

UBA-CBC				BIOFÍSICA 53				1º PARCIAL				2º Cuat septiembre/2016				TEMA C1			
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 14-17 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 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. Dispone de 2 horas. Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva</p>																			

Problemas a desarrollar

Problema 1. Un automóvil que parte del reposo se desplaza con movimiento rectilíneo uniformemente variado hasta alcanzar una velocidad de 90 km/h a los 10 segundos de partir. Luego, continúa su marcha a velocidad constante.

- ¿Cuánto tiempo tardará el automóvil en recorrer los primeros 300 m de viaje?
- Grafique la posición del automóvil en función del tiempo para los primeros 30 segundos de viaje. Incluya en el gráfico los valores numéricos que crea conveniente para describir cada etapa del viaje.

Problema 2. En el tramo horizontal de una arteria, donde la sangre fluye con una velocidad de 12 cm/s, se ha formado una placa que reduce el radio transversal a la mitad del valor normal. Si se considera la sangre como un fluido ideal de densidad $1,056 \text{ g/cm}^3$.

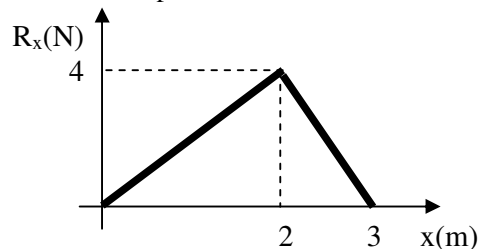
- ¿Cuál es la velocidad de la sangre en la zona donde se ha producido ese accidente vascular?
- ¿Qué diferencia de presión se observa en dicha zona (en Pascales) si se compara la presión antes y después de la formación de la placa? Indicar si aumentó o disminuyó.

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un ascensor de 600 kg baja aumentando su velocidad a razón de 2m/s en cada segundo. ¿Cuál es la única afirmación correcta respecto del viaje del ascensor?

- La fuerza que ejerce el cable que lo sostiene y el peso del ascensor son un par de interacción.
- La fuerza que ejerce el cable que lo sostiene es cero
- La fuerza que ejerce el cable que lo sostiene es mayor a 6000 N
- La fuerza resultante sobre el ascensor es nula.
- La fuerza resultante sobre el ascensor es 1200 N.
- La fuerza resultante sobre el ascensor es 6000 N.

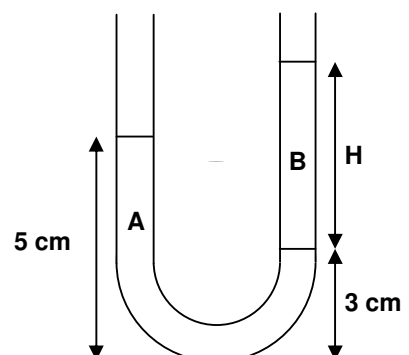
Ejercicio 4. La figura representa la componente x de la fuerza resultante R que actúa sobre un cuerpo de 3 kg, que se mueve sobre una recta paralela al eje x, en función de su posición. Se sabe que, en la posición $x=0$, la velocidad del cuerpo es 1 m/s. Entonces:



- la energía cinética del cuerpo se mantiene constante mientras recorre los 3 m.
- la energía cinética aumenta en los primeros 2 m de recorrido y en el último metro disminuye.
- la velocidad en $x=3 \text{ m}$ es nula.
- la energía cinética en $x=2 \text{ m}$ es la mayor de los 3 m recorridos.
- la energía cinética en $x=3 \text{ m}$ es la mayor de los 3 m recorridos.
- el trabajo de la resultante en el primer y en el segundo metro recorrido es el mismo.

Ejercicio 5. Dos líquidos inmiscibles A y B se encuentran en equilibrio en el interior de un tubo abierto en ambos extremos como muestra la figura. Sus densidades son: $\delta_A = 0,75 \text{ g/cm}^3$ y $\delta_B = 0,60 \text{ g/cm}^3$. Entonces, la columna de líquido B tiene una altura H de:

- 1,0 cm
- 2,0 cm
- 2,5 cm
- 3,0 cm
- 5,0 cm
- 8,0 cm



Ejercicio 6. Por un tubo recto horizontal de sección circular fluye agua (viscosidad = 1cp) en régimen laminar a razón de 10 l/min. La diferencia de presión entre los extremos del tubo es de 0,4 atm. Si se reemplazara el tubo por otro de mitad de longitud y diámetro doble que el original y no se modificara la diferencia de presión entre sus extremos, el nuevo caudal sería:

- 2,5 l/min.
- 5 l/min.
- 10 l/min.
- 40 l/min.
- 160 l/min.
- 320 l/min.

Ejercicio 7. Una bolsa fabricada con una membrana semipermeable contiene una solución compuesta por 1 mol de NaCl en un litro de agua, en cierto instante es sumergida en una solución compuesta por 30 moles de sacarosa en 10 litros de agua. ¿Qué ocurrirá?

- No habrá flujo neto de agua, sacarosa ni NaCl a través de la membrana.
- Ingresará sacarosa a la bolsa y saldrá NaCl al exterior.
- Se formará una solución de sacarosa y NaCl en la bolsa.
- Se formará una solución de sacarosa y NaCl fuera de la bolsa.
- La bolsa se arrugará debido a que sale agua de ella.
- La bolsa comenzará a hincharse por el flujo de agua que penetra en ella.

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Una grúa eleva 20 paquetes de 10 kg cada uno, en un único viaje hasta una altura de 1,5 m. El tiempo que tarda en subirlos es de 5 s. Entonces, la potencia media desarrollada por la grúa es:

- 1,5 kWh
- 6 W
- 60 kWh
- 150 HP
- 600 W
- 3000 W

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Qué hay durante la despolarización de una membrana excitable?

- Baja resistencia al ingreso de Na⁺.
- Alta concentración de Na⁺ y K⁺.
- Alta permeabilidad al K⁺.
- Elevada resistencia al egreso de K⁺.
- Alta resistencia al Ca⁺⁺.
- Baja permeabilidad al Cl⁻.

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

- El momento de una fuerza es su tendencia a producir traslación.
- La resistencia a la compresión de un material es la tensión máxima que se puede inducir por compresión.
- La ramificación del sistema respiratorio permite acelerar la llegada del aire a los alvéolos.
- La presión sanguínea es mayor en el sistema venoso que en el arterial.
- La presión osmótica del plasma es superior a la del interior de los glóbulos rojos.
- Para que haya ósmosis, 2 soluciones isotónicas deben estar separadas por una membrana semipermeable.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Por una cañería de 12 mm de radio circula un fluido viscoso cuyo coeficiente de viscosidad es 1cp y su caudal es de 4.5 cm³/s. ¿Cuál será el régimen que posee dicho fluido en este sistema?

Densidad: 1.2 g/cm³

- El régimen es laminar y el número de Reynolds es 2865
- El régimen es laminar y el número de Reynolds es 286.5
- El régimen es inestable y el número de Reynolds es 2865
- El régimen es inestable y el número de Reynolds es 286.5
- El régimen es turbulento y el número de Reynolds es 2865
- El régimen es turbulento y el número de Reynolds es 286.5