

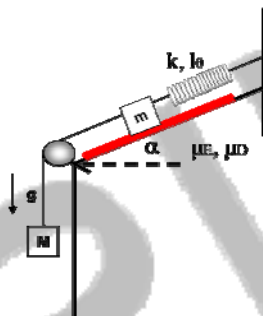
UBA-CBC	Física(03)	2do Parcial	1/Julio/16	Tema 1y3							
Apellido:	PROMOCIONA ( ) - FINAL ( ) - Rec1 <sup>ro</sup> ( ) - Rec2 <sup>do</sup> ( )										
Nombre:	D1a	D1b	D2a	D2b	D3a	D3b	E4	E5	E6	E7	Nota
D.N.I.:											
email(optativo):	AV-CU-Dr	Ma-Vi:17-20hs	Comisión:				Aula:	Hoja 1 de:			
<p>Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. En los ejercicios a desarrollar debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Las 4 preguntas tienen SOLO UNA respuesta correcta. Indique la opción elegida con una <b>X</b> en el casillero correspondiente. Los desarrollos y respuestas deben estar en tinta (<b>no lápiz</b>). 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.</p> <p>Autores: CC-AR</p> <p>En los casos en los que sea necesario utilice <math> g =10 \text{ m/s}^2</math>, <math>G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg}\cdot\text{s}^2</math>, <math>M_{\text{Tierra}}=6 \cdot 10^{24} \text{ kg}</math>, <math>R_{\text{Terrestre}}=6370 \text{ km}</math>.</p>											

**D1-** Una rueda de 20 cm de radio gira con una velocidad angular inicial de  $\omega_0$  y aumenta su velocidad uniformemente a razón de  $\pi/8 \text{ rad/s}^2$  durante 4s. Si el desplazamiento angular total, en esos 4s, es de 3 vueltas completas, calcular:

- a) la velocidad angular inicial  $\omega_0$ .  
b) el módulo de la aceleración centrípeta en un punto en la periferia de la rueda a los 4s.

RTA: a)  $\omega_0=5/4\pi \text{ rad/s}$  b)  $a_c(t=4s) \approx 6 \text{ m/s}^2$  [ $\omega(t=4s)=7/4 \pi \text{ rad/s}$ ]

**D2.** En el sistema de la figura sólo hay rozamiento entre la masa  $m$  y el plano. La polea, la soga y el resorte son ideales. Considere las situaciones que se describen a continuación en las que **inicialmente el sistema se encuentra en reposo** y se lo deja en libertad.



- a) Si NO está el resorte, ¿cuánto vale el módulo y el sentido de la fuerza de rozamiento sobre  $m$ ?  
b) Si ahora colocamos un resorte, de constante elástica  $k$  y longitud natural  $l_0$ , que inicialmente tiene una longitud de 0,6 m. ¿Cambió el valor de la fuerza de rozamiento? Si la respuesta es afirmativa, ¿cuánto vale ahora el módulo y el sentido de la fuerza de rozamiento sobre  $m$ ?

**Datos:**  $m = 10 \text{ kg}$ ,  $M = 5 \text{ kg}$ ,  $\mu_d = 0,6$ ,  $\mu_e = 0,8$ ,  $k = 1000 \text{ N/m}$ ,  $l_0 = 30 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 30$ .

RTA: a)  $F_{\text{rozD}}=52\text{N}$  hacia arriba b)  $F_{\text{rozD}}=52\text{N}$  hacia abajo

**D3.** En un día de verano en que no hay viento se descarga un chaparrón, de modo tal que las gotas de agua siguen trayectorias verticales con una velocidad de  $8 \text{ m/s}$ . El conductor de un automóvil, que marcha a una velocidad de módulo  $V_{\text{AT}}$ , observa que las gotas llegan en dirección perpendicular al parabrisas. Sabiendo que el parabrisas forma un ángulo de  $37^\circ$  con la horizontal, hallar:

- a) el módulo de la velocidad con que se desplaza el coche por la ruta,  $V_{\text{AT}}$ .  
b) el módulo de velocidad de las gotas desde el punto de vista del conductor del automóvil.

RTA: a)  $6\text{m/s}$  b)  $10\text{m/s}$

**E4.** Un satélite de 250 kg de masa, se encuentra en órbita circular en torno a la Tierra a una altura de 500 km sobre la superficie terrestre. ¿Cuál es su velocidad (en m/s) y su periodo de revolución (en horas)? (valores aproximados).

- 100 m/s; 1 hs  7630 m/s; 1,6 hs  463m/s; 2 hs  
 1000 m/s; 6 hs  7630 m/s; 12 hs  9300 m/s; 24 hs

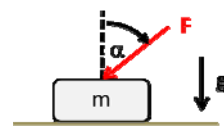
**E5.** Un resorte cuya constante elástica vale 150 N/m tiene una longitud de 35 cm cuando no se aplica ninguna fuerza sobre él. ¿Cuál es la longitud, en cm, del resorte si se lo comprime con una fuerza de 15N?

- 5  10  15  
 25  30  35

**E6.** Un hombre de 60 kg de masa está parado sobre una balanza dentro de un ascensor que baja con una velocidad de  $1 \text{ m/s}$ . Al llegar a destino frena con una aceleración de  $1 \text{ m/s}^2$ . Entonces, en este último tramo, la balanza indicará, en kgf:

- 0  30  48  
 54  66  72

**E7.** El sistema de la figura está en equilibrio cuando  $F$  forma un ángulo de  $90^\circ$  con la vertical, es decir cuando se aplica sobre una de las caras laterales. Decir cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas, a medida que disminuimos el ángulo  $\alpha$  de  $90^\circ$  a  $0^\circ$ :



- a) aumenta el módulo de la fuerza de rozamiento.  
b) disminuye el módulo de la fuerza de rozamiento.  
c) disminuye el módulo de la cota máxima para la fuerza de rozamiento ( $F_{\text{rozEmax}}$ ).  
d) aumenta el módulo de la cota máxima para la fuerza de rozamiento ( $F_{\text{rozEmax}}$ ).  
e) el cuerpo comienza a desplazarse hacia la izquierda y la fuerza de rozamiento es de origen dinámica.  
f) Si estaba inicialmente en reposo queda en reposo, aún en el caso en que  $\alpha$  llegue a  $0^\circ$ .

- a,c,e  a,c,f  a,d,f  
 b,d,f  b,d,e  b,c,f