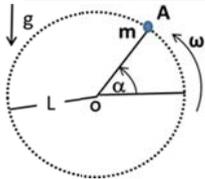


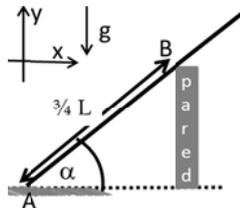
UBA-CBC	Física(F03)	2do Parcial								Tema 1			
Apellido:		PROMOCIONA () - FINAL () - Rec1 ^{ro} () - Rec2 ^{do} ()											
Nombre:		D1a	D1b	D2a	D2b	D3a	D3b	E4	E5	E6	E7	Nota	
D.N.I.:													
email:		Sede:			Comisión:			Nota1 ^{er} P:		Hoja 1 de:			
Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u> . 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). Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Dispone de 2 horas. Utilice $ g =10 \text{ m/s}^2$, $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg}\cdot\text{s}^2$, $R_{\text{Terrestre}}=6370\text{km}$, $\text{Patm}=101300\text{Pa}$													



D1- Una esfera de 2 kg de masa está unida a una cuerda de 90 cm de longitud que gira en el plano vertical. La tensión de la cuerda cuando pasa por el punto A, $\alpha=30^\circ$, es de 20 N.

- ¿Cuál es el módulo de la aceleración centrípeta en A?
- ¿Cuál es la mínima velocidad, en módulo, de la esfera en el punto más alto de la trayectoria que le permite realizar el giro completo?

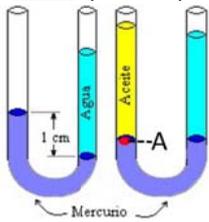
D2- Una barra de masa, $m=500\text{kg}$, homogénea inclinada un ángulo α , de longitud $L=8 \text{ m}$, se apoya en un piso horizontal A con rozamiento y en una pared vertical B sin rozamiento.



Analizar (justifique su respuesta) si el sistema se encuentra en equilibrio y encontrar:

- El vector fuerza que la pared ejerce sobre la barra en B.
- El vector fuerza que el piso ejerce sobre la barra en A.

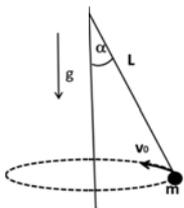
Datos: $\mu_E=0,8$; $\mu_D=0,3$; $\alpha=37^\circ$; $\text{sen } 37^\circ=0,6$; $\text{cos } 37^\circ=0,8$.



D3- En dos vasos comunicantes (abiertos) hay agua y mercurio (Hg). La diferencia de alturas de los niveles de mercurio (figura izquierda) es $h=1 \text{ cm}$.

Datos: $\delta_{\text{Hg}}=13,6 \text{ g/cm}^3$, $\delta_{\text{H}_2\text{O}}=1 \text{ g/cm}^3$, $\delta_{\text{aceite}}=0,9 \text{ g/cm}^3$

- Calcular la altura de aceite que se debe añadir (figura derecha) por la rama de Hg para que el nivel de éste en los dos lados sea el mismo.
- ¿Cuál es la presión absoluta en A?

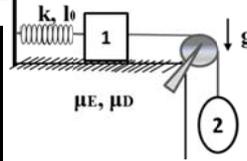


E4. La figura representa un péndulo cónico. Sus características son: longitud del hilo L y la masa m . No hay rozamiento con el aire y al hilo se lo considera inextensible y sin masa. Cuando se le imprime una velocidad inicial de giro v_0 con una abertura α , respecto de la vertical, realiza un

movimiento circular de radio constante como muestra la figura. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?:

- El módulo de la fuerza T que ejerce el hilo es en todo instante mayor que el peso.
- Si ángulo de abertura, α , aumenta entonces T disminuye.
- El tiempo que tarda la masa (m) en dar una vuelta completa es constante.
- Si duplicamos la masa ($2m$), la tensión T que ejerce el hilo no cambia.
- El ángulo de abertura, α , es independiente del valor de la masa.
- La aceleración de la masa es independiente del valor de α .

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a, b, c | <input type="checkbox"/> a, d, f | <input type="checkbox"/> c, d, e |
| <input type="checkbox"/> a, c, e | <input type="checkbox"/> b, d, f | <input type="checkbox"/> c, e, f |



E5- En la figura se muestra al bloque 1 de 5 kg unido, por una soga y a través de una polea consideradas ideales, al bloque 2 de 3 kg.

Datos: $\mu_E=0,7$ y $\mu_D=0,5$; $k=100\text{N/m}$.

Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas, si en cada caso (I) e (II) liberamos al sistema desde el reposo:

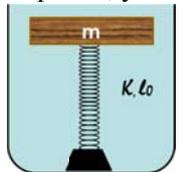
(I) Si la longitud del resorte coincide con la longitud natural l_0 :

- La fuerza de rozamiento vale $\mu_E m_1 g$.
- La fuerza de rozamiento vale $\mu_D m_1 g$.
- La fuerza de rozamiento vale $m_2 g$.

(II) Si colocamos el resorte estirado, Δl , en 60cm.

- El sistema está en equilibrio
 - La fuerza de rozamiento vale $\mu_D m_1 g$.
 - La fuerza de rozamiento vale 30N.
 - La fuerza de rozamiento vale $\mu_E m_1 g$.
- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a, d, g | <input type="checkbox"/> b, d, g | <input type="checkbox"/> c, d, f |
| <input type="checkbox"/> a, d, f | <input type="checkbox"/> b, e, f | <input type="checkbox"/> b, c, f |

E6- Un resorte de constante elástica K , longitud en reposo l_0 y masa despreciable, reposa verticalmente sobre el fondo de una cuba grande llena con agua de densidad δ_{agua} . Un bloque de madera de masa m y densidad $\delta_M < \delta_{\text{agua}}$ se engancha al resorte, y se deja que el sistema alcance el equilibrio.



¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

- La fuerza neta sobre el resorte es igual $m|g|$.
- El empuje compensa la resultante del peso y la fuerza elástica.
- El resorte está estirado.
- El peso del bloque compensa exactamente el empuje del líquido en el que está sumergido.
- La posición final del bloque es en el fondo de la cuba.
- La presión en ambas caras horizontales del bloque de madera es la misma.

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a, c | <input type="checkbox"/> b, c | <input type="checkbox"/> d, f |
| <input type="checkbox"/> a, d, f | <input type="checkbox"/> b, e, f | <input type="checkbox"/> a, e, f |

E7- Sabiendo que la masa de la Tierra $M_T=6 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$. ¿Cuál es la altura de la órbita circular, medida desde la superficie terrestre, de un satélite cuya velocidad es de $v=7688 \text{ m/s}$?

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 200 m | <input type="checkbox"/> 3600 m | <input type="checkbox"/> 4000 m |
| <input type="checkbox"/> 20 km. | <input type="checkbox"/> 36 km | <input type="checkbox"/> 400 km |