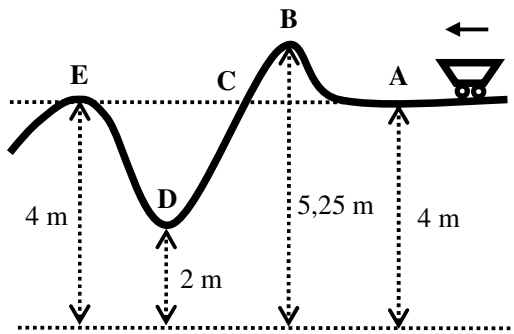


UBA-CBC			BIOFÍSICA 53			1º PARCIAL			2º Cuat Octubre/2017			TEMA <b>G5</b>		
APELLIDO:			Reservado para corrección											
NOMBRES:			P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	
D.N.I.:														
Email(optativo):														
SI-Pa	Lu-Ju 17-20 h	AULA:	COMISIÓN:			CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____					
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Los 6 ejercicios TIENEN SOLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con sólo una CRUZ en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada ejercicio. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. En los casos que sea necesario utilice el valor <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math> para la aceleración gravitatoria y <math>P_{\text{atm}} = 100000 \text{ Pa} = 760 \text{ mm de Hg}</math>. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas. Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva</p>														

### Problemas a desarrollar

**Problema 1.** Un carrito de masa 10 kg se desplaza sin fricción a lo largo del riel de la figura, pasando por el punto A con velocidad 8 m/s, moviéndose hacia la izquierda. Entonces, teniendo en cuenta las alturas indicadas en el dibujo:



- ¿Cuál es la velocidad del carrito en el punto D?
- ¿Qué velocidad debería traer el carrito al pasar por el punto A para asegurar que atraviese el punto más alto del trayecto (punto B)?

**Problema 2.** Un fluido no viscoso viaja a una velocidad de 70 cm/s por un tubo horizontal de 12 cm de diámetro. En esas condiciones, la presión del fluido en el interior del tubo es de 1400 Pa. A continuación el tubo se ramifica en varios tubos horizontales de 4 cm de diámetro y en ellos la velocidad del fluido se reduce a 30 cm/s. La densidad del fluido es  $0,9 \text{ g/cm}^3$ .

- ¿Qué cantidad de tubos tiene el tramo ramificado?
- ¿Cuál es la presión en cada tubo luego de la ramificación?

### Ejercicios de elección múltiple

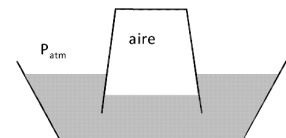
**Ejercicio 3.** Un cuerpo se deja caer libremente desde una altura  $h$  respecto del piso. Cinco segundos más tarde el cuerpo se encuentra a 32 metros del piso. Entonces, la altura  $h$  inicial fue:

- 50 m
- 82 m
- 103 m
- 125 m
- 157 m
- 250 m

**Ejercicio 4.** Un ascensor de 800 kg sube disminuyendo su velocidad a razón de 3 m/s en cada segundo. Entonces, si se desprecia todo tipo de rozamiento, el módulo de la fuerza que ejerce el cable que lo eleva:

- es nulo porque el cable sólo sostiene al ascensor.
- es igual al peso del ascensor porque son par de interacción.
- es menor al peso del ascensor.
- es mayor al peso del ascensor.
- puede valer cualquier valor (mayor o menor al peso del ascensor).
- vale 8000 N sin importar si el ascensor acelera o frena.

**Ejercicio 5.** En un recipiente con agua y abierto a la atmósfera se sostiene un vaso boca abajo manteniendo aire atrapado en su interior. El nivel de agua en el interior del vaso se mantiene 2 cm por debajo del nivel de agua en el recipiente. Entonces, la presión del aire atrapado es,



- aproximadamente:
- cero
  - igual a la presión atmosférica.
  - 2 Pa inferior a la presión atmosférica.
  - 2 Pa superior a la presión atmosférica.
  - 200 Pa inferior a la presión atmosférica.
  - 200 Pa superior a la presión atmosférica.

**Ejercicio 6.** Se dispone de tres caños (A, B y C) cuyas resistencias hidrodinámicas son  $R_A=2r$  y  $R_B=R_C=r$ . ¿Cómo conectarlos para lograr una resistencia hidrodinámica equivalente  $R_{equiv}=0,75r$ :

- $R_A$  y  $R_C$  en paralelo, y ellos en serie con  $R_B$ .
- $R_A$  y  $R_C$  en serie, y ellos en paralelo con  $R_B$ .
- $R_B$  y  $R_C$  en paralelo, y ellos en serie con  $R_A$ .
- $R_B$  y  $R_C$  en serie, y ellos en paralelo con  $R_A$ .
- Los tres en serie.
- Los tres en paralelo.

**Ejercicio 7.** Una membrana semipermeable separa dos compartimientos idénticos, A y B, que contienen iguales volúmenes de una misma solución con idéntica concentración. Si se agrega en el compartimiento A una cierta cantidad de soluto:

- Pasará soluto de A a B.
- Pasará soluto de B a A.
- Pasará solvente de A a B.
- Pasará solvente de B a A.
- Pasarán solvente y soluto de A a B.
- No habrá pasaje de partícula alguna a través de la membrana.

**DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD**

**Ejercicio 8 (Agronomía, Veterinaria y Medicina).**

Diga cuál de las siguientes afirmaciones es correcta

- A** El teorema de Bernoulli se puede usar en fluidos ideales o reales mientras sean incompresibles.
- B** La ecuación de continuidad vale tanto para fluidos ideales como reales mientras sean incompresibles.
- C** El teorema de Bernoulli se puede usar solamente en fluidos reales.

- únicamente la A
- únicamente la B
- únicamente la C
- la A y la B.
- la A y la C.
- la B y la C.

**Ejercicio 8 (Odontología).** Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- El centro de resistencia de una pieza dental es independiente de la forma y tamaño del diente.
- Una cupla aplicada a un cuerpo consiste en dos fuerzas paralelas de igual magnitud y sentido contrario que provocan movimiento de traslación.
- La presión sanguínea disminuye a lo largo del árbol circulatorio y alcanza su valor más bajo cuando ingresa en el corazón.
- La resistencia a la circulación de la sangre es máxima en la arteria aorta.
- Glóbulos rojos sumergidos en solución isotónica van a aumentar su volumen por ingreso de agua.
- La membrana plasmática celular es mucho más permeable a los solutos que al agua.

**Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica).** La difusión simple constituye una forma de transporte a través de las membranas biológicas en el cual:

- las especies químicas cargadas se incorporan a la célula.
- las especies químicas se incorporan a la célula en contra de su gradiente de concentración.
- el pasaje se realiza con un aporte de energía.
- participan proteínas integrales de membrana.
- la velocidad muestra una relación lineal con la concentración de soluto.
- se observa saturación.