

Control: 6, 05-06 Q2. PARTE DE TEORÍA: 50 % del control.

- La segunda ley de Newton es válida en todos los sistemas de referencia inerciales.
- Si una partícula está en movimiento, siempre requiere una fuerza para conservar su velocidad.
- Si estudiamos el movimiento de dos partículas A y B, de masas m y $2m$ respectivamente, en un sistema de referencia no inercial, la fuerza ficticia inercial que hemos de aplicar sobre A es la mitad que la fuerza ficticia sobre B.
- La fuerza centrífuga es una fuerza inercial o ficticia que debemos introducir cuando el sistema de referencia presenta aceleración constante respecto de un sistema inercial.
- Si en el polo sur se deja caer un cuerpo en caída libre, la aceleración de Coriolis desvía el cuerpo hacia el oeste.
- Si un coche se desplaza del hemisferio norte hacia el sur por un meridiano, al pasar por el ecuador la aceleración de Coriolis es nula.
- En el movimiento circular uniforme de una partícula, su cantidad de movimiento es constante.
- El momento angular o cinético de una partícula que se mueve siguiendo una trayectoria plana siempre es constante.
- El módulo de la fuerza de atracción gravitatoria es inversamente proporcional a la distancia que separa la partícula del centro de la fuerza.
- Si sobre una partícula actúa una única fuerza perpendicular en todo momento al desplazamiento, entonces la energía cinética se conserva.
- La energía cinética de una partícula sometida sólo a fuerzas conservativas es constante.
- Una partícula inicialmente en reposo sobre la que sólo actúan fuerzas conservativas, situada en una posición correspondiente a un mínimo de energía potencial, se mantendrá en reposo.

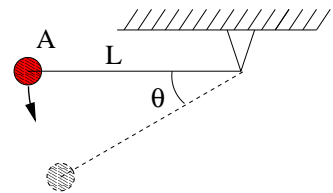
PARTE DE PROBLEMAS: 50 % del control.

Un objeto sometido a una fuerza central describe una trayectoria plana. Cuál de las siguientes magnitudes se conserva:

- 1. La cantidad de movimiento.
 2. El momento angular respecto un punto cualquiera del plano del movimiento.
 3. La energía mecánica.
 4. La energía potencial.
 5. Ninguna de las anteriores.

La partícula A de massa $m=2\text{kg}$, inicialment en repòs, es deixa caure des de la posició indicada a la figura. Si $L=40\text{cm}$ i la tensió màxima que suporta la corda és $T_m=10\text{ N}$, l'angle que formarà la corda amb l'horitzontal al moment que es trenca és: (prendre $g=9.8\text{m/s}^2$)

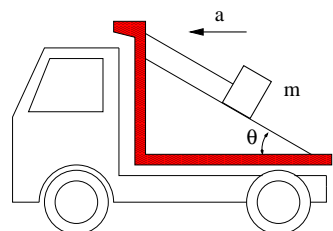
- 1. 9.79°
 2. 30.68°
 3. 19.88°
 4. 42.86°
 5. Cap de les anteriors



PISTA: Hasta que se rompe la cuerda, la partícula hace un movimiento circular. Aplicar $\sum F_{rad} = ma_{cp} = mv^2/L$. Podéis encontrar otra ecuación para la velocidad por conservación de la energía.

Sobre la plataforma d'un camió s'ha col·locat una rampa sense fregament que forma un angle $\theta=30^\circ$ amb l'horitzontal. A la rampa es situa una massa $m=2\text{kg}$, que es subjecta amb un cable al camió com indica la figura. Si el camió arrenca amb una acceleració $a=1\text{m/s}^2$ respecte al terra, la tensió a la corda és:

- 1. 11.53 N
 2. 62.85 N
 3. 23.06 N
 4. 46.13 N
 5. 34.60 N



PISTA: Aplicar la segunda ley de Newton al paquete. Observar que, visto desde el suelo, el cuerpo realiza un movimiento horizontal con aceleración únicamente en la componente x, e igual a la ac. del camión.

Solución del control:

ABABBABBBABA311