

UBA-CBC				BIOFÍSICA 53				1º PARCIAL				2º Cuat Octubre/2017				TEMA G9			
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: _____								
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																			

Problemas a desarrollar

Problema 1. Un objeto de 200 gramos se lanza verticalmente hacia arriba desde el piso con una velocidad v_0 . Ocho segundos más tarde el cuerpo se encuentra a 240 metros del piso (desprecie el rozamiento con el aire). Entonces:

- ¿Cuál es el valor de la velocidad de lanzamiento v_0 ?
- ¿a qué altura del piso se encuentra el objeto cuando su energía cinética vale 40 joules?

Problema 2. Un fluido de viscosidad despreciable, de densidad $0,8 \text{ kg/l}$, viaja a una velocidad de 30 cm/s por el tramo inicial de un caño de 6 cm^2 de sección transversal. El caño asciende gradualmente hasta una altura H mientras que su sección transversal alcanza, en su tramo más alto, los 9 cm^2 .

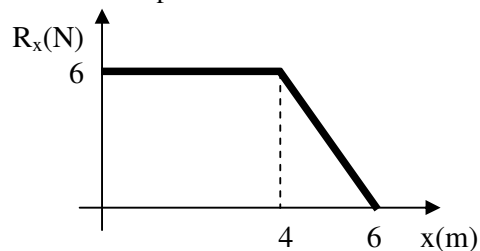
- ¿Cuál es la velocidad del fluido en el tramo más alto del caño?
- Si la presión en el interior del caño disminuye 1 kPa como consecuencia del desnivel y el cambio de sección ¿Cuál es el valor del desnivel H ?

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Una grúa eleva un cuerpo de 800 kg a velocidad constante de 20 cm/s mediante un cable de acero. Entonces para el cuerpo se cumple que:

- La fuerza resultante sobre el cuerpo es 4000 N .
- La fuerza resultante sobre el cuerpo es 8000 N .
- La fuerza resultante sobre el cuerpo es 16000 N .
- La fuerza que ejerce el cable es cero
- La fuerza que ejerce el cable es 8000 N
- La fuerza que ejerce el cable y el peso del cuerpo son un par de interacción.

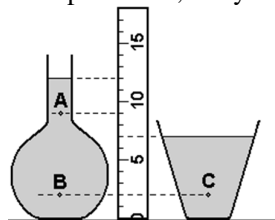
Ejercicio 4. La figura representa la componente x de la fuerza resultante R que actúa sobre un cuerpo de 5 kg , que se mueve sobre una recta paralela al eje x , en función de su posición. Se sabe que, en la posición $x=0$, la velocidad del cuerpo es 1 m/s . Entonces:



- la energía cinética del cuerpo se mantiene constante mientras recorre los 6 m .
- la energía cinética aumenta en los primeros 4 m de recorrido y en los últimos 2 metros disminuye.
- el trabajo de la resultante en el primer y en el segundo metro recorrido es el mismo.
- la velocidad en $x=6 \text{ m}$ es nula.
- la energía cinética en $x=6 \text{ m}$ es la menor de los 6 m recorridos.
- la energía cinética en $x=4 \text{ m}$ es la mayor de los 6 m recorridos.

Ejercicio 5. Los recipientes de la figura contienen agua en reposo hasta el nivel indicado. En esas condiciones, los valores de la presión en los puntos A, B y C verifican:

- $p_A < p_B = p_C$
 $p_A < p_C < p_B$
 $p_A = p_C < p_B$
 $p_A > p_B = p_C$
 $p_A = p_B = p_C$
 $p_A > p_C > p_B$



Ejercicio 6. Un tubo horizontal conduce agua, considerada como un fluido viscoso, en régimen laminar. Al pasar el tiempo se acumula sarro, reduciendo su diámetro interior en un 7 %. Si se desea recuperar el caudal original, ¿qué hay que hacer con la diferencia de presión entre los extremos del tubo?

- Reducirla en un 7 %.
 Aumentarla en un 7 %.
 Reducirla en un 34 %.
 Aumentarla en un 34 %.
 Reducirla en un 49 %.
 Aumentarla en un 49 %.

Ejercicio 7. Una muestra de sangre se vierte en una solución acuosa de NaCl (recipiente A) y se observa que los glóbulos rojos aumentan de volumen. Si llamamos c_A , y c_G a las concentraciones osmolares de la solución A y de los glóbulos rojos, respectivamente, y asumimos que los glóbulos se comportan como una membrana semipermeable, deberá cumplirse que:

- Si $c_G = 0,1$ Osm entonces $c_A = 0,1$ Osm
 Si $c_G = 0,1$ Osm entonces $c_A > 0,1$ Osm
 Si $c_A = 0,1$ Osm entonces $c_G = 0,1$ Osm
 Si $c_A = 0,1$ Osm entonces $c_G < 0,1$ Osm
 $c_G < c_A$
 $c_A < c_G$

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

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

- Una cupla aplicada a un cuerpo consiste en dos fuerzas paralelas de igual magnitud y sentido que provocan movimiento de rotación.
 El centro de resistencia de una pieza dental es independiente de la forma y tamaño del diente.
 La resistencia a la circulación de la sangre es máxima a la salida del corazón.
 La presión sanguínea disminuye a lo largo del árbol circulatorio, siendo la caída más abrupta donde es mayor la resistencia.
 La membrana plasmática celular es igualmente permeable a agua y solutos por lo que la ósmosis no puede ocurrir.
 El flujo neto de un soluto o agua a través de una membrana es igual a la suma de los flujos unidireccionales.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Marque la opción correcta.

- La presión osmótica es independiente de la concentración de osmolitos en la solución.
 La diferencia de concentración de protones entre la matriz y el espacio intermembrana de la mitocondria posibilita la síntesis de ATP.
 La superficie de las bicapas lipídicas son hidrofóbicas.
 La membrana plasmática es impermeable a todos los solutos.
 La membrana plasmática es una estructura rígida e invariable en el tiempo.
 El transporte a través de la membrana es unidireccional