

# Ingeniería Mecánica: Mecánica de los Fluidos

Apellido, Nombre (Legajo):

Fecha:

1. A qué valor de presión de aire se debe inflar un neumático (fig. 1) de un auto de carrera en boxes teniendo en cuenta que cuando esté en carrera la temperatura del neumático será de  $T_n$  y la presión optima deberá ser de  $P_{opt}$ ? Considerar la temperatura del neumático frío en boxes de  $20^\circ\text{C}$  y el volumen del mismo es de  $V_n$ . El aumento de volumen del neumático de frío a caliente es del 20%. Suponga que la presión atmosférica es de 100 KPa.

$$T_n = 60^\circ\text{C} \quad P_{opt} = 40 \text{ psi} \quad V_n = 0.025 \text{ m}^3$$



Figure 1: Neumático

2. Un tanque sufre, en una de sus paredes verticales planas, una abolladura como se muestra en la figura 2. La misma puede considerarse como un cilindro de sección elipsoidal (semiejes de longitud **A** y **B**) y largo  $L$ . Calcule cuál es la fuerza hidrostática resultante sobre la abolladura (en función de sus dimensiones) y qué torque genera respecto a los puntos de concentración de tensiones (**a** y **b**). Exprese el resultado en términos de los parámetros del problema:

$$\rho \quad A \quad B \quad L \quad H_0$$

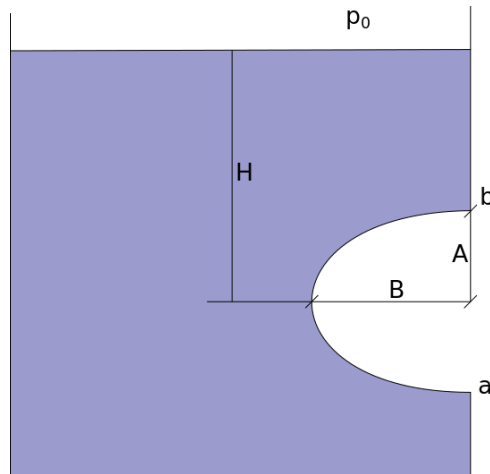


Figure 2: Abolladura elipsoidal en pared plana

## Ingeniería Mecánica: Mecánica de los Fluidos

Apellido, Nombre (Legajo):

Fecha:

3. Considere el generador eólico de la figura 3. Utilizando balances integrales de momento lineal, calcule la velocidad mínima de incidencia del viento para que comience a generar potencia cuando el salto de presión es de  $\Delta p$ . El diámetro del círculo de los alabes es de  $D_{al}$ . La eficiencia de la turbo máquina es del  $n$ . Suponga la densidad del aire de  $\rho_a$ .

$$\Delta p = 0,04 \text{ psi} \quad D_{al} = 27 \text{ ft} \quad n = 30\% \quad \rho_a = 0,076 \text{ lb/ft}^3$$

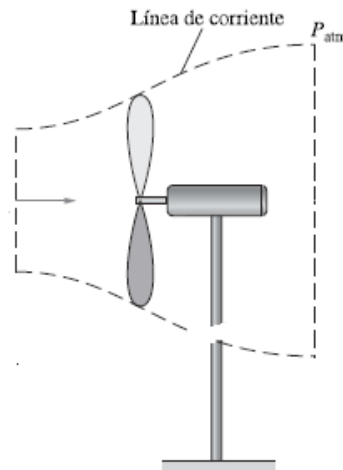


Figure 3: Generador eólico