal/min.
 - a. Obtener la cantidad de sal en el tanque en cualquier tiempo $t \geq 0$.
 - b. Determinar la cantidad de sal en el tanque después de 10 min.
 - c. Calcular la concentración de sal en el tanque después de 20 min.
 - d. Determinar la concentración de sal en el tanque, cuando hay solamente 10 gal de solución.

d 3

4. Un tanque con capacidad para 500 gal contiene inicialmente 10 lb de sal disueltas en 200 gal de agua. Se bombea al tanque salmuera que contiene 2 lb/gal a razón de 4 gal/min y se permite que la mezcla salga del tanque a razón de 3 gal/min.
 - a. ¿Qué cantidad de sal hay en el tanque después de t minutos?
 - b. ¿Cuál es la concentración de sal después de una hora?
 - c. ¿Cuánta sal contiene el tanque cuando se llena?
 - d. ¿Cuál es la concentración de sal en el tanque cuando se llena?

d 4

5. Un tanque contiene inicialmente 60 gal de agua pura. A razón de 2 gal/min entra al tanque salmuera que contiene 1 lb de sal por galón y la solución uniformemente mezclada sale del tanque a razón de 3 gal/min.
- Obtener la cantidad de sal en el tanque después de t minutos.
 - Calcular la concentración de sal en el tanque después de media hora.
 - Determinar la concentración de sal en el tanque cuando hay solamente 10 gal de solución.
 - ¿Cuál es la máxima cantidad de sal que llega a tener el tanque?

d 5

6. Un depósito contiene 100 gal de salmuera en la que hay disueltas 40 lb de sal. Se desea reducir la concentración de sal hasta 0.1 lb/gal vertiendo agua pura en el depósito a razón de 5 gal/min y permitiendo que salga a la misma razón. La mezcla se mantiene uniforme.
¿Cuánto tiempo pasará hasta que se logre lo deseado?

d 6

7. Un gran tanque está parcialmente lleno con 100 gal de agua en los cuales hay 10 lb de sal disuelta. Una salmuera que contiene $\frac{1}{2}$ lb de sal por galón se bombea al tanque con una rapidez de 6 gal/min. La solución adecuadamente mezclada se bombea hacia afuera del tanque con una rapidez de 4 gal/min. Calcular el número de libras de sal que hay en el tanque después de 30 min.

d 13

8. Se bombea cerveza con un contenido de 8% de alcohol por galón a un tanque que inicialmente contiene 500 gal de cerveza con 6% de alcohol. La cerveza se bombea hacia el interior a razón de 5 gal/min en tanto que el líquido mezclado se extrae del tanque a razón de 6 gal/min.
- ¿Qué cantidad de alcohol hay en el tanque después de t minutos?
 - ¿Cuál es el porcentaje de alcohol en el tanque después de 1 h?

d 7

9. Un tanque de 100 gal contiene inicialmente agua pura. Una solución de colorante al 30% fluye hacia el tanque a una tasa de 5 gal/min y la mezcla resultante sale a la misma tasa. Después de 15 min el proceso se detiene y se hace fluir agua pura al tanque a una tasa de 5 gal/min (la mezcla sale a la misma tasa). Encuentre la cantidad de colorante en el tanque después de 30 min.

d 8

10. Un tanque de 100 gal se llena inicialmente con 40% de solución colorante. Una solución colorante al 20% fluye hacia el tanque a una tasa de 5 gal/min. La mezcla sale del tanque a la misma tasa y pasa a otro tanque de 100 gal que se había llenado inicialmente con agua pura. La mezcla resultante sale del segundo tanque a una tasa de 5 gal/min. Obtener una expresión para la cantidad de colorante en el segundo tanque. ¿Cuál es la concentración de colorante en el segundo tanque después de 30 min?

d 9