

**FÍSICA I
EVALUACIÓN INTEGRADORA**

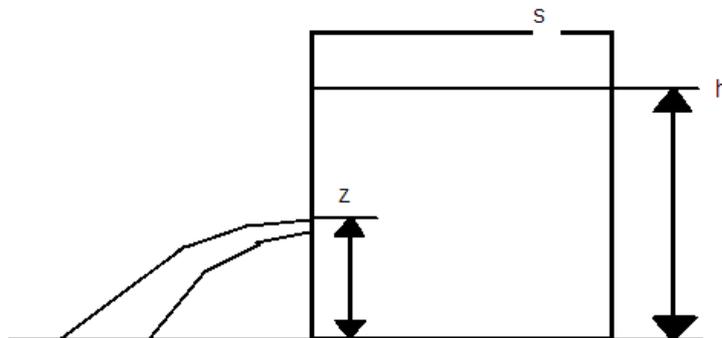
- **JUSTIFICAR DETALLADAMENTE PROCEDIMIENTOS Y ANALIZAR RESULTADOS.**
- **NO TRABAJAR EN LAPIZ NI USAR TINTA ROJA.**

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

1-a) Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando las respuestas a partir de las leyes fundamentales y de los teoremas de conservación (enunciándolos en forma completa) o dando un contraejemplo si son falsas.

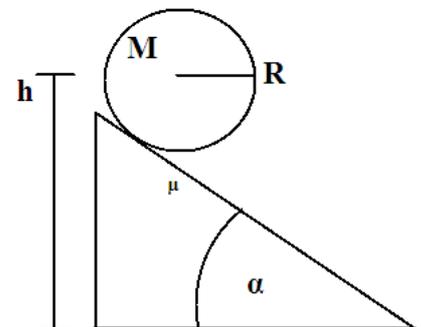
- a-1)** Para un sistema de partículas, el trabajo neto de las fuerzas interiores es siempre igual a cero.
- a-2)** El momento cinético de un sistema de partículas aislado respecto a su centro de masa es cero.
- a-3)** Dos granadas iguales son lanzadas al mismo tiempo, bajo las mismas condiciones iniciales, en tiro oblicuo. Si una de ella explota en el aire y la otra no, entonces las velocidades de sus centros de masa son iguales para todo "t".

1-b) Un tanque lleno de agua hasta una altura h , cerrado a la atmosfera, tiene un agujero pequeño a la altura s . Si ambas alturas se miden desde el mismo sitio, encontrar el valor de z para el cual es máxima la distancia horizontal a la que llega el chorro y el valor de dicha distancia máxima.



2- Una bola de billar, de radio R y masa M , cae rodando sin deslizar por un plano inclinado un ángulo α con la horizontal. Encontrar: **a)** la aceleración del centro de masa. **b)** La aceleración angular. **c)** La velocidad total en función del tiempo de un punto genérico de su borde a una distancia R del centro de masa (como ubica la figura). **d)** si parte del reposo desde el punto mas alto del plano (altura H), ¿con qué velocidad del centro de masa llega al piso? **e)** El trabajo de la fuerza de rozamiento en todo el trayecto. Justificar las respuestas.

Datos: $M, R, \alpha, H, \mu, I^{cm} = 2/5 MR^2$



3-a) Si dos fuentes puntuales ideales de 10W de potencia emiten ondas de 10Hz de frecuencia en un medio homogéneo, responder:

- a-1)** La intensidad debida a cada fuente en un punto P que se encuentra a 3m de la primera fuente y a 4m de la segunda.
- a-2)** La intensidad resultante en P si las fuentes no son coherentes
- 3-b)** Una cuerda vibra según la ecuación $y = 10 \cos(6x) \sin(t + \pi/2)$ con x e y medidos en cm y t en segundos. Analizar las posibles condiciones de borde en la soga para que se formen ondas estacionarias en la misma.
 - b-1)** Clasificar de todas las maneras posibles la onda que se establece en la cuerda.
 - b-2)** Hallar las posiciones de los nodos.
 - b-3)** Indicar las ecuaciones de las ondas componentes cuya superposición puede dar lugar a esa onda.

- 4-a)** Una semiesfera de vidrio ($n=1,5$) tiene 2cm de radio. Si se coloca un objeto real a 1cm del vértice de su cara convexa, determinar la posición y las características de la imagen. Realizar la marcha de rayos.
- 4-b)** Se ilumina con luz monocromática de 700 nm una doble rendija (experiencia de Young). Si las rendijas, separadas 0,1 mm, iluminan una pantalla ubicada a 40 cm de ellas, determinar:
- b-1)** La posición del primer mínimo contado a partir del centro de la pantalla.
- b-2)** La posición del máximo de orden 150 ¿se ve este máximo?
- b-3)** La distancia entre dos máximos consecutivos. Realizar un esquema de la intensidad observada en la pantalla indicando claramente qué se grafica y en función de qué variables se lo hace.