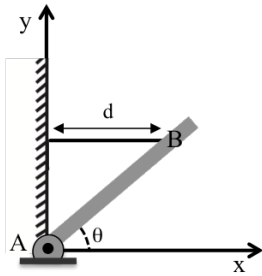


UBA-CBC		Física(03)		1er Parcial		20/Mayo/16		Tema 1				
Apellido:		Reservado para corrección.						Corrector:				
Nombre:		D1a	D1b	D2a	D2b	D3a	D3b	E4	E5	E6	E7	Nota
D.N.I.:												
email(optativo):		CU-MOca		Ma-Vi		Comisión:		Aula:		Hoja 1 de:		
Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en otras hojas que debe entregar. Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Las 4 preguntas tienen SOLO UNA respuesta correcta. Indique la opción elegida con una X en el casillero correspondiente. Los desarrollos y respuestas deben estar en tinta (no lápiz). En los casos en los que sea necesario utilice $ g = 10 \text{ m/s}^2$ y $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101300 \text{ Pa}$. 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 Autores: CC - AR												

D1. Una barra homogénea articulada de 5 kgf de peso y 50 cm de longitud se encuentra en equilibrio, formando un ángulo $\theta = 45^\circ$ con la horizontal, como muestra la figura. La barra se encuentra unida a la pared por una sogas tensa, inextensible y sin masa, de longitud $d = 20 \text{ cm}$. Calcular los vectores fuerza:



a) que la sogas ejerce sobre la barra en el punto B.

$\mathbf{T} = (-4,42; 0) \text{ kgf}$

b) que realiza la articulación en el punto A, $\mathbf{F}_A = (4,42; 5) \text{ kgf}$

D2. Considere una pieza homogénea, que cuando se encuentra al aire libre tiene un peso de 19 N. Mientras que cuando se la sumerge completamente en agua registra un peso aparente de 17 N.

Datos: $\delta_{\text{agua}} = 1 \text{ gr/cm}^3$ $\delta_{\text{mercurio}} = 13,6 \text{ gr/cm}^3$.

a) Calcular el volumen de la pieza y su densidad.

$V_m = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^3$; $\delta_m = 9500 \text{ kg/m}^3$

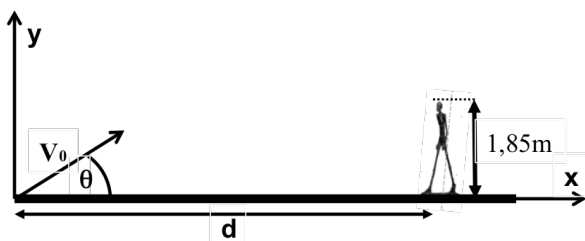
b) Si se la coloca en mercurio líquido, ¿cuál será el volumen sumergido si la pieza flota en equilibrio?

$V_{\text{sumergido}} = 1,4 \times 10^{-4} \text{ m}^3$

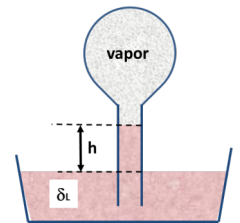
D3. Durante un partido entre el Real Madrid y el Barcelona, Messi patea un tiro libre. En la barrera, colocada a $d = 9,15 \text{ m}$ de distancia, entre otros jugadores se encuentra Ronaldo. Messi patea la pelota, con una velocidad de salida cuyo módulo es 20 m/s y forma un ángulo con el suelo de 20° , de forma tal que pasa justo por encima de la cabeza de Ronaldo.

a) Si la altura de Ronaldo es $1,85 \text{ m}$ ¿A qué distancia de su cabeza pasó la pelota? $h = 0,3 \text{ m}$

b) ¿Cuál es el módulo de la velocidad de la pelota en ese instante? $v = 18,9 \text{ m/s}$



E4. El barómetro que se muestra en la figura contiene bromo ($\delta_L = 3120 \text{ kg/m}^3$) hasta una altura de $h = 100 \text{ cm}$. ¿Cuál es la presión que ejerce del vapor de agua?

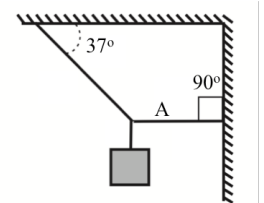


- 321,4 KPa
 7010 KPa

- 70,1 KPa
 1030 KPa

- 1000 Pa
 32,14 KPa

E5. El sistema de la figura, compuesto por sogas ideales sin masa y un objeto cuyo peso es de 15 kgf, se encuentra en equilibrio. Entonces el módulo de la tensión que ejerce la cuerda A es:

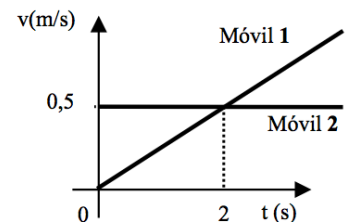


- 11,98 N
 19,90 N

- 9,03 N
 10,54 N

- 15 N
 11,30 N

E6. Considere los móviles 1 y 2 que en $t = 0 \text{ s}$ se encuentran en la misma posición. Teniendo en cuenta los gráficos de las velocidades en función del tiempo, los móviles se encuentran nuevamente luego de:



- 2 s
 0,25 s

- 4 s
 1 s

- 0,5 s
 0,45 s

E7. La posición en función del tiempo de una motocicleta que viaja en línea recta viene dada por la expresión

$$x(t) = 5m + 2 \frac{m}{s^2} t^2 - \frac{1m}{5s^3} t^3$$

Obtener la velocidad instantánea de la motocicleta para el instante $t_1 = 5 \text{ s}$ ($v(t_1)$); la velocidad media (v_m) en el intervalo $[0,5 \text{ s}]$ y la aceleración media (a_m) en el intervalo $[0,5 \text{ s}]$. Si expresamos estas magnitudes de la siguiente manera $[v(t_1); v_m; a_m]$, entonces:

- $[5m/s; 5m/s; 1m/s^2]$

- $[5m/s; 2,5 \text{ m/s}; -6m/s^2]$

- $[-5m/s; 6m/s; 1m/s^2]$

- $[5m/s; 1,25m/s; -3m/s^2]$

- $[5m/s; 1m/s; -1,2m/s^2]$

- $[5m/s; 5m/s; -1,25m/s^2]$