

FACULTAD DE INGENIERIA MARITIMA Y CIENCIAS DEL MAR

ESTRUCTURAS NAVALES I

EXAMEN PARCIAL

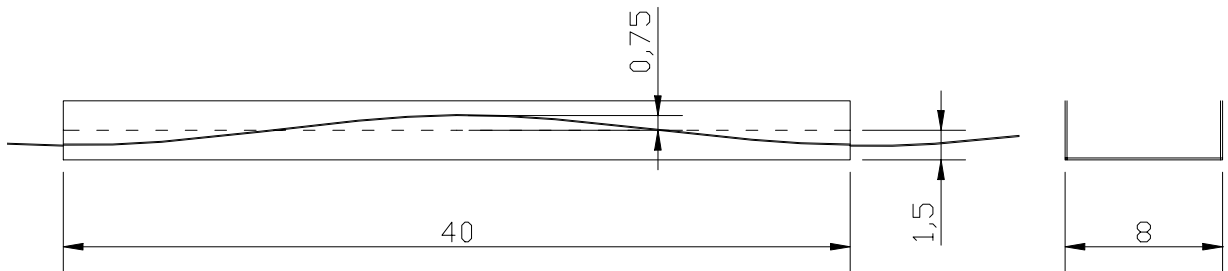
Noviembre/28/2012

Estudiante:

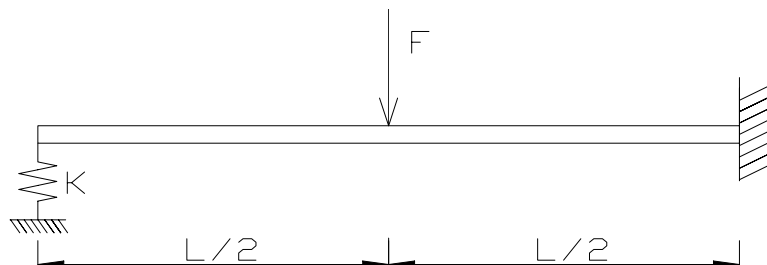
1.- Influencia del Corte en Flexión: Considere una barcaza arenera, sin cubierta, de dimensiones: L: 40, B: 8, y D: 3 metros, que flota en agua dulce con calado medio de 1.5 metros. En forma simplificada el peso del casco y la carga se consideran como uniformemente distribuidos con un valor total de 480 toneladas. Se desea analizar en forma cuasiestática la estructura de la barcaza cuando una ola de longitud igual a la eslora y de 0.75 metros de amplitud actúa sobre la embarcación.

i.- Determine los valores máximos de la Fuerza Cortante y Momento Flector. (15)

ii.- Si el espesor del fondo y costados se toma como de 1 cm, determine el Esfuerzo Cortante Máximo en el casco. (15)



2.- Métodos de la Energía: Aplique el teorema de Castigliano para encontrar el desplazamiento del resorte que se encuentra en el extremo izquierdo de la viga. (25)

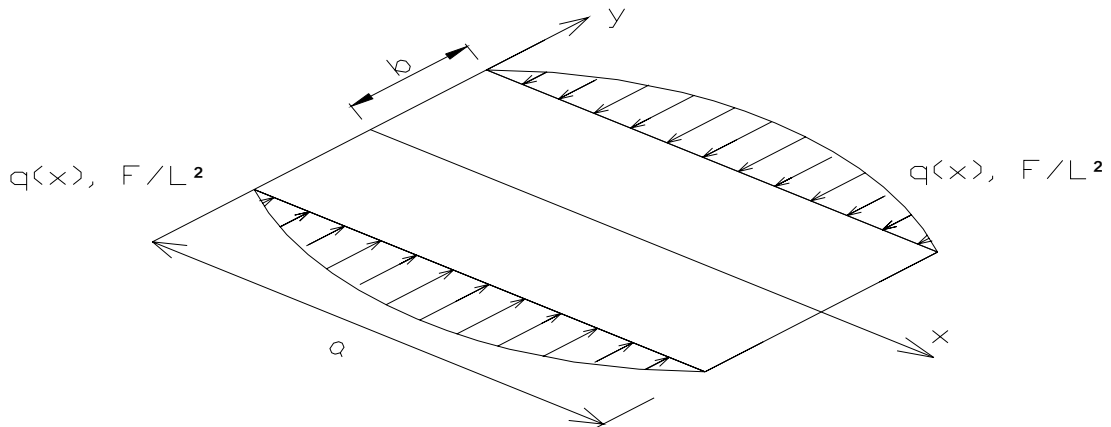


Porqué cree que su respuesta es correcta? (5)

3.- Esfuerzo Plano: Si se tiene una plancha soportando la carga que se describe en la figura adjunta: $q(x) = x(40 - x), \text{kg} / \text{cm}^2$.

a) Calcule la amplitud del primer armónico q_1 . (10)

b) Luego utilice dicho valor para calcular la longitud resultante de la plancha en $y=0$ (es decir, en el centro de la misma). Las dimensiones de la plancha son: a: 2 m, b: 0.50 m, y, t: 5 mm. (20)



De las Notas de clase:

$$C_1 = \frac{2A}{\alpha^2} \frac{\text{senh} ab + ab \text{cosh} ab}{\text{senh} 2ab + 2ab}, \quad C_4 = -\frac{2A}{\alpha^2} \frac{\alpha \text{senh} ab}{\text{senh} 2ab + 2ab}$$

$$\sigma_x(x, y) = \sum_{m=1}^{\infty} 2q_m \text{sen} \alpha_m x \left[\frac{(\alpha_m b \text{cosh} \alpha_m b - \text{senh} \alpha_m b) \text{cosh} \alpha_m y - \alpha_m y \text{senh} \alpha_m b \text{senh} \alpha_m y}{\text{senh} 2\alpha_m b + 2\alpha_m b} \right]$$

$$\sigma_y(x, y) = \sum_{m=1}^{\infty} -2q_m \text{sen} \alpha_m x \left[\frac{(\alpha_m b \text{cosh} \alpha_m b + \text{senh} \alpha_m b) \text{cosh} \alpha_m y - \alpha_m y \text{senh} \alpha_m b \text{senh} \alpha_m y}{\text{senh} 2\alpha_m b + 2\alpha_m b} \right]$$

$$\tau_{xy}(x, y) = \sum_{m=1}^{\infty} -2q_m \cos \alpha_m x \left[\frac{\alpha_m b \text{cosh} \alpha_m b \text{senh} \alpha_m y - \alpha_m y \text{senh} \alpha_m b \text{cosh} \alpha_m y}{\text{senh} 2\alpha_m b + 2\alpha_m b} \right]$$

4.- Explique qué es Ancho Efectivo. (10)