

CONTROL 4

::Fecha de entrega

Domingo 14 de Octubre, 23:59 horas, vía UCursos.

Instrucciones Generales

DURACIÓN: 2 HORAS

- :: Por favor no hagan ningún comentario acerca de la prueba hasta el próximo 14 de Octubre.
- :: Antes de comenzar a resolver la prueba, LEAN todos los enunciados.
- :: Después de **LEER CUIDADOSAMENTE EL CONTROL**, anoten la hora de inicio y, posteriormente la de finalización.
- :: La prueba consiste en tres problemas de desarrollo. Es importante fundamentar todo lo que hagan. Recuerden que están demostrando qué es lo que han aprendido.
- :: Forma parte importante de cualquier curso a distancia, la confianza mutua. A quienes resuelvan este control en sus casas o en otro lugar que no sea la Escuela de Ingeniería, por favor, incluyan una frase donde diga que resolvieron el control sin mirar ninguna referencia ya sea libro, ejercicio anterior, o consulta oral acerca de los problemas propuestos y que lo hicieron en el período establecido para ello.

NOMBRE:

FIRMA:

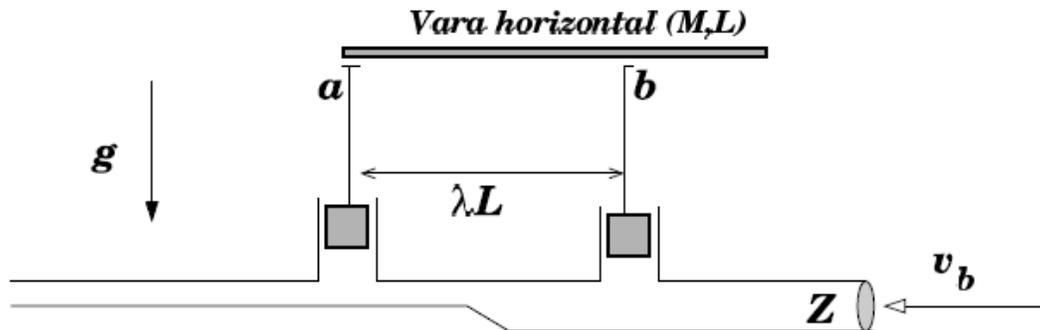
Hora de Inicio:

Hora de término:

La solución del control fue realizada en forma individual por la persona que firma. No hubo ninguna consulta a otras personas o a libros, de acuerdo a lo convenido en las condiciones del curso. Entiendo que si hay pruebas acerca de la intervención de terceros en la solución, esto puede ser causal para proceder a la eliminación del alumno del curso.

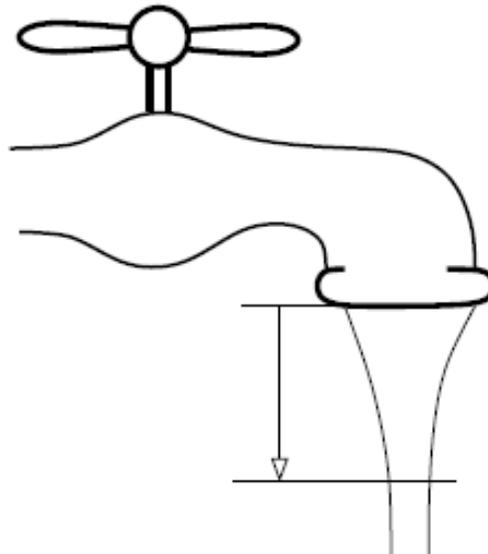
PROBLEMA # 1

Una vara de longitud L y masa M se apoya en los puntos a y b , sobre barras verticales de masa despreciable, unidas a émbolos idénticos verticales de sección desconocida. La distancia entre los apoyos es λL ($1/2 \leq \lambda \leq 1$), y los émbolos pueden deslizarse sin fricción por tubos verticales conectados a una cañería horizontal, por la cual fluye líquido de densidad ρ . El fluido entra con rapidez v_b por la boca ancha Z de la cañería. La sección transversal del tramo izquierdo se angosta a la mitad, con respecto a la boca en Z . Determine la sección transversal de los émbolos para lograr lo descrito.



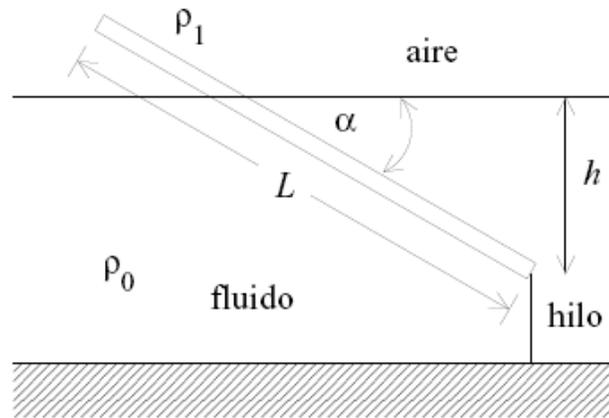
PROBLEMA # 2

De una llave semiabierto de diámetro D se escurre un pequeño caudal de agua Q . El líquido cae verticalmente por efecto de la gravedad terrestre g . Determine el diámetro del chorro de agua que sale de la llave en función de la distancia a la boca de ésta.



PROBLEMA # 3

Una varilla de largo L y densidad ρ_1 flota en un líquido de densidad ρ_0 , tales que $\rho_0 \geq \rho_1$. Un extremo de la varilla se amarra a un hilo a una profundidad h .



- Encuentre el ángulo α , definido en la figura.
- ¿Cuál es el mínimo valor de h para que la varilla se mantenga en posición vertical?
- Si A es la sección transversal de la varilla, encuentre la tensión del hilo.