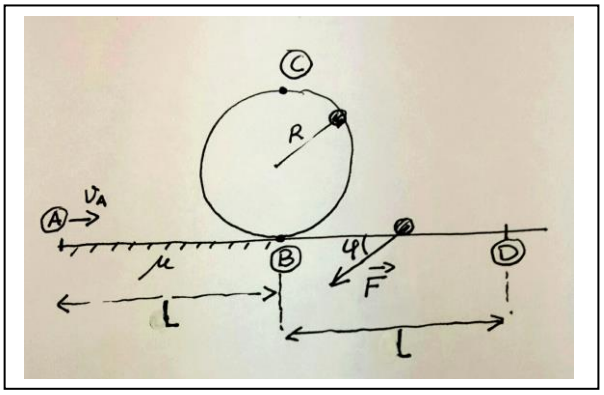
Examen Parcial 1. Grupo E100 I.Electrica. Curso 2018-19

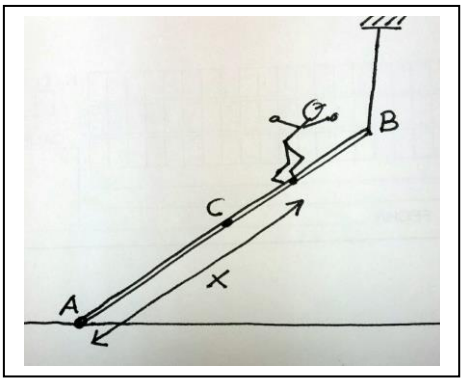
Problemas

1-Un móvil de masa m tiene una velocidad inicial v_A en el punto A de un recorrido como se indica en la figura. El trayecto AB horizontal es rugoso con coeficiente de rozamiento μ. En el punto B comienza un bucle circular sin rozamiento de radio R cuyo punto superior es C. El tramo final BD es liso pero el móvil está sometido a una fuerza $\vec{F}$ que forma un angulo φ con la horizontal, como la indica la figura. Con esta descripción, aplicar el principio de balance de energía y cuando sea necesario la segunda ley de Newton para encontrar expresiones con las que calcular:



a) Velocidad minima v_A para que pueda completar el bucle BC.(**2p**)

b) Magnitud de la fuerza $\vec{F}$ por unidad de masa para que, comenzando con esa velocidad mínima en A, el móvil se detenga en el punto D. (**2p**)

c) Aplicación numérica. Con los valores R=1m, μ=0.2, L=2m, φ=60º, g=10m/s^2, calcula los valores numéricos de los apartados a) y b). (**2p**)

2-Un tablón de masa M y longitud L se une a una bisagra en el punto A y en el punto B a un cable vertical que se ata al techo, según indica la figura. Sabiendo que la tensión máxima que soporta el cable es T_{MAX}, Encuentra una expresión para la distancia x que podrá subir una persona de masa m por el tablón sin que el cable se rompa.(**2p**) Aplicación numérica. Calcula la distancia x con los datos siguientes: M=100Kg, L=2m, m=70Kg, T_{MAX}=1000N. Tómese g=10m/s^2. (**2p**)