

RESISTENCIA Y PROPULSIÓN DE BUQUES

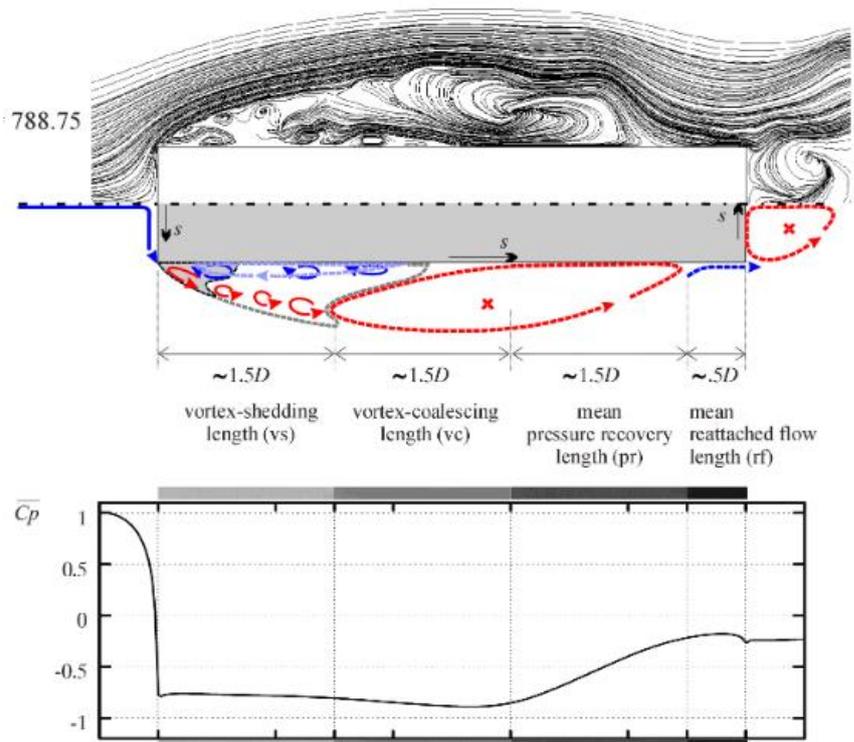
Examen de Primera Evaluación

Diciembre 8, 2015

Estudiante:

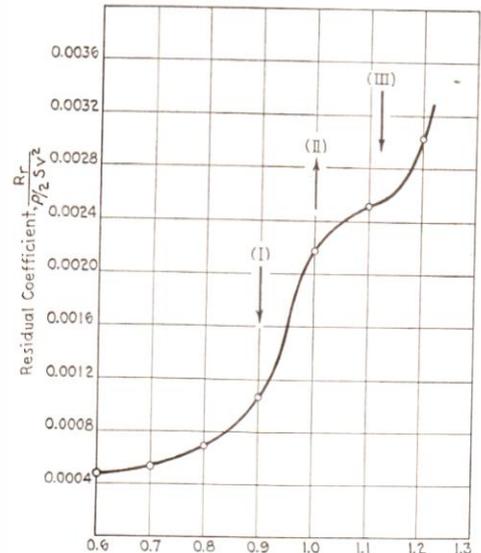
1.- En el trabajo *Analysis of the separated flow around a 5:1 rectangular cylinder through computational simulation* se presentaron resultados del flujo sobre un cilindro rectangular (plano de flotación, esto es, vista en planta, de una barcaza). En la parte inferior de la siguiente figura se presenta el coeficiente C_p para la presión alrededor de la sección del cuerpo,

$$C_p = (p - p_0) / (1/2 \rho U_0^2)$$



Para una barcaza con dimensiones: Longitud x Ancho x Profundidad = 40 x 8 x 2.5 m navegando a 8 nudos, en forma simplificada, empleando los resultados mostrados en el trabajo previamente mencionado, estime la Resistencia por Forma. (30)

2.- En la siguiente figura se muestra la curva del Coeficiente de Resistencia Residual de un buque a diferentes razones de velocidad. Para las condiciones I, II y II, marcadas en la figura prepare esquemas de los trenes de olas que esperarías que se formen alrededor del perfil del buque. (15)



3.- Se tienen los siguientes resultados de las pruebas de modelo de un buque. Para baja velocidad, estime qué porcentaje de la Resistencia Friccional se debe a la influencia de la Rugosidad y a las formas del casco, y, comente su resultado. (25)

LWL = 20.00'
 V = 2.210'
 Draft = .684'
 S = 48.151 ft²

| <u>Model speed (fps)</u> | <u>Model Resistance (lbs)</u> |
|--------------------------|-------------------------------|
| 2.617 | 1.20 |
| 4.070 | 2.90 |
| 5.049 | 4.31 |
| 6.772 | 7.82 |
| 8.258 | 12.62 |
| 9.424 | 18.83 |
| 10.049 | 25.25 |
| 11.822 | 45.01 |

4.- A partir de la información obtenida con pruebas de modelo presentada en el problema anterior, determine la Potencia Efectiva de un buque de L_{OA} = 300 pies, a la velocidad de servicio del buque, 22 nudos. Utilice un coeficiente de Correlación C_A de 0.4E-3. Comente sobre la relación entre Resistencia Friccional y Residual. (30).

Jrml/2015

Formulaciones útiles:

$$ITTC: C_f = \frac{0.075}{(\log_{10} Re - 2)^2}, \quad ATTC: \frac{0.242}{\sqrt{C_f}} = \log_{10}(Re C_f)$$

Declaro que he durante este examen he cumplido con el Código de Ética de nuestra universidad.

.....