

FÍSICA I 6201 y 8201
EVALUACIÓN INTEGRADORA

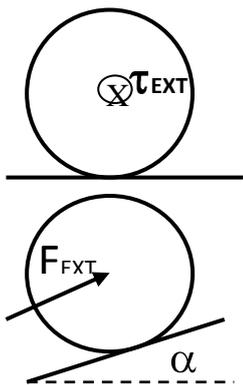
- JUSTIFICAR DETALLADAMENTE PROCEDIMIENTOS Y ANALIZAR RESULTADOS.
- NO TRABAJAR EN LAPIZ NI USAR TINTA ROJA.

APELLIDO Y NOMBRES (en todas las hojas):								
PADRÓN:								
OPORTUNIDAD:								
CURSO DOCENTE:								
NÚMERO DE HOJAS ENTREGADAS:								
PARA EL DOCENTE CORRECTOR:								
1		2		3		4		
1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a1	4b	

1) Dada una partícula de masa "M" se mueve con rapidez "V" de acuerdo a la ley $V^2 = A^2 + B^2 t^2$, donde "A" y "B" son constantes y "t" es el tiempo, en una trayectoria parabólica sobre un plano horizontal. Vo es la rapidez inicial Justificando las respuestas:

a) ¿Cuáles son las condiciones para que la fuerza neta sobre la partícula sea el siguiente vector $F = 1 \text{ i [N]}$? Hacer un esquema de la trayectoria y dibujar las magnitudes vectoriales correspondientes, interpretar físicamente el significado de "A" y "B" y expresarlas en función de "Vo, F y M"; y hallar el radio de curvatura de la trayectoria en el instante inicial en función de "Vo, F y M".

b) Indicar si la fuerza dada es conservativa y calcular el trabajo que realiza dicha fuerza entre dos puntos genéricos "P" y "Q" de la trayectoria separados un arco de longitud finita.



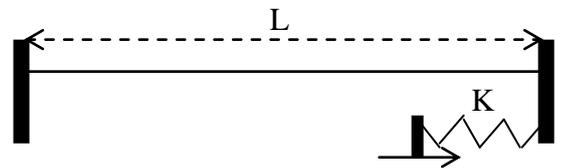
2) Para los siguientes ejemplos, justificando las respuestas, indicar si se conservan las siguientes magnitudes físicas: cantidad de movimiento, momento angular o cinético respecto del centro de masa y respecto del centro instantáneo de rotación y energía mecánica. Cuando corresponda indicar el carácter vectorial de la magnitud, el sistema de coordenadas y proyecciones correspondientes.

a) Cilindro apoyado sobre un plano horizontal que rueda sin deslizar, y tiene aplicado un torque exterior constante, perpendicular entrante al papel.

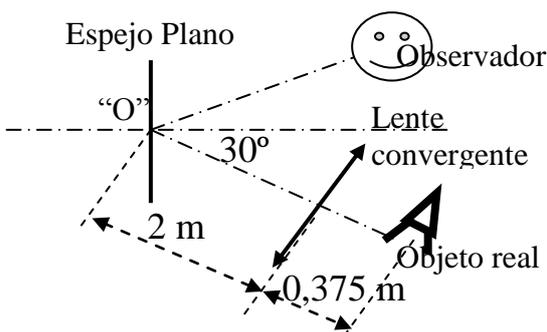
b) Cilindro apoyado sobre un plano inclinado rodando sin deslizar, a velocidad CM constante, que tiene aplicada una fuerza exterior constante, paralela al plano inclinado, sobre su centro de masa. ($I^{CM} = \frac{1}{2} M R^2$)

3) Una cuerda de densidad lineal 0,05 kg/m, y de longitud 0,80m, se sujeta fija en ambos extremos. En uno de los soportes lleva instalado un resorte de constante K= 46855 N/m, por medio del cual se le da tensión a la cuerda. Justificando las respuestas:

a) Explicar qué tipos de ondas transversales se pueden formar en la cuerda. Indicar qué tipo de condiciones de borde en los extremos de la cuerda.



b) Si se desea que la cuerda vibre en su segundo armónico con frecuencia $f_2 = 494 \text{ Hz}$ (nota musical Si) (la frecuencia propia del sistema resorte es muy baja, despreciar efectos de acoplamiento o resonancia): ¿Qué compresión (cambio de longitud respecto de su longitud natural) habrá que darle al resorte para lograrlo?



4a) La figura muestra un espejo plano mediante el cual se pretende observar una letra "A" mayúscula, ubicada a 2,375 m del punto "O", hacer un esquema mostrando qué tipo de imagen ve el observador y en qué posición. Justificar.

Luego se intercala una lente convergente de módulo de distancia focal igual 0,25 m, ubicada a 2 m del punto "O", hacer un esquema mostrando qué tipo de imagen ve el observador y en qué posición. Justificar.

4b) Explicar la experiencia de interferencia de dos rendijas y de tres rendijas. Esquema, espectro, posición de máximos y mínimos. Justificar.