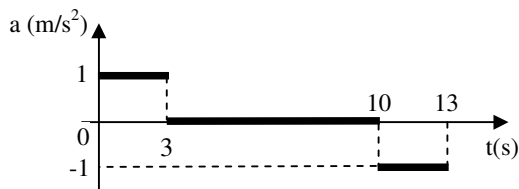


UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	1º PARCIAL	2do.Cuat Septiembre/2015				TEMA A5					
APELLIDO:		Reservado para corrección										
NOMBRES:		P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota
D.N.I.:												
Email(optativo):												
Mo- CU-Dr-SI-Pa	Mi-Sa 10-13 h	AULA:	COMISIÓN:			CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____			
<p>Lea 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>												

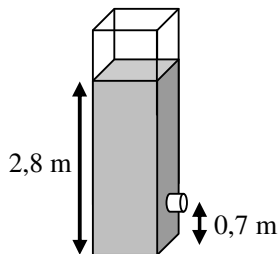
Problemas a desarrollar

Problema 1. Una persona de 60 kg realiza un viaje dentro de un ascensor partiendo del reposo desde planta baja y ascendiendo hasta el piso en que se encuentra su departamento. El gráfico representa la aceleración que experimenta la persona en función del tiempo para todo el viaje.



- Realice un diagrama de cuerpo libre para cada etapa del recorrido incluyendo todas las fuerzas que actúan sobre la persona e indique el valor de cada fuerza.
- Grafique la posición de la persona en función del tiempo para todo el viaje. Incluya en el gráfico los valores numéricos que crea conveniente para describir cada etapa del viaje.

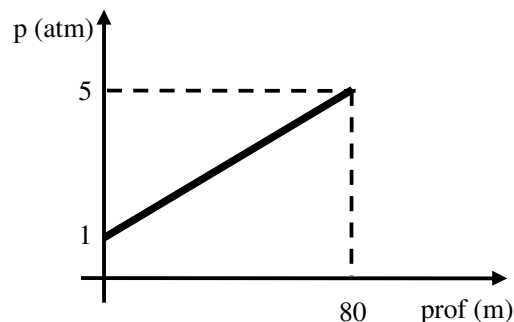
Problema 2. Se tiene un recipiente de sección cuadrada mucho mayor que 1 cm^2 , que está lleno con agua hasta una altura de 2,8 m y posee una pequeña abertura de sección 1 cm^2 a 0,7 m de altura, tapada por un corcho.



- Calcular la presión manométrica sobre el corcho.
- Si se extrae el corcho, calcular la velocidad de salida del líquido (en el primer momento y despreciando la viscosidad).

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. En la figura se representa la presión absoluta, en atmósferas, en función de la profundidad, en metros, para un líquido desconocido en reposo. Entonces, la densidad de este líquido es, aproximadamente:



- 0,0625 kg/litro.
- 500 kg/litro.
- 0,5 g/cm^3 .
- 625 g/cm^3 .
- 0,5 kg/m^3 .
- 0,05 kg/m^3 .

Ejercicio 4. Un bloque de 5 kg se desliza con rozamiento despreciable por un plano inclinado recorriendo, a partir del reposo, 1 metro en 2 segundos. ¿Cuántos segundos hubiera tardado el bloque en recorrer la misma distancia, con las mismas condiciones iniciales, si su masa fuera de 15 kg?

- 0,25
- 0,67
- 1
- 2
- 6
- 8

Ejercicio 5. Para efectuar una transfusión, se utiliza sangre de una viscosidad de 0,002 Pa.seg. Sabiendo que el caudal es de 1 cm³/min y que se emplea una aguja con radio interior de 0,2 mm y longitud 6 cm, la diferencia de presión entre los extremos de la aguja (Δp) cumple:

- 1 Pa < Δp < 10 Pa
 10 Pa < Δp < 100 Pa
 100 Pa < Δp < 1.000 Pa
 1.000 Pa < Δp < 10.000 Pa
 10.000 Pa < Δp < 100.000 Pa
 100.000 Pa < Δp < 1.000.000 Pa

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. La concentración de glucosa ($M_r = 180$) en el interior de una célula vegetal a 8 °C es de 4 g/lt mientras que en el tejido conductor vecino es de 6 g/lt. La diferencia de presiones osmóticas entre las dos soluciones es aproximadamente de:

- 0,74 Pa 26 Pa
 739 Pa 26 kPa
 78 kPa 130 kPa

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

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 o segunda clase.
 La sección transversal total del sistema circulatorio es mínima a nivel de los capilares.
 La difusión de O₂ y CO₂ entre los capilares sanguíneos y los alvéolos se ve favorecida por la alta velocidad de circulación del aire y la sangre.
 La molécula de oxígeno es muy soluble en el plasma.
 El volumen de los glóbulos rojos es independiente de la presión osmótica del plasma.

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Se dispone de tres caños (A, B y C) cuyas resistencias hidrodinámicas son $R_A=R_B=r$ y $R_C=2r$. ¿Cómo conectarlos para lograr una resistencia hidrodinámica equivalente $R_{equiv}=0,75r$:

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

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Cómo es expresada la distensibilidad (Compliance) del sistema respiratorio?

- Presión sobre volumen.
 Velocidad por área transversal.
 Presión sobre resistencia.
 Volumen sobre presión.
 Inversamente proporcional al volumen.
 Volumen por resistencia.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica).

Se desea determinar la densidad de una solución alcohólica. Para ello se emplea la balanza de Mohr y Whestphal, utilizando agua destilada como líquido de referencia ($\delta_{agua}=1.000$ g/ml). El equilibrio de la balanza en la solución alcohólica se logra cuando las pesas se colocan en las siguientes posiciones:

Pesa	Posición
1	10
1	-
2	2
3	7

Por otro lado, el equilibrio de la balanza en agua destilada se logra cuando las pesas son colocadas de la manera siguiente:

Pesa	Posición
1	-
1	10
2	9
3	4

La densidad absoluta de la solución alcohólica es:

- 1,065.
 0,529.
 0,939.
 1,065 g/ml.
 0,939 g/ml.
 0,529 g/ml.