

UBA – CBC – Biofísica (53) 1er Parcial 19/05/09 Tema **6**

Apellido: _____ Nombres: _____ DNI _____ Hoja 1 de _____
 Sede: _____ Turno: _____ Aula de inscripción: _____ email (optativo): _____

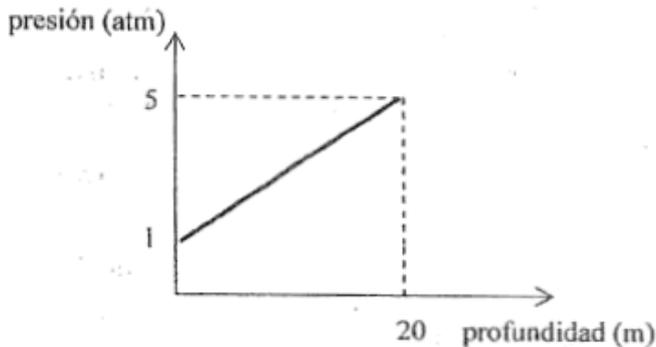
Por favor, lea todo antes de comenzar.

1	2	3	4	5	6a	6b	7a	7b	8	Nota	Corrector

El examen consta de 2 ejercicios a desarrollar con 2 ítems cada uno y de 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando completamente el cuadradito que figura a la izquierda. En los ejercicios a desarrollar debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. De los ejercicios 8 debe resolver sólo uno de los 4 (le sugerimos el que corresponda a su Facultad). No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, agradeceremos que explique por escrito su interpretación. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Le sugerimos que trabaje en borrador y transcriba luego al impreso en forma prolija y clara. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.

RECUADRE LOS RESULTADOS Jorge Sztrajman

1. El gráfico representa la presión en función de la altura para un tanque cilíndrico de 3 m^2 de sección transversal que contiene un líquido en equilibrio. Se puede afirmar que la densidad del líquido es, aproximadamente:



- $0,5 \text{ g/cm}^3$
- 1 g/cm^3
- $1,5 \text{ g/cm}^3$
- 2 g/cm^3
- $2,5 \text{ g/cm}^3$
- 3 g/cm^3

2. Dos recipientes que contienen soluciones de agua con CINA hasta el mismo nivel, a igual temperatura, están separados por una membrana semipermeable. Uno de los recipientes contiene 4 litros de solución y el otro 2 litros. En estas condiciones no hay diferencia de presión osmótica a través de la membrana. Si se agrega medio litro de agua en cada recipiente, inmediatamente después de hacer eso:

3. Un vehículo que se movía con una velocidad de 120 km/h frena con aceleración constante y, al cabo de 10 segundos, se desplaza con una velocidad de 80 km/h y lleva recorridos unos 280 metros, desde que comenzó a frenar. Si continúa con la misma aceleración, a los 20 segundos de haber empezado a frenar tiene una velocidad:

- de 40 km/h y recorre 560 m.
- de 40 km/h y recorre menos de 560 m.
- de 40 km/h y recorre más de 560 m.
- mayor que 40 km/h y recorre 560 m.
- mayor que 40 km/h y recorre menos de 560 m.
- menor que 40 km/h y recorre más de 560 m.

4. Una persona de 90 kilogramos de peso está de pie sobre una balanza que se encuentra en el piso de un ascensor e indica un peso superior a 100 kilogramos. De las siguientes opciones, la que podría corresponder a esa situación es aquella en la que el ascensor:

- baja y su velocidad va aumentando
- sube y su velocidad va aumentando
- sube y su velocidad va disminuyendo
- se encuentra en caída libre
- sube con velocidad constante
- baja con velocidad constante

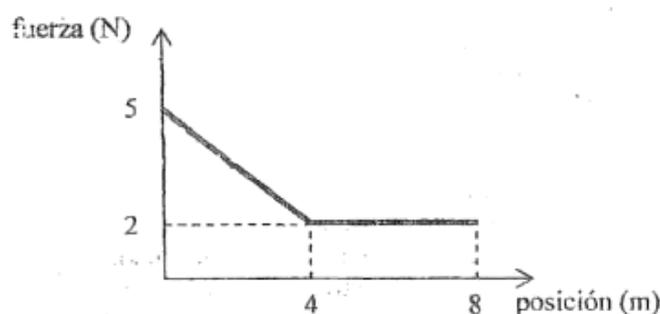
5. Cuando un vehículo de gran tamaño, como un micro, o un camión, pasa a un auto a gran velocidad, el auto sufre momentáneamente una fuerza. Ese efecto se debe a que:

- el aire en movimiento pesa menos que el aire quieto
- el aire es compresible y por eso tiene diferente

- pasa C1Na hacia la solución de mayor volumen
- pasa C1Na hacia la solución de menor volumen
- pasa agua hacia la solución de mayor volumen
- pasa agua hacia la solución de menor volumen
- no hay pasaje de sustancias a través de la membrana
- no se puede predecir el pasaje de sustancias sin conocer las cantidades iniciales de C1Na.

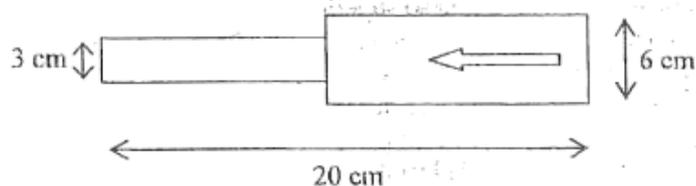
PROBLEMAS A DESARROLLAR

6. El gráfico muestra el módulo de la fuerza resultante horizontal, en función de la posición, que actúa sobre un cuerpo que se encuentra inicialmente quieto y que se puede mover sobre una superficie también horizontal. Al alcanzar la posición 8 m, la velocidad del cuerpo es de 2 m/s.



- a) ¿Cuál es la masa del cuerpo?
- b) Represente en un gráfico, con valores, la aceleración del cuerpo en función de la posición.

7. Un líquido de viscosidad 2000 Pa.s se mueve, en régimen estacionario y laminar, por la cañería horizontal de dos tramos de igual longitud y con la sección circular representada en la figura. El caudal es de 0,2 litros por minuto.



- a) ¿Cuál es la velocidad (media) en cada tramo?
- b) ¿En qué tramo, el ancho o el angosto, es mayor la diferencia de presión entre su entrada y su salida? ¿Por qué? (no es necesario justificar con cuentas, puede hacerlo con palabras). Calcule el cociente entre ambas diferencias de presión.

densidad a ambos lados del auto

- el conductor del auto se asusta y mueve el volante.
- el aire en movimiento tiene más presión que el aire quieto.
- la fuerza viscosa del aire actúa sobre el auto arrastrándolo lateralmente.
- la diferente velocidad del aire a ambos lados del auto produce una diferencia de presión.

8. Responda sólo uno (le sugerimos el de su Facultad)

Odontología

Antes de la espiración, luego de una inspiración forzada, el volumen intrapulmonar es máximo y:

- las fibras colágenas pulmonares no generan fuerza elástica
- las fibras elásticas pulmonares generan la máxima fuerza elástica
- la fuerza desarrollada por la pared torácica es mínima
- la presión intrapleural es mayor a la presión atmosférica
- la longitud de las fibras elásticas pulmonares es mínima
- la presión intrapulmonar es mayor a la presión atmosférica

Medicina

En la inspiración la movilización del aire entre la atmósfera y el alvéolo se produce:

- porque la presión intra-pleural es supra-atmosférica
- por la diferencia de presión entre la atmósfera y el alvéolo
- por la diferencia de presión entre el alvéolo (presión supra-atmosférica) y la atmósfera
- por la diferencia de presión entre la concentración de oxígeno en la atmósfera y en el alvéolo
- la relación volumen/tiempo
- debido a que el alvéolo posee la misma presión que la atmósfera

Farmacia

¿Cuál enunciado relacionado con el comportamiento de las moléculas anfipáticas en agua es correcto?

- Si son ácidos grasos podrán formar liposomas.
- Se agrupan de manera tal de presentar la mayor área hidrofóbica posible al agua.
- La interacción de la parte polar con el agua es de tipo covalente.
- Si son fosfolípidos podrán formar bicapas lipídicas.
- Mantienen unidas sus partes hidrofóbicas por uniones covalentes.
- La interacción de la parte no polar con el agua está favorecida energéticamente.

Agronomía/Veterinaria

Cuando una persona que está de pie se acuesta, la presión sanguínea:

- en los pies aumenta y la de la cabeza también.
- en los pies aumenta y la de la cabeza no cambia.
- en los pies no cambia y la de la cabeza disminuye.
- en los pies disminuye y la de la cabeza aumenta.
- en los pies disminuye y la de la cabeza también.
- en los pies aumenta y la de la cabeza disminuye.

Tema **6**

