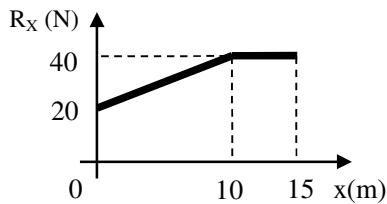


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-------|-----------|---------------------------|-----|-----|------------|------------|----|----|------------------|-------------------|----|------|--|----------------|--|--|--|
| UBA-CBC | | | | BIOFÍSICA 53 | | | | 1º PARCIAL | | | | 1º.Cuat Mayo/2019 | | | | TEMA P5 | | | |
| 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 17-20 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, $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$ y $P_{\text{atm}} = 101300 \text{ Pa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados.</p> <p>Dispone de 2 horas. Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Problemas a desarrollar

Problema 1. El gráfico representa la componente x de la fuerza resultante (R_x) en función de su posición x que actúa sobre un cuerpo de 80 kg, que se mueve sobre una recta paralela al eje x. Sabiendo que en $x=0$, su velocidad es 1 m/s.



- ¿Cuál es el trabajo total al desplazarse los primeros 13 m?
- ¿En qué posición la velocidad del cuerpo vale 3 m/s?

Problema 2. Un fluido de viscosidad despreciable, de densidad 0,8 kg/l, viaja a una velocidad de 30 cm/s por el tramo inicial de un caño de 6 cm² de sección transversal. El caño asciende gradualmente hasta una altura H mientras que su sección transversal alcanza, en su tramo más alto, los 9 cm².

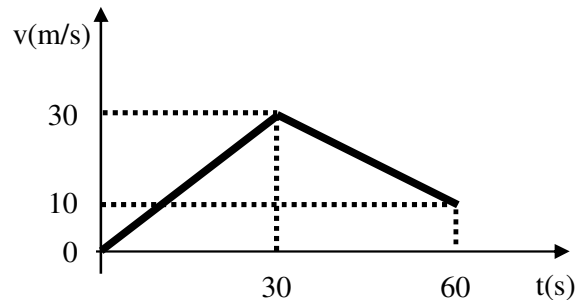
- ¿Cuál es la velocidad del fluido en el tramo más alto del caño?
- Si la presión en el interior del caño disminuye 1 kPa como consecuencia del desnivel y el cambio de sección ¿Cuál es el valor del desnivel H?

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Una caja de peso P es subida verticalmente por medio de una soga que le hace una fuerza de $1,5P$ (desprecie todo tipo de rozamiento). Entonces, la aceleración que experimenta la caja, aproximadamente:

- vale 10 m/s², es vertical y apunta hacia abajo.
- vale 15 m/s², es vertical y apunta hacia abajo.
- vale 25 m/s², es vertical y apunta hacia arriba.
- vale 5 m/s², es vertical y apunta hacia arriba.
- vale cero porque el movimiento es rectilíneo y uniforme.
- vale cero porque el peso y la tensión de la soga son un par de interacción.

Ejercicio 4. El gráfico de la figura muestra la velocidad en función del tiempo de un cuerpo que se mueve sobre una trayectoria rectilínea. ¿Cuál de las afirmaciones es la única correcta?:



- se desplazó 900 m en los primeros 30 segundos.
- se desplazó 1800 m en los 60 segundos.
- en los primeros 30 segundos su desplazamiento es menor que en los últimos 30 segundos de viaje.
- en los primeros 30 segundos avanza y retrocede en los 30 segundos restantes.
- su aceleración es de 1 m/s² los 60 segundos de viaje.
- su aceleración es siempre positiva.

Ejercicio 5. 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 25 cm^2 . La presión manométrica debida al líquido en la base del recipiente es 21 mmHg . Entonces, el valor de δ es, aproximadamente:

- $\delta = 0,52 \text{ g/cm}^3$ $\delta = 0,52 \text{ kg/m}^3$
 $\delta = 200 \text{ g/cm}^3$ $\delta = 200 \text{ kg/m}^3$
 $\delta = 700 \text{ g/cm}^3$ $\delta = 700 \text{ kg/m}^3$

Ejercicio 6. Para efectuar una transfusión, se utiliza sangre de una viscosidad de $0,002 \text{ Pa}\cdot\text{s}$. Sabiendo que el caudal es de $1 \text{ cm}^3/\text{min}$ y que se emplea una aguja con radio interior de $0,3 \text{ mm}$ y longitud 6 cm , la diferencia de presión entre los extremos de la aguja (Δp) cumple:

- $1 \text{ Pa} < \Delta p < 10 \text{ Pa}$
 $10 \text{ Pa} < \Delta p < 100 \text{ Pa}$
 $100 \text{ Pa} < \Delta p < 1 \text{ kPa}$
 $1 \text{ kPa} < \Delta p < 10 \text{ kPa}$
 $10 \text{ kPa} < \Delta p < 100 \text{ kPa}$
 $100 \text{ kPa} < \Delta p < 1 \text{ MPa}$

Ejercicio 7. Las células vegetales están formadas por una membrana citoplasmática semipermeable (permeabilidad selectiva al agua). Se denomina Plasmólisis al proceso de deshidratación y reducción de tamaño de las células vegetales. Para que este fenómeno sea posible habría que sumergir una muestra de células vegetales en:

- un medio hipotónico para que por ósmosis directa se deshidrate.
 un medio hipertónico para que por ósmosis directa se deshidrate.
 un medio isotónico para que por ósmosis directa se deshidrate.
 agua destilada para que por ósmosis directa se deshidrate.
 un medio isotónico o un medio hipotónico para que por ósmosis directa se deshidrate.
 agua destilada o un medio hipotónico para que por ósmosis directa se deshidrate.

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). ¿Cuál es la situación que requiere más potencia?

- Levantar un bloque de 5 kg a 2 m/h de velocidad.
 Levantar un bloque de 5 kg a 2 km/h de velocidad.
 Levantar un bloque de 45 kg a 2 m/s de velocidad.
 Generar 2 kWh durante una hora.
 Generar 20 kWh durante un día completo.
 Generar 2 kWh durante una semana completa.

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Cómo definimos una solución de 100 mOsmoles en relación con nuestra solución de referencia, que es el plasma sanguíneo?

- Hiperosmótica.
 Isotónica.
 Newtoniana.
 Isoosmótica.
 Hipertónica.
 Hipotónica.

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

- Para desplazar una pieza dental en línea recta sin rotación habría que aplicar una fuerza sobre el centro de resistencia.
 Los materiales plásticos recuperan su forma cuando cesa la fuerza que los deforma.
 La resistencia a la circulación del aire disminuye a medida que se ramifica el sistema respiratorio.
 La presión lateral de la sangre es mayor en venas que en arterias.
 Glóbulos rojos sumergidos en solución hiperosmótica van a aumentar su volumen por ingreso de agua.
 La pared de los capilares sanguíneos es impermeable al agua y los solutos.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). La densidad relativa de una solución...:

- Tiene unidades de g/mL y su valor mínimo es 0 y el máximo valor que toma es 1 .
 No posee unidades y su valor mínimo es 0 y el máximo valor que toma es 1 .
 No posee unidades y se determina como un cociente entre el valor de empuje de la solución y el valor del empuje del agua.
 Tiene unidades y se determina como el cociente entre el valor del empuje de la solución y el valor del empuje del agua.
 Tiene unidades de g/mL y puede tomar cualquier valor positivo.
 Tiene unidades de g/mL y puede tomar cualquier valor tanto positivo como negativo.