

NOMBRE: *Lo escribirás en las hojas que se te facilitarán y se considerará como tu firma, avalando que has leído la cláusula del código de ética que se menciona abajo.*

Se te presenta a continuación una serie de preguntas que deberás contestar y deberás mostrar tus procedimientos, análisis y argumentación necesaria. Utiliza 3 cifras significativas en los resultados y sus unidades adecuadas.

Evaluación de competencias:

Subcompetencia	Criterio
SEG502A Pensamiento científico	Resuelve problemas e interrogantes de la realidad a partir de metodologías objetivas, válidas y confiables.

“Apegándome al Código de Ética de los Estudiantes del Tecnológico de Monterrey, me comprometo a que mi actuación en este examen esté regida por la honestidad académica. En congruencia con el compromiso adquirido al firmar dicho código, realizaré este examen de forma honesta y personal, para reflejar, a través de él, mi conocimiento y aceptar, posteriormente, la evaluación obtenida.”

- Hallar la diferencia de presión en [Pa] entre los puntos B y A de la figura 1 mostrada. Considere $\rho_1 = 100 \text{ [kg/m}^3]$, $\rho_2 = 200 \text{ [kg/m}^3]$, $\rho_3 = 300 \text{ [kg/m}^3]$. Además, considere la aceleración de la gravedad $g=10 \text{ m/s}^2$ y $P_0=101,300 \text{ [Pa]}$.

- $P_B - P_A = 1.0 \times 10^3$
- $P_B - P_A = 1.05 \times 10^3$
- $P_B - P_A = 102,350$
- $P_B - P_A = 550$
- $P_B - P_A = 1.02 \times 10^5$

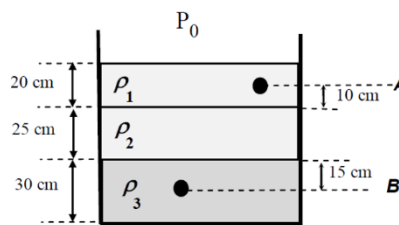


FIGURA 1

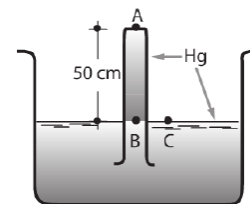


FIGURA 2

- El tubo de vidrio mostrado en la figura 2, está cerrado en su extremo superior. ¿Qué presión **absoluta** existe en este extremo, en el punto A (dentro del tubo)? Considere $P_0=100 \text{ [kPa]}$, $g=10.0 \text{ m/s}^2$ y $\rho_{\text{Hg}}=13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 - 68 [kPa]
 - 32 [kPa]
 - 101.3 [kPa]
 - hay vacío, por lo tanto 0 [Pa]
 - igual que el punto B
- Cuando un auto convertible se desplaza a alta velocidad, la tela del techo se abulta debido
 - a que la presión del aire afuera del auto disminuye
 - a la forma del techo
 - aumento de temperatura
 - a un cambio en la densidad del aire
 - al Principio de Arquímedes, recibe un empuje hacia arriba

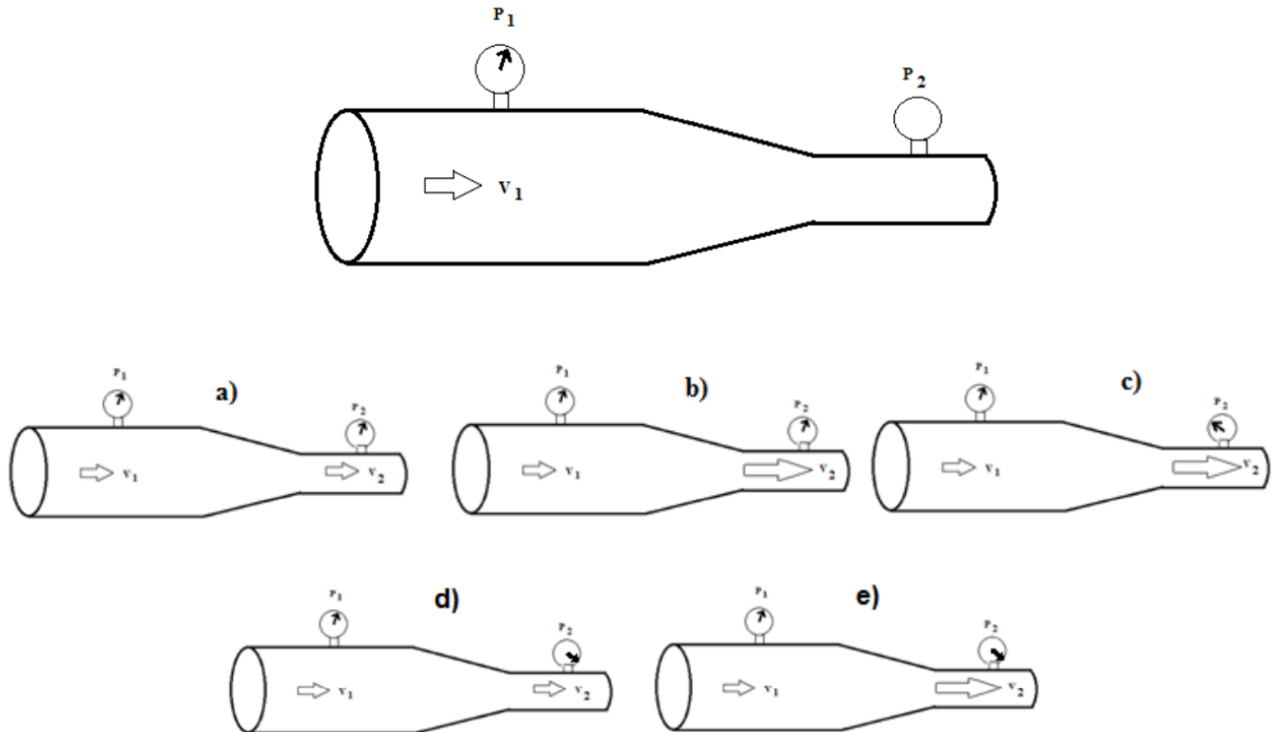
4. Si un vidrio de ventana de 4.00 mm de espesor resiste una diferencia de presión de 10 kg/m^2 , ¿a qué velocidad el viento de un huracán podría quebrar el vidrio? Considere que dentro de la casa hay una atmósfera de presión.
5. En la siguiente figura 3 se muestran las líneas de flujo generadas en un túnel de viento. ¿En qué zona del auto hay mayor presión, comparando la zona 1 y la zona 2?

JUSTIFICAR SU RESPUESTA, Puede ser mediante ecuaciones o argumento



Figura 3

6. Una tubería se encuentra instalada en forma horizontal, transporta solamente agua y posteriormente sufre una reducción gradual de su diámetro como se muestra en la siguiente figura, Cual opción representa la lectura del manómetro y la velocidad del agua en la sección reducida? **(JUSTIFICA TU RESPUESTA)**



7. A través de una manguera de 0.35 cm^2 de área fluye agua a razón de $0.0120 \text{ m}^3/\text{s}$. La manguera termina en una boquilla de 0.10 cm^2 de área. ¿Con qué rapidez sale agua de la boquilla?
8. La siguiente tabla representa la posición de una partícula para tiempos cercanos a $t = 2.0 \text{ [s]}$.

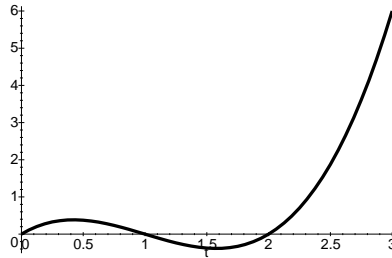
$t \text{ [s]}$	$x(t) \text{ [m]}$
2.1	8.2300
2.01	7.1203
2.001	7.0120
2.0	7.0000

¿Cuál es la velocidad instantánea en $t = 2.0 \text{ [s]}$?

- (a) 7.0 [m/s]
- (b) 3.5 [m/s]
- (c) 2.0 [m/s]
- (d) 12 [m/s]
- (e) 5.0 [m/s]

9. La siguiente es una gráfica que describe la posición de una partícula con respecto al tiempo donde el tiempo está dado en segundos.

¿Cuántas veces la partícula se detiene entre $t = 0$ y $t = 2.5$ [s]?



- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4
10. Si el valor promedio de una medición es $x_0 = 46.0$ y la desviación estándar es $\Delta x = 0.278$, ¿cómo se representaría correctamente la cantidad?
- (a) 46.0 ± 0.278 (b) 46.0 ± 0.28 (c) 46.0 ± 0.3 (d) 46 ± 0.278 (e) 46 ± 0.3