



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: FÍSICA I	CICLO	: III
CODIGO	: BF101 W	SEMESTRE	: 2023 - I
DOCENTE	: HÉCTOR VALDIVIA MENDOZA	FECHA	: Lu 05/JUN/2023

3^{RA} PRÁCTICA CALIFICADA

Use $|\vec{g}| = 9,80 \text{ m/s}^2 = 32,2 \text{ pie/s}^2$. Tenga en cuenta las cifras significativas.

FUENTE: Textos citados en la bibliografía del sílabo y recomendados del profesor.

PROBLEMA 1.- (2p, 1p y 2p)

- A) Lance hacia arriba un lapicero, haga el diagrama y responda, con detalle: a) ¿qué clase de energías están involucradas en el movimiento?; b) ¿cuál es el mecanismo para cambiar los diferentes tipos de energía?; c) ¿qué sucede con la energía total relacionada con el movimiento? En cada caso use las ecuaciones necesarias para justificar su respuesta.
- B) Describa un ejemplo de la vida cotidiana en el que se conserve la cantidad de movimiento \vec{p} , para un cuerpo rígido. Indique cuál es la orientación de \vec{p} y por qué se conserva.
- C) Deduzca la expresión del coeficiente de restitución a partir de la definición $e = \frac{I_{\text{Restaurador}}}{I_{\text{Deformador}}} = \frac{\int F_R dt}{\int F_D dt}$ en un choque frontal unidimensional entre dos bloques.

PROBLEMA 2.- (5p)

Una profesora está de pie en el centro de una plataforma giratoria que da vueltas sin fricción. Ella comienza a hacer girar una bola pesada en el extremo de una cadena de 0,80 m alrededor de su cabeza. La bola tiene una masa de 2,0 kg y da una vuelta cada 3,0 s. La profesora y la plataforma poseen un momento de inercia de 0,50 kg·m². ¿Cuál es la velocidad angular de la profesora?

PROBLEMA 3.- (3p y 2p)

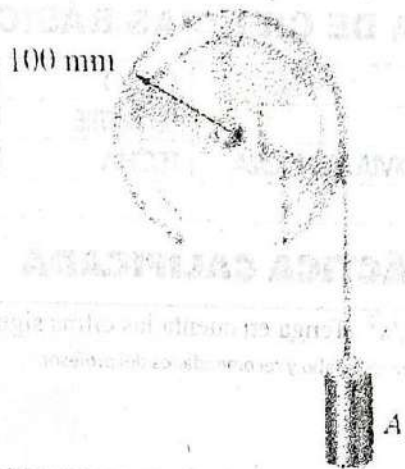
La masa A (2,000 kg) parte desde el reposo en $t = 0$ y cae con una aceleración de $4,356 \text{ m/s}^2$. Cuando la masa ha caído un metro, determine las magnitudes de:

$$I_{CM} = \frac{1}{2}MR^2 \text{ kg m}^2$$

- A) El momentum angular del sistema (masa+polea+cuerda); y

$$L = I\omega$$

B) Las componentes tangencial y normal de la aceleración de un punto en el borde exterior de la polea.



PROBLEMA 4.- (5p)

El objeto compuesto rotará del reposo hasta estar boca abajo. ¿cuál es la rapidez angular ω final?

Datos: Momento de inercia del aro (hoop) respecto de un eje que pasa por su diámetro $I_{hoop} = \frac{1}{2}MR^2$; Momento de inercia de la barra (rod) respecto de un eje que pasa por su CM $I_{rod} = \frac{1}{12}ML^2$

