



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR.  
DEPARTAMENTO DE CONVERSIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA.  
TURBOMÁQUINAS HIDRÁULICAS.  
CT-3411  
Prof. Jesús De Andrade

**PROBLEMA 1:**

Considerando los siguientes datos:

$U_1 = 22\text{m/s}$ ,  $W_1 = 22,8\text{m/s}$ ,  $Q = 66\text{ l/s}$ ,  $n = 2500\text{rpm}$ ,  $U_2 = 45\text{m/s}$ ,  $V_{m2} = 8\text{m/s}$ ,  $z = 7$ ,  
 $H_t = 66\text{m}$ ,  $\eta_h = 88\%$ ,  $\eta_m = 99\%$ ,  $\eta_v = 98\%$ ,  $\alpha_1 = 90^\circ$ ,  $\lambda = 0,44$ . No hay pérdidas entre el  
tanque y la succión.

Calcular: a)  $D_1$ , b)  $D_2$ , c)  $b_1$ , d)  $b_2$ , e)  $\beta_1$ , f)  $\beta_2$ , g)  $H_s$ .

**Solución:**

$$U_1 = (\pi * D_1 * n) / 60 \quad D_1 = 0,168\text{m}$$

Del triángulo a la entrada sabemos

$$W_1^2 = U_1^2 + V_1^2 \quad V_1 = 5,98\text{m/s}$$

$$U_2 = (\pi * D_2 * n) / 60 \quad D_2 = 0,344\text{m}$$

$$Q = V_{m2} * \pi * D_2 * b_2 \quad b_2 = 0,0076\text{m}$$

$$\beta_1 = \text{tg}^{-1}(V_{m1}/U_1) \quad \beta_1 = 15,21^\circ$$

$$H_{th} = ((U_2 * (U_2 - V_{m2} * \text{ctg}(\beta_2))) / g$$

$$\epsilon_z = H_t / H_{\infty} \quad H_{\infty} = H_t / \epsilon_z$$