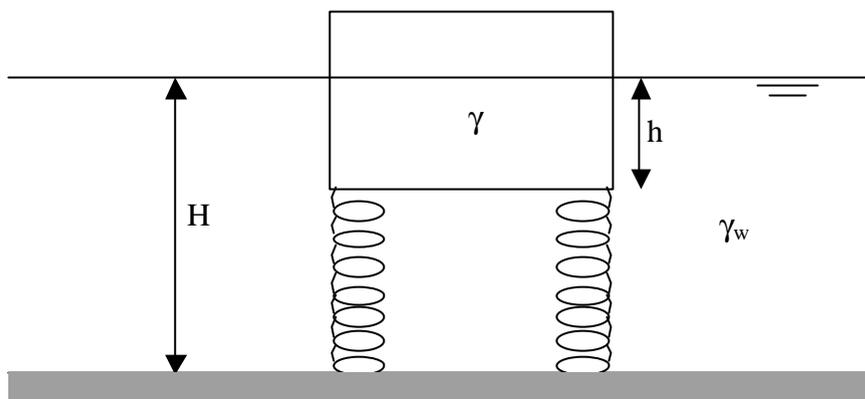


AUXILIAR 4
9 de Octubre del 2001

1. Un bloque cúbico, de lado a y peso específico γ , flota en un líquido de peso específico γ_w , como se muestra en la figura, sujeto a dos resortes de constantes k y largo natural l_R .
 - a) Determinar la profundidad h de equilibrio del bloque.
 - b) Uno de los resortes se corta y el bloque alcanza una nueva posición de equilibrio. Determinar en esta nueva situación la profundidad h de equilibrio del bloque.

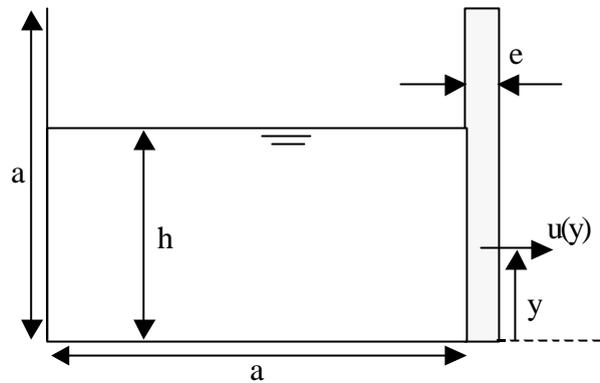


2. Un estanque cúbico de lado a tiene una de sus paredes porosas, por la que puede filtrar agua desde el interior. La velocidad local de salida del agua está dada por la siguiente expresión:

$$u(y) = k \frac{h-y}{e}$$

donde k es un coeficiente, h es la altura del fluido en el estanque, y es la distancia desde el fondo y e es el espesor de la pared porosa. Se pide:

- a) Determinar el caudal que sale por la pared porosa cuando en el estanque hay una altura h de fluido.
- b) Determinar la altura de fluido en el estanque en función del tiempo, si inicialmente en el estanque está lleno de agua.



3. Considere un difusor consistente en dos placas planas de profundidad unitaria, tal como se aprecia en la figura. Si a través del difusor circula un caudal Q de un fluido incompresible, se pide determinar:
- a) La distribución de velocidades en el sistema suponiendo que el fluido es ideal, y que no existe componente transversal de la velocidad (este problema puede resolverse sólo a partir de la ecuación de continuidad).
 - b) Las líneas de trayectoria.
 - c) Las líneas de corriente.

Indicacion: Considere un sistema de coordenadas polares.

