

UBA-CBC				BIOFÍSICA 53				1º PARCIAL				1º.Cuat Septiembre/2018				TEMA M9			
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 20-23 h	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____								
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas que debe entregar. 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 $g = 10 \text{ m/s}^2$ para la aceleración gravitatoria, $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$ y $P_{\text{atm}} = 100000 \text{ Pa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados.</p> <p>Dispone de 2 horas. Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva</p>																			

Problemas a desarrollar

Problema 1. Desde el balcón de un edificio se deja caer verticalmente un objeto que llega a la vereda con una velocidad de 40 m/s (despreciar la fricción con el aire).

- ¿A qué altura, por encima de la vereda, se encuentra el balcón?
- ¿Cuántos metros deberá subir el lanzador para que, dejando caer el mismo objeto, la velocidad al llegar a la vereda resulte 50 m/s?

Problema 2. El tramo horizontal de un vaso sanguíneo, donde la sangre fluye con una velocidad de 8 cm/s, se ha ensanchado como consecuencia de una debilidad de su pared (aneurisma) aumentando el radio transversal al doble del valor normal. Si se considera la sangre como un fluido ideal de densidad $1,056 \text{ g/cm}^3$.

- ¿Cuál es la velocidad de la sangre en la zona donde se ha producido ese accidente vascular?
- ¿Qué diferencia de presión se observa en dicha zona (en Pascales) si se compara la presión antes y después del accidente? Indicar si aumentó o disminuyó.

Ejercicios de elección múltiple

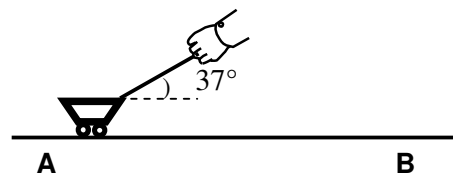
Ejercicio 3. Dos líquidos en contacto y que no se mezclan están en equilibrio en un recipiente abierto por arriba a la atmósfera. La densidad del líquido superior es $\delta_A = 0,6 \text{ kg/l}$ y la del líquido inferior es $\delta_B = 0,8 \text{ kg/l}$. Cada capa de líquido tiene 60 cm de profundidad. Entonces, la presión manométrica (debida a la columna de líquido) a una profundidad de 15 cm por debajo de la superficie que separa los líquidos será de:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1,2 kPa. | <input type="checkbox"/> 3,6 kPa. |
| <input type="checkbox"/> 4,8 kPa. | <input type="checkbox"/> 6,0 kPa. |
| <input type="checkbox"/> 7,0 kPa. | <input type="checkbox"/> 10,8 kPa. |

Ejercicio 4. Una caja de 50 kg sube, por medio de una soga, disminuyendo su velocidad a razón de 2 m/s en cada segundo. Entonces, si se desprecia todo tipo de rozamiento, el módulo de la fuerza que ejerce la soga:

- es nulo porque la soga sólo sostiene a la caja.
 puede valer cualquier valor (mayor o menor al peso de la caja).
 es igual al peso de la caja porque son par de interacción.
 vale 400 N.
 vale 600 N.
 vale 500 N sin importar si la caja acelera o frena.

Ejercicio 5. Un carrito de 10 kg se desplaza por un camino horizontal en sentido A-B tirado por una soga que forma un ángulo de 37° con la horizontal. La tensión de la soga es de 100 N, la distancia entre A y B es de 5 m y la fuerza de rozamiento entre el plano y el carrito es de 30 N. El carrito parte del reposo desde el punto A. Entonces, al recorrer el tramo A-B:



- El carrito aumenta su energía potencial gravitatoria.
 El carrito conserva su energía mecánica.
 El carrito aumenta su energía cinética en 250 J
 La fuerza normal que siente el carrito es de 100 N
 El trabajo de la tensión sobre el carrito es de 500 J
 El trabajo de la normal del carrito es de 200 J

Ejercicio 6. Por un tubo recto horizontal de sección circular fluye agua (viscosidad = 1cp) en régimen laminar a razón de 4 l/min. La diferencia de presión entre los extremos del tubo es de 0,4 atm. Si se reemplazara el tubo por otro del doble de longitud, triple de sección y no se modificara la diferencia de presión entre sus extremos, el nuevo caudal sería:

- 1 l/min.
- 2 l/min.
- 10 l/min.
- 18 l/min.
- 24 l/min.
- 72 l/min.

Ejercicio 7. Una bolsa hecha de material semipermeable contiene una solución compuesta por 0,005 moles de NaCl en medio litro de agua. ¿Qué ocurrirá si se sumerge la bolsa en un recipiente que contiene una solución compuesta por 0,2 moles de sacarosa disueltos en 5 litros de agua?

- Saldrá agua de la bolsa
- Entrará agua a la bolsa
- Saldrá NaCl de la bolsa
- Entrará sacarosa a la bolsa
- No entrará ni saldrá nada de la bolsa
- Saldrá NaCl y entrará sacarosa a la bolsa

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Señale que afirmación es correcta.

- A** Si un objeto realiza un tiro vertical, su aceleración **no** se anula cuando alcanza la altura máxima.
 - B** Un cuerpo pesa 20 N cuando está apoyado en un plano horizontal. Entonces, pesa menos de 20 N cuando se apoya sobre un plano inclinado.
 - C** Un movimiento es considerado rectilíneo y uniforme sólo si se inicia desde el reposo.
- la A y la B.
 - la A y la C.
 - la B y la C.
 - únicamente la C
 - únicamente la B
 - únicamente la A

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Qué podemos hacer para aumentar la fuerza de empuje que genera el agua, para que un paciente flote más?:

- Aumentar la densidad del agua.
- Aumentar la superficie de contacto con el agua.
- Disminuir la densidad del agua.
- Disminuir la gravedad.
- Disminuir la diferencia de volumen.
- Disminuir la superficie de contacto con el agua.

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

- Los materiales elásticos son sintéticos, no existen en la naturaleza.
- La presión arterial mínima se manifiesta durante la diástole.
- Una cupla aplicada a un cuerpo consiste en dos fuerzas paralelas de igual magnitud y sentido contrario que provocan movimiento de rotación y traslación.
- La resistencia a la circulación de la sangre es mayor en la aorta que en los capilares.
- Glóbulos rojos sumergidos en solución hipertónica van a aumentar su volumen por ingreso de agua.
- La membrana plasmática celular es más permeable a los solutos que al agua.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Se desea determinar la densidad de una solución salina. Para ello se emplea la balanza de Mohr y Westphal, utilizando agua destilada como líquido de referencia ($\delta_{\text{agua}}=1.000 \text{ g/ml}$). El equilibrio de la balanza en la solución salina se logra cuando una pesa 1 es colocada en la posición 8 y una pesa 2 también en la posición 8. El equilibrio de la balanza en agua destilada se logra cuando las pesas se colocan en las siguientes posiciones: una pesa 1 en la posición 7, una pesa 2 en la posición 9 y una pesa 3 también en la posición 9. La densidad absoluta de la solución salina es:

- 1,240
- 0,908
- 1,240 g/ml
- 1,101 g/ml
- 0,908 g/ml
- 1,101