

## SOLUCIONES 1er parcial Biofísica armados por Aricó 2008-2022

### Tema 1 (1/10/2008)

#### Problema 1.

- a) 1500 m.      b) En próxima página

#### Problema 2.

- a) 32              b) 17,5 Pa

#### Ejercicio 3.

Respuesta: La velocidad disminuye a la mitad durante los primeros 15 s.

#### Ejercicio 4.

Respuesta: 10400 N

#### Ejercicio 5.

Respuesta: 9R/2

#### Ejercicio 6.

Respuesta: 1 m

#### Ejercicio 7.

Respuesta: 6 litros

#### Ejercicio 8M.

Respuesta: igual a la atmosférica.

#### Ejercicio 8F.

Respuesta: Están compuestas por asociaciones no covalentes entre lípidos y proteínas.

#### Ejercicio 8O.

Respuesta: al aumento de la viscosidad aparente con el aumento de la presión hidrodinámica.

#### Ejercicio 8AV.

Respuesta: II y V

---

### Tema 1 (21/10/2009)

#### Problema 1.

- a) 2,5 m/s.              b) 50625 Pa.

#### Problema 2.

- a) 12000 J              b) -8000 J

#### Ejercicio 3.

Respuesta: aumentaría un 7%

#### Ejercicio 4.

Respuesta: 10 cm<sup>2</sup>

#### Ejercicio 5.

Respuesta: 90 m

#### Ejercicio 6.

Respuesta: 4P

#### Ejercicio 7.

Respuesta: 7200 N

#### Ejercicio 8F.

Respuesta: podrá ser cotransportado a favor de su gradiente electroquímico junto con otro soluto que se encuentre más concentrado en el interior de la célula

#### Ejercicio 8O.

Respuesta: del espesor de la membrana en cuestión

#### Ejercicio 8AV.

Respuesta: entre diez y treinta pesos

#### Ejercicio 8M.

Respuesta: subatmosférica.

---

### Tema 5 (21/10/2009)

#### Problema 1.

- a) -115 J              b) 2,25 m/s<sup>2</sup>

#### Problema 2.

- a) 7,5 m/s.              b) 74375 Pa

#### Ejercicio 3.

Respuesta: menor a la atmosférica en 12 mmHg

#### Ejercicio 4.

Respuesta: se agregara la misma cantidad de solvente en ambas soluciones.

#### Ejercicio 5.

Respuesta: 1,5 10<sup>8</sup> Pa.s/m<sup>3</sup>

#### Ejercicio 6.

Respuesta: 60 m

#### Ejercicio 7.

Respuesta: 1000 N

#### Ejercicio 8F.

Respuesta: usaría una solución isotónica

#### Ejercicio 8O.

Respuesta: la presión atmosférica es inferior a la intrapulmonar

#### Ejercicio 8AV.

Respuesta: entre un peso y cinco pesos

#### Ejercicio 8M.

Respuesta: menor que la de una arteria del pie.

---

### Tema 1 (29/09/2010)

#### Problema 1.

- a) 14 segundos

#### Problema 2.

- a) 125              b) 12,8 Pa

#### Ejercicio 3.

Respuesta: La reacción del piso (normal) vale 40 N

#### Ejercicio 4.

Respuesta: Aumentó su energía mecánica en 5000J

#### Ejercicio 5.

Respuesta: las soluciones tengan distinta osmolaridad

#### Ejercicio 6.

Respuesta: 101000 Pa

#### Ejercicio 7.

Respuesta: La diferencia de presión la misma, y la potencia el doble.

#### Ejercicio 8AV.

Respuesta: Un objeto que se deja caer libremente a partir del reposo desciende 5 m durante el primer segundo de vuelo.

#### Ejercicio 8M.

Respuesta: igual a la atmosférica.

#### Ejercicio 8O.

Respuesta: tienen comportamiento plástico si se les aplica una fuerza superior al límite elástico

#### Ejercicio 8F.

Respuesta: 1,183

---

**Tema A1 (1/10/2011)**

**Problema 1.**

a)  $F=6000\text{N}$     b) al final de la hoja

**Problema 2.**

a)  $2\text{ cm/s}$                       b)  $15,08\text{ Pa}$

**Ejercicio 3.**

Respuesta:  $20,5\%$

**Ejercicio 4.**

Respuesta: pierde  $590\text{ J}$  de energía mecánica.

**Ejercicio 5.**

Respuesta:  $7,5\text{ cm}$  respecto de la superficie que separa los líquidos.

**Ejercicio 6.**

Respuesta:  $160\text{ l/min.}$

**Ejercicio 7.**

Respuesta:  $c_A > c_G$  y  $c_A > c_B$

**Ejercicio 8AV.**

Respuesta: la velocidad es menor y la presión es mayor

**Ejercicio 8M.**

Respuesta: Volumen sobre presión

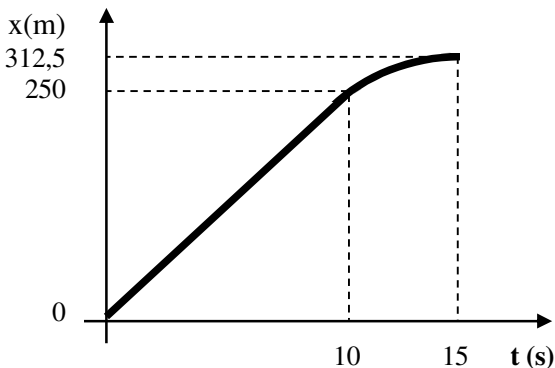
**Ejercicio 8O.**

Respuesta: es siempre mayor a la molaridad de la solución

**Ejercicio 8F.**

Respuesta: Si un soluto no tiene carga, la única condición necesaria para presentar un potencial químico de cero es que se encuentre a la misma concentración en ambos compartimientos.

---

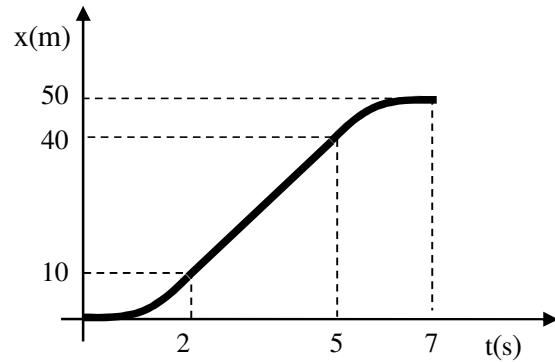


**Tema A5 (1/10/2011)**

**Problema 1.**

a)  $1050\text{ N}$

b)



**Problema 2.**

a)  $12,5\text{ cm/s}$     b)  $25,1\text{ cm}$

**Ejercicio 3.**

Respuesta: Su energía mecánica aumenta  $40\text{ kJ.}$

**Ejercicio 4.**

Respuesta:  $0,8\text{ g/cm}^3$

**Ejercicio 5.**

Respuesta:  $160\text{ l/min.}$

**Ejercicio 6.**

Respuesta: la bolsa comenzará a hincharse por el flujo neto de agua que penetra en ella

**Ejercicio 7.**

Respuesta: La presión de vapor en R es  $50\%$  mayor que en Q.

**Ejercicio 8AV.**

Respuesta: La tinta difunde en el agua

**Ejercicio 8M.**

Respuesta: Disminuye su concentración de solvente

**Ejercicio 8O.**

Respuesta: Las estructuras elásticas almacenan energía, que devuelven impulsando el movimiento del fluido

**Ejercicio 8F.**

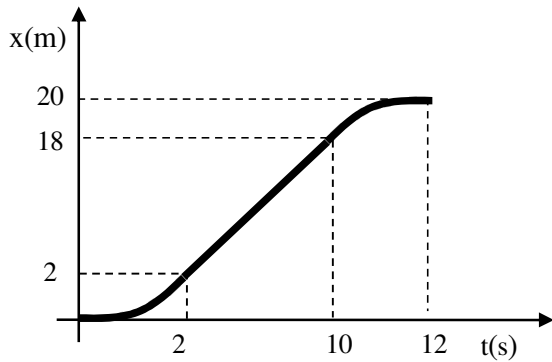
Respuesta: La representación adoptada para el estudio de las micelas es la de mosaico fluido.

---

**Tema A1 (03/Oct/12)**

**Problema 1.**

- a)  $P=500\text{ N}$ ;  $N_I=550\text{ N}$ ;  $N_{II}=500\text{ N}$ ;  $N_{III}=450\text{ N}$   
b)



**Problema 2.**

- a)  $v = 0,72\text{ m/s}$                       b)  $\Delta p = 266\text{ Pa}$ ; disminuyó

**Ejercicio 3.**

Respuesta: 0,275

**Ejercicio 4.**

Respuesta:  $0,48\text{ g/cm}^3$

**Ejercicio 5.**

Respuesta: longitud  $2L$  y el doble de sección transversal respecto del tubo original

**Ejercicio 6.**

Respuesta: El carrito aumenta su energía cinética en  $200\text{ J}$

**Ejercicio 7.**

Respuesta:  $180\text{ N}$

**Ejercicio 8AV.**

Respuesta:  $8\text{ m/s}^2$

**Ejercicio 8M.**

Respuesta: un compartimiento físico y químico

**Ejercicio 8O.**

Respuesta: El flujo es impulsado hacia la zona de intercambio gaseoso gracias a trabajo muscular.

**Ejercicio 8F.**

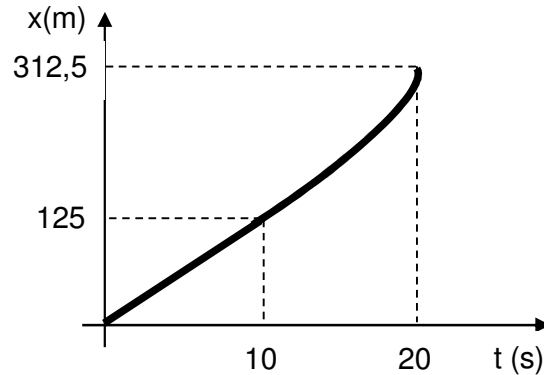
Respuesta: Sólo la B

---

**Tema A1 (Oct/13)**

**Problema 1.**

- a)  $F_{Res} = 0\text{ N}$  (tramo I);  $F_{Res} = 1000\text{ N}$  (tramo II).  
b) Gráfico cualitativo



**Problema 2.**

- a) 32                      b)  $17,5\text{ Pa}$

**Ejercicio 3.**

Respuesta:  $h = 102\text{ m}$

**Ejercicio 4.**

Respuesta: Su energía mecánica aumenta  $40\text{ kJ}$ .

**Ejercicio 5 .**

Respuesta: Entrará agua a la bolsa

**Ejercicio 6.**

Respuesta: la presión de vapor en el interior del colectivo es superior a  $12,26\text{ hPa}$

**Ejercicio 7.**

Respuesta:  $p_B = 1000\text{ Pa}$

**Ejercicio 8AV.**

Respuesta:  $160\text{ N}$

**Ejercicio 8M.**

Respuesta: baja resistencia al egreso de  $K^+$

**Ejercicio 8O.**

Respuesta: El  $O_2$  es poco soluble en agua y debe ser transportado unido a una proteína dentro de los glóbulos rojos

**Ejercicio 8F.**

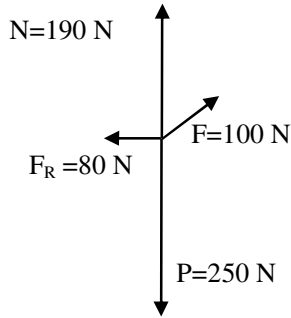
Respuesta: el monosacárido se cotransporta hacia el interior de las células epiteliales junto con el  $Na^+$ .

---

## Tema A1 (sept/14)

### Problema 1.

a)



b)  $L_{FR} = -72\text{ kJ}$

### Problema 2.

a)  $V_s = 2\text{ cm/s}$

b)  $H = 1,505\text{ m}$

### Ejercicio 3.

Respuesta: 20 metros en los primeros 7 segundos de viaje.

### Ejercicio 4.

Respuesta:  $\delta = 0,6\text{ g/cm}^3$

### Ejercicio 5.

Respuesta: La evolución de un proceso difusivo permite disminuir el gradiente de concentración.

### Ejercicio 6.

Respuesta: El trabajo de la resultante es negativo.

### Ejercicio 7.

Respuesta: Aumentarla en un 52 %.

### Ejercicio 8AV.

Respuesta: 800 J

### Ejercicio 8M.

Respuesta: separación verdadera entre los solutos.

### Ejercicio 8O.

Respuesta: Los fórceps son pinzas que permiten extraer piezas dentales actuando como palancas de primera clase.

### Ejercicio 8F.

Respuesta: 0,990 P1

---

## Tema A1 (may/15)

### Problema 1

a) 2222,5 m

b) Tramo AB = 320 N y Tramo DE = 0 N

### Problema 2

a) 2,79 N

b) 1,80m

### Ejercicio 3

Respuesta: 80 Watt

### Ejercicio 4

Respuesta: El líquido puede considerarse viscoso y fluye del extremo B hacia el A

### Ejercicio 5

Respuesta: Debe actuar alguna fuerza vertical hacia arriba para que la aceleración se anule.

### Ejercicio 6

Respuesta:  $1,8 \cdot 10^{10}$

### Ejercicio 7

Respuesta: Si se impulsa adecuadamente puede ganar la energía suficiente como para alcanzar los 2,0 m de altura.

### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: 50 cm

### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: Los elevadores permiten extraer piezas dentales actuando como palancas de primera o segunda clase.

### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Presión sobre Resistencia.

### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: el monosacárido se cotransporta hacia el interior de las células epiteliales junto con el  $\text{Na}^+$

---

**Tema A1 (sept/15)****Problema 1.**

- a)  $F_r = 40 \text{ N}$ . El DCL incluye: Peso, Normal y Fr.  
 b)  $\Delta E_m = -2000 \text{ J}$

**Problema 2.**

- a)  $2,5 \text{ cm/s}$   
 b)  $13,28 \text{ Pa}$

**Ejercicio 3.**

Respuesta:  $v_0 = 60 \text{ m/s}$

**Ejercicio 4.**

Respuesta:  $\delta_B = 0,32 \text{ g/cm}^3$ .

**Ejercicio 5.**

Respuesta: El trabajo de la fuerza peso es negativo y vale  $40 \text{ kJ}$ .

**Ejercicio 6.**

Respuesta:  $v_s = 0,6 \text{ m/s}$  y  $\Delta P' = 25\Delta P$

**Ejercicio 7.**

Respuesta:  $\Delta h = 6 \text{ m}$

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta:  $R_A = 0,0625 R_B$

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: El movimiento de afirmación con la cabeza (hacia adelante y hacia atrás), es una palanca de primer género.

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Despolarización

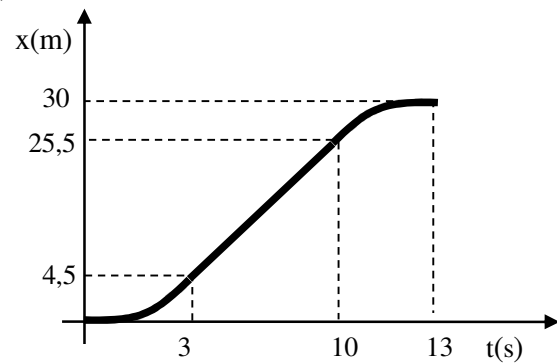
**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta:  $1,100$

---

**Tema A5 (sept/15)****Problema 1.**

- a)  $P=600 \text{ N}$ ;  $N_I=660 \text{ N}$ ;  $N_{II}=600 \text{ N}$ ;  $N_{III}=540 \text{ N}$   
 b)

**Problema 2.**

- a) aproximadamente  $21 \text{ kPa}$   
 b) aproximadamente  $6,48 \text{ m/s}$

**Ejercicio 3.**

Respuesta:  $\delta_{Liq} = 0,5 \text{ g/cm}^3$ .

**Ejercicio 4.**

Respuesta:  $2$  segundos

**Ejercicio 5.**

Respuesta:  $1.000 \text{ Pa} < \Delta p < 10.000 \text{ Pa}$

**Ejercicio 6.**

Respuesta: El trabajo de la resultante es negativo.

**Ejercicio 7.**

Respuesta:  $\Delta \pi = 26 \text{ kPa}$

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: Los fórceps son pinzas que permiten extraer piezas dentales actuando como palancas de primera o segunda clase.

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta:  $R_A$  y  $R_C$  en serie, y ellos en paralelo con  $R_B$ .

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Volumen sobre presión

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta:  $0,939 \text{ g/ml}$

---

## Tema A1 (May/16)

### Problema 1

a)  $F_r = 30 \text{ N}$ . El DCL incluye: Peso, Normal y  $F_r$ .

b)  $\Delta E_m = -1200 \text{ J}$

### Problema 2

a)  $V_s = 8 \text{ cm/s}$

b)  $H = 1,2 \text{ m}$

### Ejercicio 3

Respuesta:  $h = 147 \text{ m}$

### Ejercicio 4

Respuesta: El carrito aumenta su energía mecánica en  $250 \text{ J}$

### Ejercicio 5

Respuesta:  $\delta_{Liq} = 0,4 \text{ kg/litro}$ .

### Ejercicio 6

Respuesta:  $n^\circ_{cap} = 2,0 \times 10^{10}$

### Ejercicio 7

Respuesta: Para que se produzca la ósmosis inversa es imprescindible el aporte de energía al sistema desde el exterior.

### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta:  $R_A = 16 R_B$

### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: La articulación temporomandibular (ATM) funciona como una palanca de tercer grado porque la potencia se encuentra entre la resistencia y el apoyo.

### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Descenso crioscópico.

### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta:  $0,974 \text{ g/mL}$

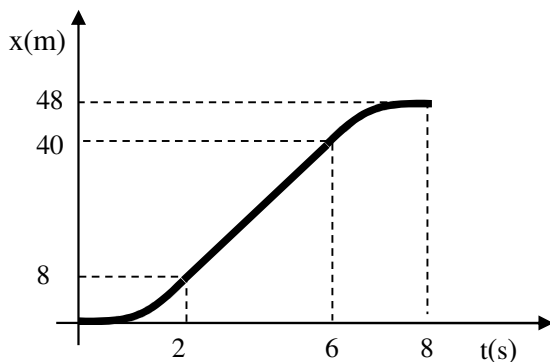
---

## Tema A5 (May/16)

### Problema 1

a)  $360 \text{ N}$

b)



### Problema 2

a)  $20 \text{ cm/s}$

b)  $1770 \text{ Pa}$

### Ejercicio 3

Respuesta:  $Pot_m = 85 \text{ W}$

### Ejercicio 4

Respuesta:  $120 \text{ N}$

### Ejercicio 5

Respuesta:  $\delta_A = 0,75 \text{ g/cm}^3$ .

### Ejercicio 6

Respuesta: Aumentarla en un  $40 \%$ .

### Ejercicio 7

Respuesta:  $c_B > c_G$  y  $c_A < c_B$

### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta:  $60 \text{ cm}$

### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: La sección del árbol circulatorio es mínima a nivel de los vasos de mayor diámetro

### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Una mayor diferencia de concentración de  $O_2$

### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

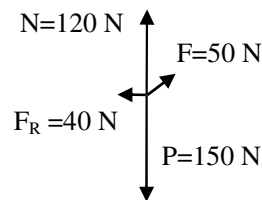
Respuesta: Respuesta: Sólo la C

---

## Tema A9 (May/16)

### Problema 1

a)



b)  $L_{Fr} = -60 \text{ kJ}$

### Problema 2

a) aproximadamente  $13,5 \text{ kPa}$

b) aproximadamente  $6 \text{ m/s}$

### Ejercicio 3

Respuesta:  $v_0 = 50 \text{ m/s}$

### Ejercicio 4

Respuesta: Aumentó su energía mecánica en  $8000 \text{ J}$

### Ejercicio 5

Respuesta:  $\delta_{Liq} = 0,83 \text{ g/cm}^3$

### Ejercicio 6

Respuesta:  $v_s = 0,4 \text{ m/s}$  y  $\Delta P' = 16 \Delta P$

### Ejercicio 7

Respuesta: distinta osmolaridad.

### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: es igual a P al subir y al bajar

### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: La presión sanguínea disminuye a lo largo del árbol circulatorio y es mínima en las grandes venas

### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: es mayor en el espacio intracelular que en el extracelular

### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

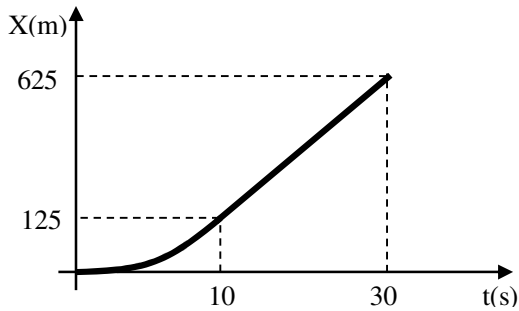
Respuesta:  $0,974$

---

Tema C1 (Sep/16)

**Problema 1**

- a)  $\Delta t = 17$  segundos  
b)



**Problema 2**

- a)  $v = 48$  cm/s  
b)  $\Delta p = 114$  Pa; disminuyó

**Ejercicio 3**

Respuesta: La fuerza resultante sobre el ascensor es 1200 N.

**Ejercicio 4**

Respuesta: la energía cinética en  $x=3$  m es la mayor de los 3 m recorridos.

**Ejercicio 5**

Respuesta:  $H = 2,5$  cm

**Ejercicio 6**

Respuesta: 320 l/min.

**Ejercicio 7**

Respuesta: La bolsa se arrugará debido a que sale agua de ella.

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta:  $Pot_m = 600$  W

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: La resistencia a la compresión de un material es la tensión máxima que se puede inducir por compresión.

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Baja resistencia al ingreso de  $Na^+$ .

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: El régimen es laminar y el número de Reynolds es 286.5

-----  
**Tema C5 (Sep/16)**

**Problema 1**

- a)  $L_{Froz} = -56$  J  
b)  $a_m = 2,67$  m/s<sup>2</sup>

**Problema 2**

- a)  $V = 1,5$  m/s  
b)  $p = 181,76$  kPa

**Ejercicio 3**

Respuesta: el objeto se encuentra a 45 metros del piso transcurridos 9 segundos de vuelo.

**Ejercicio 4**

Respuesta: La fuerza resultante sobre el cuerpo es nula.

**Ejercicio 5**

Respuesta:  $\delta = 0,65$  kg/l

**Ejercicio 6**

Respuesta:  $c_B > 0,1$  Osm

**Ejercicio 7**

Respuesta: longitud 2L y la misma sección transversal que el tubo original

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta:  $Pot_m = 0,6$  W

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: La velocidad de los fluidos biológicos (aire o sangre) disminuye a medida que el sistema circulatorio se ramifica.

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: en relación inversa al radio a la cuarta potencia.

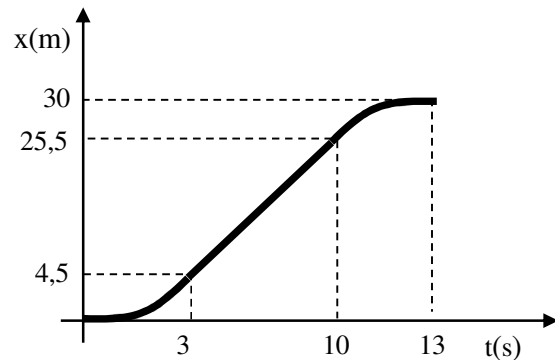
**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: La osmolaridad es de 290 mOsm y la célula se lisará.

-----  
**Tema C9 (Sep/16)**

**Problema 1**

- a)  $P=600$  N;  $N_I=660$  N;  $N_{II}=600$  N;  $N_{III}=540$  N



b)

**Problema 2**

- a)  $v = 2,5$  cm/s  
b)  $\Delta p = 4,95$  Pa; aumentó

**Ejercicio 3**

Respuesta: el módulo de su velocidad a los 4 segundos de vuelo es de 30 m/s.

**Ejercicio 4**

Respuesta:  $v = 13$  m/s

**Ejercicio 5**

Respuesta: la osmolaridad de las soluciones sea distinta.

**Ejercicio 6**

Respuesta:  $\Delta p = 3600$  Pa.

**Ejercicio 7**

Respuesta: La diferencia de presión la misma, y la potencia el doble.

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta: Generar 1 kWh durante una hora.

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: Una solución de NaCl 1mM tiene el doble de presión osmótica que una solución de glucosa 1mM.

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Una mayor área alveolar.

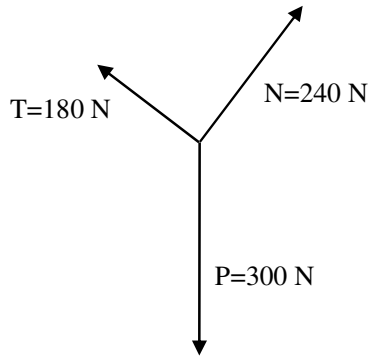
**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: Las tres primeras respuestas son correctas.

## Tema E1 (Mayo 2017)

### Problema 1

a)



b)  $L_{\text{PESO}} = -1,08\text{ kJ}$

### Problema 2

a)  $H = 1,75\text{ m}$

b)  $v = 5\text{ m/s}$

### Ejercicio 3

Respuesta: el objeto llega a su altura máxima a los 6 s de vuelo.

### Ejercicio 4

Respuesta: Llega hasta un punto ubicado entre A y B y regresa hacia A.

### Ejercicio 5

Respuesta:  $2,0 \times 10^{10}$  capilares

### Ejercicio 6

Respuesta:  $100\text{ Pa} < \Delta p < 1.000\text{ Pa}$

### Ejercicio 7

Respuesta:  $\Delta\pi = 27\text{ kPa}$

### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: Levantar un bloque de 120 kg a 2 m/s de velocidad.

### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: La presión arterial máxima se manifiesta durante la sístole.

### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: 0,3 Osm

### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: Si la proteína transportadora de A está saturada y se aumenta al doble el número de proteínas transportadoras de A aumentará también al doble el flujo de A hacia el otro compartimiento.

---

## Tema E5 (Mayo 2017)

### Problema 1

a)  $H_{\text{balcón}} = 180\text{ m}$

b) deberá descender 135 m

### Problema 2

a) 40 cm/s

b) 1280 Pa

### Ejercicio 3

Respuesta:  $T_{\text{CABLE}} = 5600\text{ N}$

### Ejercicio 4

Respuesta: Llega hasta un punto ubicado entre C y D y regresa hacia A.

### Ejercicio 5

Respuesta:  $13\text{ cm}^2$

### Ejercicio 6

Respuesta:  $\delta_A = 400\text{ kg/m}^3$

### Ejercicio 7

Respuesta: debe generarse un flujo neto de solvente hacia el tejido conductor vecino.

### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta:  $R_A = 32 R_B$ .

### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: Los iones y las moléculas polares pueden disolverse en el plasma.

### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: A la superficie del tejido.

### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: Se genera un potencial a través de la membrana interna que permite que se degrade ATP.

---

## Tema E9 (Mayo 2017)

### Problema 1

a)  $L_{\text{TOT}}(11\text{ m}) = 160\text{ J}$

b)  $v_{\text{máx}} = 5\text{ m/s}$ ,  $x = 15\text{ m}$

### Problema 2

a)  $N_{\text{TUBOS}} = 21$

b) 2460 Pa

### Ejercicio 3

Respuesta: Realiza su desplazamiento total en 4 segundos.

### Ejercicio 4

Respuesta: vale  $2\text{ m/s}^2$ , es vertical y apunta hacia arriba.

### Ejercicio 5

Respuesta:  $1,5 \cdot 10^8\text{ Pa}\cdot\text{s/m}^3$

### Ejercicio 6

Respuesta: Si el tubo A está completamente lleno, el tubo C debe estar lleno a la mitad.

### Ejercicio 7

Respuesta: la solución patrón tiene una concentración menor a 0,24 Osmolar.

### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta:  $R_A$  y  $R_B$  en serie, y ellos en paralelo con  $R_C$ .

### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: El agua es una molécula dipolar que disuelve iones y moléculas polares.

### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Osmolaridad

### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: Los tres enunciados son correctos.

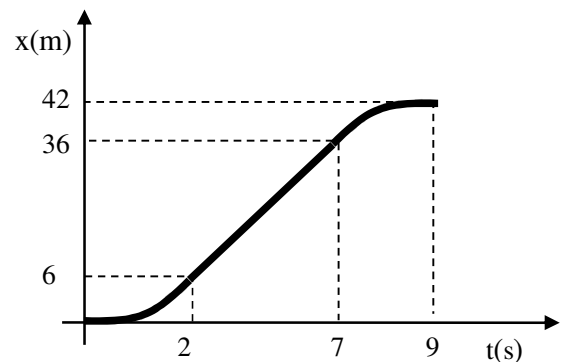
---

## Tema G1 (Octubre 2017)

### Problema 1:

a)  $F_{\text{mín}} = 420\text{ N}$

b)





**Problema 2:**a)  $V = 1,0 \text{ m/s}$                       b)  $p = 177,5 \text{ kPa}$ **Ejercicio 3:**

Respuesta: 20 m

**Ejercicio 4:**

Respuesta: gana 10 J de energía cinética.

**Ejercicio 5:**Respuesta:  $731 \text{ kg/m}^3$ **Ejercicio 6:**

Respuesta: si el tubo no cambia su sección, la presión disminuye en el sentido de avance del flujo.

**Ejercicio 7**

Respuesta: Entrará agua a la bolsa

**Ejercicio 8 Agronomía, Veterinaria y Medicina**

Respuesta: únicamente la B

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: La ramificación del sistema respiratorio genera mayor superficie de intercambio.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: 1,040g/ml

**Tema G5 (Octubre 2017)****Problema 1:**a)  $v_D = 10,2 \text{ m/s}$                       b)  $v_A > 5 \text{ m/s}$ **Problema 2:**a)  $N_{\text{TUBOS}} = 21$                       b) 1580 Pa**Ejercicio 3:**Respuesta:  $h = 157 \text{ m}$ **Ejercicio 4:**

Respuesta: es menor al peso del ascensor.

**Ejercicio 5:**

Respuesta: 200 Pa superior a la presión atmosférica.

**Ejercicio 6:**Respuesta:  $R_A$  y  $R_C$  en serie, y ellos en paralelo con  $R_B$ .**Ejercicio 7:**

Respuesta: Pasará solvente de B a A.

**Ejercicio 8 Agronomía, Veterinaria y Medicina**

Respuesta: únicamente la B

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: La presión sanguínea disminuye a lo largo del árbol circulatorio y alcanza su valor más bajo cuando ingresa en el corazón.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: la velocidad muestra una relación lineal con la concentración de soluto.

**Tema G9 (Octubre 2017)****Problema 1:**a)  $v_0 = 70 \text{ m/s}$                       b)  $h_{\text{piso}} = 225 \text{ m}$ **Problema 2:**a)  $V_s = 20 \text{ cm/s}$                       b)  $H = 12,8 \text{ cm}$ **Ejercicio 3:**

Respuesta: La fuerza que ejerce el cable es 8000 N

**Ejercicio 4:**

Respuesta: el trabajo de la resultante en el primer y en el segundo metro recorrido es el mismo.

**Ejercicio 5:**Respuesta:  $p_A < p_C < p_B$ **Ejercicio 6:**

Respuesta: Aumentarla en un 34 %.

**Ejercicio 7:**Respuesta:  $c_A < c_G$ **Ejercicio 8 Agronomía, Veterinaria y Medicina**

Respuesta: la A y la C.

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: La presión sanguínea disminuye a lo largo del árbol circulatorio, siendo la caída más abrupta donde es mayor la resistencia.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta La diferencia de concentración de protones entre la matriz y el espacio intermembrana de la mitocondria posibilita la síntesis de ATP.

**Tema K1 (Mayo 2018)****Problema 1**a) distancia recorrida = 437,5 m    b)  $\Delta E_m = -140625 \text{ J}$ **Problema 2**a)  $v = 81 \text{ cm/s}$                       b)  $\Delta p = 342 \text{ Pa}$ ; disminuyó**Ejercicio 3**Respuesta: vale  $5 \text{ m/s}^2$ , es vertical y apunta hacia arriba.**Ejercicio 4**

Respuesta: 2,5 m

**Ejercicio 5**Respuesta:  $1.000 \text{ Pa} < \Delta p < 10.000 \text{ Pa}$ **Ejercicio 6**Respuesta:  $c_A > 0,1 \text{ Osm}$ **Ejercicio 7**Respuesta:  $m_v = 491 \text{ g}$ .**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**Respuesta:  $Pot_m = 0,42 \text{ kW}$ **Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Hipotónica

**Ejercicio 8 Odontología**

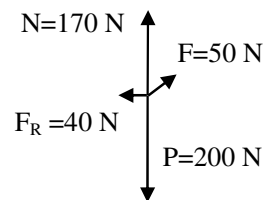
Respuesta: La resistencia a la tracción de un material es la tensión máxima que se puede inducir por tracción.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: 1,100

**Tema K5 (Mayo 2018)****Problema 1**

a)

b)  $L_{Fr} = -30 \text{ kJ}$ **Problema 2**a)  $H = 2,2 \text{ m}$                       b)  $v = 6 \text{ m/s}$ **Ejercicio 3**

Respuesta: el módulo de su desplazamiento en los primeros 6 segundos de vuelo es 180 m.

**Ejercicio 4**

Respuesta: la velocidad es mayor y la presión es menor.

**Ejercicio 5**

Respuesta: 54 l/min.

**Ejercicio 6**

Respuesta: 10 mm de Hg

**Ejercicio 7**

Respuesta:  $m_v = 464,9 \text{ g}$ .

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta: La situación B.

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Aumenta la concentración del solvente en el eritrocito.

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: Dos soluciones son isoosmóticas si tienen la misma concentración de partículas.

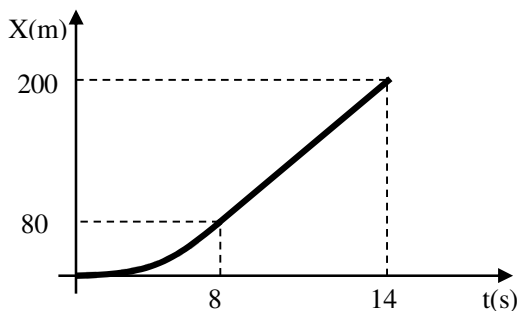
**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: 0,939 g/ml

**Tema K9 (Mayo 2018)****Problema 1**

a)  $\Delta t = 19 \text{ s}$

b)

**Problema 2**

a) 40 cm/s                      b) 1580 Pa

**Ejercicio 3**

Respuesta: es mayor al peso de la caja.

**Ejercicio 4**

Respuesta: gana energía potencial.

**Ejercicio 5**

Respuesta:  $\delta = 740 \text{ kg/m}^3$

**Ejercicio 6**

Respuesta:  $v_s = 0,3 \text{ m/s}$  y  $\Delta P' = 9\Delta P$

**Ejercicio 7**

Respuesta: la A y la C.

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta:  $H_r = 49 \%$

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Se mantiene constante.

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: Si las arterias no fueran elásticas, el flujo sanguíneo sería discontinuo.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: 0,974

**Tema M1 (Octubre 2018)****Problema 1**

a)  $v_0 = 80 \text{ m/s}$

b)  $h_{\text{piso}} = 240 \text{ m}$

**Problema 2**

a)  $v = 20 \text{ cm/s}$

b)  $p = 1525 \text{ Pa}$

**Ejercicio 3**

Respuesta: La fuerza que ejerce el cable que lo sostiene es igual a 5600 N.

**Ejercicio 4**

Respuesta: Disminuye su energía mecánica.

**Ejercicio 5**

Respuesta:  $888 \text{ kg/m}^3$

**Ejercicio 6**

Respuesta:  $R_B$  y  $R_C$  en serie, y ellos en paralelo con  $R_A$ .

**Ejercicio 7**

Respuesta: 40 kPa

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta: La situación C.

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Hay baja resistencia al ingreso de  $\text{Na}^+$ .

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: La resistencia a la circulación de la sangre aumenta a medida que se ramifica el lecho vascular.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: Utilizando una Balanza de Mohr y Whestphal se puede determinar la densidad relativa de un líquido a cualquier temperatura.

**Tema M5 (Octubre 2018)****Problema 1**

a)  $P = 200 \text{ N}$ ;  $T = 120 \text{ N}$ ;  $N = 160 \text{ N}$

b)  $\Delta E_m = 1440 \text{ J}$

**Problema 2**

a)  $v = 5 \text{ cm/s}$

b)  $p = 130,02 \text{ kPa}$

**Ejercicio 3**

Respuesta: a los 7 segundos de haber sido lanzado, el objeto está descendiendo a 20 m/s.

**Ejercicio 4**

Respuesta: pierde 600 J de energía potencial gravitatoria.

**Ejercicio 5**

Respuesta: 3,75 m

**Ejercicio 6**

Respuesta:  $1 \text{ kPa} < \Delta p < 10 \text{ kPa}$

**Ejercicio 7**

Respuesta: únicamente la C

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta: 2800 W

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Despolarización.

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: La presión lateral que ejerce la sangre en los vasos es mayor en arterias que en venas.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: 1,100

**Tema M9 (Octubre 2018)****Problema 1**

- a)  $H_{\text{balcón}} = 80 \text{ m}$                       b) deberá subir 45 m

**Problema 2**

- a)  $v = 2 \text{ cm/s}$                               b)  $\Delta p = 3,17 \text{ Pa}$ ; aumentó

**Ejercicio 3**

Respuesta: 4,8 kPa.

**Ejercicio 4**

Respuesta: vale 400 N.

**Ejercicio 5**

Respuesta: El carrito aumenta su energía cinética en 250 J

**Ejercicio 6**

Respuesta: 18 l/min.

**Ejercicio 7**

Respuesta: Saldrá agua de la bolsa.

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta: unicamente la A

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Aumentar la densidad del agua.

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: La presión arterial mínima se manifiesta durante la diástole.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: 1,101 g/ml

-----

**Tema P1 (Mayo 2019)****Problema 1**

- a)  $E_C = 250 \text{ J}$                               b)  $d = 10 \text{ m}$

**Problema 2**

- a)  $N_{\text{TUBOS}} = 21$                               b) 1580 Pa

**Ejercicio 3**

Respuesta: su desplazamiento en los últimos 3 segundos es negativo.

**Ejercicio 4**

Respuesta: La fuerza que ejerce el cable vale P.

**Ejercicio 5**

Respuesta: 4 m

**Ejercicio 6**

Respuesta: si el tubo no cambia su diámetro, la presión disminuye en el sentido de avance del flujo.

**Ejercicio 7**

Respuesta: la B y la C.

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta: 0,6 W

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Alta permeabilidad al K+

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: Una presión aplicada sobre un cuerpo rígido puede producir deformación plástica o elástica.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: En una Balanza de Mohr y Westphal el contrapeso se utiliza por única vez para establecer el equilibrio en aire y no se lo vuelve a tocar para ninguna determinación.

-----

**Tema P5 (Mayo 2019)****Problema 1**

- a)  $L_{\text{TOT}} = 420 \text{ J}$                               b)  $x = 10,5 \text{ m}$

**Problema 2**

- a)  $V_S = 20 \text{ cm/s}$                               b)  $H = 12,8 \text{ cm}$

**Ejercicio 3**

Respuesta: vale 5 m/s<sup>2</sup>, es vertical y apunta hacia arriba.

**Ejercicio 4**

Respuesta: en los primeros 30 segundos su desplazamiento es menor que en los últimos 30 segundos de viaje.

**Ejercicio 5**

Respuesta:  $\delta = 700 \text{ kg/m}^3$

**Ejercicio 6**

Respuesta:  $100 \text{ Pa} < \Delta p < 1 \text{ kPa}$

**Ejercicio 7**

Respuesta: un medio hipertónico para que por ósmosis directa se deshidrate.

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta: Generar 2 kWh durante una hora.

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Hipotónica.

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: Para desplazar una pieza dental en línea recta sin rotación habría que aplicar una fuerza sobre el centro de resistencia.

**Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica**

Respuesta: No posee unidades y se determina como un cociente entre el valor de empuje de la solución y el valor del empuje del agua.

-----

**Tema P9 (Mayo 2019)****Problema 1**

- a)  $v_B = 12 \text{ m/s}$                               b)  $v_A = 6,33 \text{ m/s}$

**Problema 2**

- a)  $v = 8 \text{ cm/s}$                                       b)  $p = 160,03 \text{ kPa}$

**Ejercicio 3**

Respuesta: La fuerza que ejerce el cable que lo sostiene es menor a P.

**Ejercicio 4**

Respuesta: En t2 su distancia al punto de partida es máxima.

**Ejercicio 5**

Respuesta:  $1,5 \cdot 10^8 \text{ Pa}\cdot\text{s}/\text{m}^3$

**Ejercicio 6**

Respuesta: 0,75 kg/l

**Ejercicio 7**

Respuesta: Si  $c_G = 0,1 \text{ Osm}$  entonces  $c_A < 0,1 \text{ Osm}$

**Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria**

Respuesta: 600 W

**Ejercicio 8 Medicina**

Respuesta: Despolarización.

**Ejercicio 8 Odontología**

Respuesta: La resistencia a la tracción de un material es la tensión máxima que se puede inducir por tracción sin producir ruptura.

### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: Dos soluciones isotónicas separadas por una membrana semipermeable no produce movimiento neto de agua.

---

### Tema R1 (Septiembre 2019)

#### Problema 1

a):  $\Delta E_C = 12500 \text{ J}$                               b):  $L_{\text{Froz}} = -2955 \text{ J}$

#### Problema 2

a):  $N_{\text{TUBOS}} = 21$                               b):  $2460 \text{ Pa}$

#### Ejercicio 3

Respuesta: la primera mitad del recorrido viaja más rápido.

#### Ejercicio 4

Respuesta: Se mueve, aumentando su velocidad a razón de  $5 \text{ m/s}$  en cada segundo.

#### Ejercicio 5

Respuesta: Si la temperatura disminuye a  $25^\circ \text{C}$  (a presión atmosférica constante) la humedad relativa aumenta.

#### Ejercicio 6

Respuesta:  $p_B < p_D$

#### Ejercicio 7

Respuesta: Únicamente la B

#### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta:  $R_A = 0,25 R_B$

#### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Alta permeabilidad al  $K^+$ .

#### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: Si las arterias no fueran elásticas, el flujo sanguíneo sería discontinuo.

#### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: Se genera un potencial a través de la membrana interna que permite que se degrade ATP.

---

### Tema R5 (Septiembre 2019)

#### Problema 1

a):  $E_C = 4,9 \text{ J}$  en  $x = 5 \text{ m}$ . b):  $x_1 = 2,1 \text{ m}$  y  $x_2 = 7,9 \text{ m}$

#### Problema 2

a):  $v = 5 \text{ cm/s}$                               b):  $p = 130,02 \text{ kPa}$

#### Ejercicio 3

Respuesta:  $2 \text{ kg}$

#### Ejercicio 4

Respuesta: En  $t = 3 \text{ s}$  el auto está delante de la moto.

#### Ejercicio 5

Respuesta: un medio hipertónico para que por ósmosis directa se deshidrate.

#### Ejercicio 6

Respuesta:  $p_C - p_F = 1500 \text{ Pa}$

#### Ejercicio 7

Respuesta: La velocidad en A es menor que en B, y la presión en A es mayor que en C.

### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: El aire atmosférico contiene un  $67\%$  de la masa de vapor de agua que podría contener a esa temperatura.

#### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Hipotónica.

#### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: La articulación temporomandibular (ATM) funciona como una palanca de tercer grado porque la potencia se encuentra entre la resistencia y el apoyo.

#### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta:  $1,101 \text{ g/ml}$

---

### Tema R9 (Septiembre 2019)

#### Problema 1

a):  $v_0 = 40 \text{ m/s}$                               b):  $h_{\text{MAX}} = 80 \text{ m}$

#### Problema 2

a):  $p_{\text{AIRE}} = 2,25 \text{ atm} = 227925 \text{ Pa}$  b):  $v_0 = 5,83 \text{ m/s}$

#### Ejercicio 3

Respuesta: descendiendo y frenando con una aceleración  $g/5$ .

#### Ejercicio 4

Respuesta: gráficos 2 para  $x(t)$  y 4 para  $v(t)$ .

#### Ejercicio 5

Respuesta:  $150 \text{ cm}$

#### Ejercicio 6

Respuesta:  $Q' = 4 Q$

#### Ejercicio 7

Respuesta:  $T_R < 10^\circ \text{C}$  y  $T_E > 100^\circ \text{C}$

#### Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: la osmolaridad de las soluciones sea distinta.

#### Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Plasmático o vascular.

#### Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: El agua es una molécula dipolar que disuelve iones y moléculas polares.

#### Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: ... el monosacárido se cotransporta hacia el interior de las células epiteliales junto con el  $Na^+$ .

---

### Tema U1 (Mayo 2022)

#### Problema 1

a)  $P=500\text{N}$ ;  $T=300\text{N}$ ;  $N=400\text{N}$  b)  $\Delta E_m=3600 \text{ J}$

#### Problema 2

a):  $p_{\text{AIRE}} = 1,60 \text{ atm} = 162080 \text{ Pa}$  b):  $v_0 = 4,25 \text{ m/s}$

#### Ejercicio 3

Respuesta: Si A y B se mueven según el gráfico 3, el gráfico de velocidad que le corresponde es el 6.

#### Ejercicio 4

Respuesta:  $2 \text{ kg}$

#### Ejercicio 5

Respuesta:  $\delta_A = 400 \text{ kg/m}^3$

**Ejercicio 6**

Respuesta: Si el tubo tiene el mismo diámetro en toda su longitud, la presión disminuye en el sentido de avance del fluido.

**Ejercicio 7**

Respuesta: Si  $c_G = 0,1$  Osm entonces  $c_A < 0,1$  Osm

**Ejercicio 8**

Respuesta: La potencia del corazón es aproximadamente de un watt.

**Ejercicio 8**

Respuesta: la presión de la sangre en los diferentes tramos.

---

**Tema U5 (Mayo 2022)****Problema 1**

a)  $E_C = 90$  J                      b) R:  $d = 12$  m

**Problema 2**

a)  $v = 2,5$  cm/s                      b)  $\Delta p = 4,95$  Pa; aumentó

**Ejercicio 3**

Respuesta: Entre los instantes  $t_1$  y  $t_2$  A recorre más distancia que B.

**Ejercicio 4**

Respuesta: 500 Pa superior a la presión atmosférica.

**Ejercicio 5**

Respuesta: El cajón se desplaza hacia derecha aumentando su velocidad.

**Ejercicio 6**

Respuesta: La velocidad del fluido se mantiene constante mientras el fluido avanza por el caño.

**Ejercicio 7**

Respuesta: Agregar hemoglobina al recipiente de la derecha.

**Ejercicio 8**

Respuesta: La velocidad de salida en el tanque C es mayor que 4 m/s.

---

**Tema U9 (Mayo 2022)****Problema 1**

a)  $P=250$  N;  $N=220$  N;  $F_R =40$  N;  $F=50$  N

b)  $L_{Fr} = -90$  kJ

**Problema 2**

a)  $V_S = 8$  cm/s                      b)  $H = 1,2$  m

**Ejercicio 3**

Respuesta: En  $t = 1$  s está en la misma posición que en  $t = 3$  s.

**Ejercicio 4**

Respuesta: La fuerza que ejerce el cable vale P.

**Ejercicio 5**

Respuesta:  $p_D < p_B$

**Ejercicio 6**

Respuesta: La velocidad del fluido en A es menor que en B, y la presión del fluido en A es mayor que en C.

**Ejercicio 7**

Respuesta: El agua pasará a través de la membrana hacia el compartimiento que tiene la solución con sacarosa.