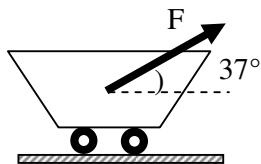


UBA-CBC		BIOFÍSICA 53	1º PARCIAL	2do.Cuat Septiembre/2014				TEMA A1					
APELLIDO:			Reservado para corrección										
NOMBRES:			P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota
D.N.I.:													
Email(optativo):													
Mo-Pa-Dr-CU-SI	Mi-Sa 10-13 h	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____			
<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 "$g = 10 \text{ m/s}^2$". 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.</p> <p style="text-align: center;">Autores: Sergio Aricó – Pablo Vázquez</p>													

Problemas a desarrollar

Problema 1. Sobre un carrito de 25 kg se aplica una fuerza F de 100 N que forma un ángulo de 37° con la dirección de avance como indica la figura. El carrito se desplaza por un camino horizontal (con rozamiento) a velocidad constante de 15 m/s.



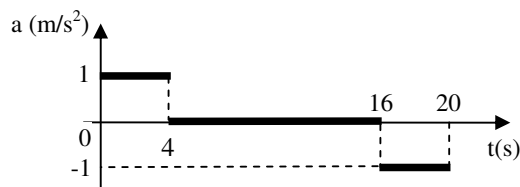
- Realice un diagrama de cuerpo libre del carrito incluyendo todas las fuerzas que actúan y calcule el módulo de cada una de ellas.
- ¿Cuál es el trabajo que realiza la fuerza de rozamiento al transcurrir un minuto de viaje?

Problema 2. Un fluido de viscosidad despreciable, de densidad 1 kg/l, viaja a una velocidad de 32 cm/s por el tramo inicial de un caño de 1 cm de diámetro. El caño asciende gradualmente una altura H mientras que su diámetro alcanza, en su tramo más alto, los 4 cm.

- ¿Cuál es la velocidad del fluido en el tramo más alto del caño?
- Si la presión en el interior del caño disminuye 15 kPa como consecuencia del desnivel y el cambio de diámetro ¿Cuál es el valor del desnivel H ?

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un bloque de 1000 kg (que inicialmente se encuentra en reposo) es elevado por una grúa hasta una cierta altura h . El gráfico representa la aceleración que experimenta el bloque en función del tiempo para todo el viaje. Entonces, el bloque se ha desplazado:



- 4 metros en los primeros 4 segundos de viaje.
- 4 metros en los últimos 4 segundos de viaje.
- 80 metros en los 20 segundos de viaje.
- 20 metros en los primeros 7 segundos de viaje.
- 28 metros en los últimos 7 segundos de viaje.
- 20 metros en los 20 segundos de viaje.

Ejercicio 4. Un litro de un líquido desconocido de densidad δ se encuentra en equilibrio dentro de un recipiente cilíndrico (abierto a la atmósfera) cuya base tiene un área de 50 cm^2 . La presión manométrica debida al líquido en la base del recipiente es 9 mmHg. Entonces, la densidad del líquido es, aproximadamente:

- $\delta = 450 \text{ kg/m}^3$
- $\delta = 450 \text{ g/cm}^3$
- $\delta = 0,6 \text{ kg/m}^3$
- $\delta = 0,6 \text{ g/cm}^3$
- $\delta = 180 \text{ kg/m}^3$
- $\delta = 180 \text{ g/cm}^3$

Ejercicio 5. Indique cuál de las siguientes afirmaciones referidas a los Fenómenos de Transporte es la única correcta:

- Para que se produzca difusión es imprescindible tener una membrana semipermeable.
- Durante la difusión sólo se desplazan las moléculas de solvente.
- Para que se produzca la ósmosis es imprescindible el aporte de energía al sistema desde el exterior.
- La evolución de un proceso difusivo permite disminuir el gradiente de concentración.
- En un proceso de ósmosis inversa quien atraviesa la membrana semipermeable es el soluto.
- Dos soluciones con solutos de la misma especie no pueden producir ósmosis.

Ejercicio 6. Un automóvil asciende por un camino de montaña. Al pasar por un punto A el módulo de su velocidad es 20 m/s: Cuando pasa por un punto B (50 m más alto que A) el módulo de su velocidad es 15 m/s. Se puede afirmar para el automóvil que:

- Conserva su energía mecánica.
- Disminuye su energía mecánica.
- El trabajo de las fuerzas conservativas es nulo.
- El trabajo de las fuerzas no conservativas es nulo.
- El trabajo de las fuerzas conservativas es positivo.
- El trabajo de la resultante es negativo.

Ejercicio 7. 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 10 %. Si se desea recuperar el caudal original, ¿qué hay que hacer con la diferencia de presión entre los extremos del tubo?

- Aumentarla en un 10 %.
- Aumentarla en un 23 %.
- Aumentarla en un 52 %.
- Reducirla en un 10 %.
- Reducirla en un 23 %.
- Reducirla en un 52 %.

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Un cuerpo cae libremente partiendo del reposo desde 10 m de altura y llega al piso con una energía cinética de 1000 J. Entonces, a 2 m del piso su energía cinética es:

- 0 J
- 200 J
- 400 J
- 600 J
- 800 J
- 1.000 J

Ejercicio 8 (Medicina). Se dice que hay un compartimiento físico cuando existe una:

- redistribución de los solutos.
- redistribución de solvente.
- separación verdadera entre los solutos.
- separación virtual entre los solutos.
- redistribución de solvente.
- redistribución de solvente y solutos.

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

- La resistencia a la tracción de un material es una propiedad física por lo que es independiente de su naturaleza química.
- Los fórceps son pinzas que permiten extraer piezas dentales actuando como palancas de primera clase.
- La sección transversal total del sistema circulatorio es mayor en las regiones donde los conductos tienen mayor diámetro.
- La difusión de O_2 y CO_2 entre los capilares sanguíneos y los alvéolos se ve favorecida por la alta velocidad de circulación del aire y la sangre.
- El pasaje de O_2 y CO_2 a través de la pared alveolar ocurre por ósmosis.
- El volumen de los glóbulos rojos es independiente de la presión osmótica del plasma.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Empleando la balanza de Mohr y Westphal se determinó la densidad relativa de una solución salina, la cual resultó: $D_r = 1,100$. Si el equilibrio de la balanza en agua destilada se logró colocando la Pesa 1 en la posición 9 y las demás pesas (la otra pesa 1, pesa 2 y pesa 3) no fueron necesarias, entonces, la lectura para el empuje cuando se estableció el equilibrio en la solución salina es:

- 0,990 g/mL
- 0,990 P1
- 0,818 P1
- 0,818 g/mL
- 0,818
- 1,222