



Apellidos y Nombres:

Instrucciones: Escriba su respuesta dentro de los recuadros. Si no coloca su nombre y apellidos en el espacio indicado no se calificará su evaluación sin opción a reclamo.

Se tiene un tanque en forma de cilindro vertical, con un orificio circular centrado en su base inferior. El tanque tiene una altura total de 20 m y un radio de 2 m, y está completamente lleno de agua al inicio.

El orificio tiene un radio de 3 cm, el coeficiente de descarga es $c = 1$ y la aceleración gravitacional es $g = 9.8 \text{ m/s}^2$.

- a) **(2 puntos)** Plantee la ecuación diferencial que modele la salida de agua por el orificio y la condición inicial correspondiente. Reemplace todos los valores conocidos y solo deje la expresión en función de h y t .

- b) **(2 puntos)** ¿Tomará el mismo tiempo vaciar la primera mitad del volumen del tanque que la segunda mitad? Justifique su respuesta sin efectuar cálculo.

- c) **(16 puntos)** Determine cuánto tiempo tardará el nivel de agua en llegar a la cuarta parte de su altura inicial.