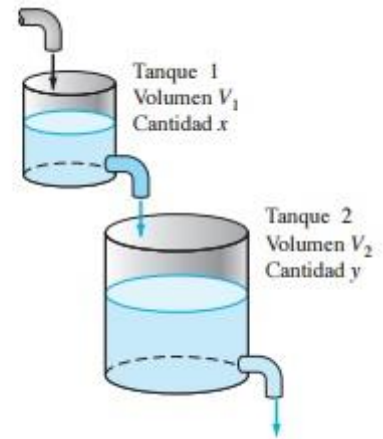


Entrega día lunes 6 de marzo de 2017

Proyecto de cómputo

1) Considere la cascada de los dos tanques mostrados en la figura de la derecha, siendo los volúmenes de cada uno $V_1 = 100$ galones y $V_2 = 200$ galones respectivamente, aunado a ello, cada tanque contiene inicialmente 50 lb de sal. Las tres tasas de flujo indicadas en la figura son cada una de 5 gal/min, siendo el agua pura el flujo de entrada al tanque 1.



a) Encuentre la cantidad $x(t)$ de sal en el tanque 1 en el tiempo t .

b) Suponga que $y(t)$ es la cantidad de sal en el tanque 2 en t . Muestre que

$$\frac{dy}{dt} = \frac{5x}{100} - \frac{5y}{200},$$

Y después resuelva para $y(t)$ aplicando la función $x(t)$ encontrada en el inciso a).

c) Finalmente, halle la cantidad máxima de sal en el tanque 2.

2) Suponga que en la cascada mostrada en la figura del problema anterior, inicialmente el tanque 1 contiene 100 galones de etanol y el tanque 2 contiene 100 galones de agua pura. El flujo de entrada al tanque 1 es de 10 gal/min, y los otros dos flujos son de 10 gal/min.

a) Encuentre las cantidades $x(t)$ y $y(t)$ de etanol en los dos tanques en el tiempo $t \geq 0$.

b) Determine la cantidad máxima de etanol en el tanque 2.

Bibliografía:

"MATEMATICAS AVANZADAS PARA INGENIERIA". Dennis G. Zill, Warren S. Wrigth. Mc Graw Hill. Cuarta edición.

"Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera". C.Henry Edwards, David E. Penny. Pearson Prentice Hall. Cuarta edición.