

OLAS

Ejemplo 2:

Se tiene una longitud de la ola L_0 de 19,118 [m]

Las relaciones que rigen a las olas son:

$$\frac{d}{L_0} = \frac{2\pi d}{gT^2}$$

$$Fr = \frac{V^2}{gL_0}$$

d es la profundidad
 L_0 longitud de la ola
 T período de la ola
 V velocidad de la ola

Fr Nº de Froud

Despejando T

$$T = \sqrt{\frac{2\pi L_0}{g}} = \sqrt{\frac{2\pi 19,118}{9,80665}} = 3,5 [s]$$

Entonces la velocidad de la ola es:

$$V = \frac{L_0}{T} = \frac{19,118}{3,5} = 5,462 \left[\frac{m}{s} \right]$$

El N° Froud que tiene es de:

$$Fr = \frac{V^2}{g L_0} = \frac{5,462^2}{9,80665 \cdot 19,118} = 0,1592[-]$$

El modelo de este fenómeno esta a una escala 40:1

$$\lambda = \frac{L_{0p}}{L_{0m}} = \frac{40}{1}$$

La longitud de onda de la ola del modelo es:

$$L_{0m} = \frac{L_{0p}}{\lambda} = \frac{19,118}{40} = 0,478 \quad [m]$$

Y para que se mantenga la similitud

$$Fr_p = Fr_m = 0,1592 = \frac{V^2}{9,80665 \cdot 0,478} \quad V = 0,863 \left[\frac{m}{s} \right]$$