

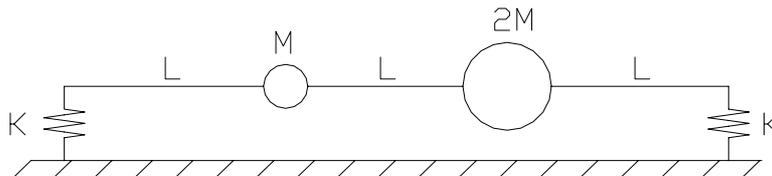
Dinámica del Buque

Primera Evaluación

Dic. 01, 2011

Estudiante:

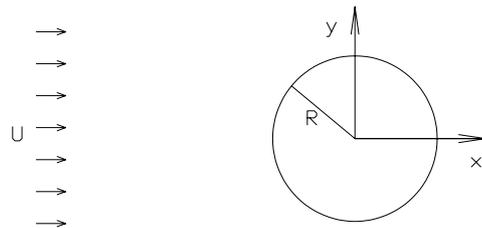
1.- Considere una embarcación oscilando en el plano vertical, modelada como una barra rígida sin masa, con masas puntuales M y $2M$, y soportada en dos resortes, como se muestra en la figura:



- i.- Establezca las ecuaciones de movimiento, y , (15)
- ii.- Calcule las frecuencias naturales de oscilación del sistema (20).

2.- El flujo potencial analizado en el Deber 2:

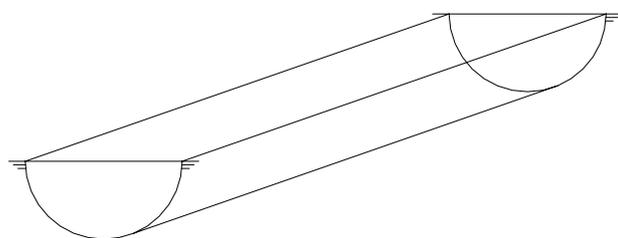
$$\varphi(x, y) = Ux + \frac{\mu x}{\pi(x^2 + y^2)}$$



corresponde al movimiento de fluido ideal 2D alrededor de un círculo de 0.4971 m de radio ($U=0.644$ m/s, $\mu=1$ m³/s).

- i) Describa la Condición de frontera que debe cumplirse en la superficie del cuerpo, (10) y,
- ii) A partir de las componentes de la velocidad, compruebe que en las posiciones (0, R) y (-R, 0), se cumple la condición de frontera adecuada. (25)

3.- Se va a analizar el movimiento de una canoa, de sección semicircular, flotando horizontalmente, $L= 8.0$, $B=1.5$, y $T=0.75$ m, oscilando libremente en **Levantamiento puro**. Prepare primero un DCL, y luego haga una estimación de la frecuencia natural, incluyendo el efecto hidrodinámico: (20)



4.- Si se tiene oscilación muy fuerte en *Heave* y *Roll*, en qué posición del buque cree usted que se sufriría una alta aceleración vertical? Y una baja aceleración vertical? (10)