

Resolver los ejercicios en hojas separadas

- 1) Un nadador salta oblicuamente desde un trampolín ubicado a 4 m de altura sobre la superficie del agua, con una $v_0 = 10 \text{ m/s}$, y formando un ángulo de 53° por encima de la horizontal. En el mismo instante, se lanza una pelota desde el nivel del agua en forma vertical (Figura 1). ¿Con qué velocidad inicial y a qué distancia horizontal del punto de salto del nadador habrá que arrojar la pelota para que ambos (nadador y pelota) se crucen al ingresar al agua?

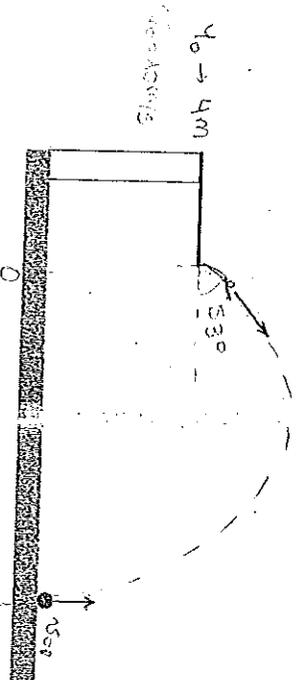


Figura 1

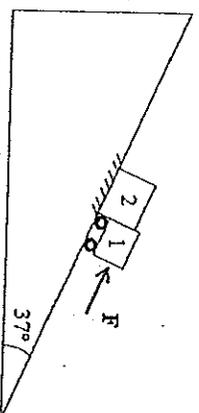


Figura 2

- 2) El sistema de la Figura 2 asciende por un plano inclinado por la acción de una fuerza F cuyo módulo es de 400 N y con una aceleración desconocida. Solo hay rozamiento entre el bloque 2 y el plano cuyo $\mu_d = 0.2$. Si el valor de las masas es: $m_1 = 20 \text{ Kg}$ y $m_2 = 15 \text{ Kg}$. Se pide: (a) DCL para cada bloque indicando claramente las fuerzas que actúan y (b) La aceleración y la fuerza de contacto entre ambos bloques.

- 3) Un cuerpo de masa $m = 1 \text{ Kg}$ se empuja, desde el reposo, mediante una fuerza horizontal de módulo $F = 15 \text{ N}$, desde la base de un plano inclinado rugoso que forma un ángulo de 37° con la horizontal y cuyo coeficiente de rozamiento es $\mu_d = 0.2$ (Fig. 3). Si la fuerza solo actúa durante 3 s , determine la distancia total que recorre al subir por el plano hasta detenerse.

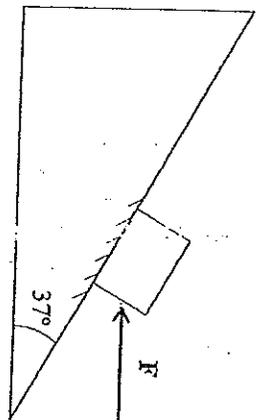


Figura 3

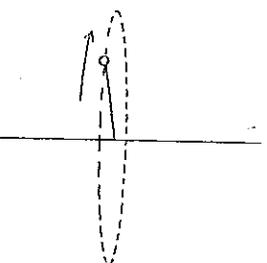


Figura 4

- 4) El trabajo que realizan la fuerza F y el peso del problema 3 durante el tiempo que actúan en el trayecto de subida al plano inclinado.
- 5) Un cuerpo de masa $m = 1 \text{ kg}$ gira en un plano horizontal, alrededor de un eje vertical al que está unido por una cuerda de 40 cm de longitud (Fig. 4). El cuerpo parte del reposo y se acelera a razón de 0.1 rad/s^2 . Si la tensión máxima que puede soportar la cuerda es de 1000 N , ¿en qué momento se cortará?