

Apellido, nombre	Padrón	Cant. de hojas	Nota

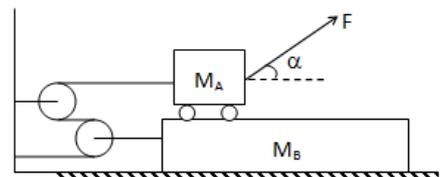
IMPORTANTE PARA TODOS LOS EJERCICIOS: Justifique todas las respuestas e indique claramente los sistemas de referencia utilizados. Las justificaciones se realizan por medio de ecuaciones (principios y definiciones). Resuelva los problemas en hojas separadas, escribiendo nombre y apellido en cada hoja y numerando las hojas que entrega. No escriba en lápiz.

Ejercicio 1: Un objeto de 10 kg inicialmente se encuentra en la posición $\vec{r}_0 = (3m; -2m)$ y se mueve con una velocidad $\vec{V} = \left(5 \frac{m}{s^4} t^3 - 3 \frac{m}{s^2} t\right) \hat{i} + \left(2 \frac{m}{s} - 1 \frac{m}{s^3} t^2\right) \hat{j}$

- a) Escribir la posición y la aceleración del objeto en función del tiempo.
- b) Para $t_1=1s$, calcular la velocidad y la aceleración del objeto en coordenadas intrínsecas.
- c) Escribir la fuerza en función del tiempo y determinar el trabajo de la fuerza resultante desde $t_0=0s$ hasta $t_1=1s$.

Ejercicio 2: Una masa M_A está apoyada sobre otra masa M_B y ambas están vinculadas por sogas y poleas ideales. Sobre M_A se aplica una fuerza F , como indica la figura. Considerando que el rozamiento entre M_A y M_B es despreciable, mientras que el coeficiente de rozamiento dinámico entre M_B y la superficie es μ :

- a) Realizar el DCL de M_A y M_B respecto de un sistema de referencia inercial. Escribir las ecuaciones de movimiento (2° ley de Newton y relaciones de vínculo).
- b) Calcular la aceleración de cada una de las masas.
- c) Realizar el DCL de M_A y M_B respecto de un sistema de referencia fijo a la masa M_A .
- d) Calcular el trabajo de cada una de las fuerzas que actúan sobre M_B , cuando M_A se desplazó una distancia d .



Ejercicio 3: Un objeto de masa $m=2kg$ se lanza con una velocidad \vec{V}_0 por una superficie horizontal de 0,5m de longitud con rozamiento dinámico $\mu = (0,1 + 0,2 \frac{1}{m^2} x^2)$. Luego el objeto recorre una pista circular de radio $R=0,25m$ sin rozamiento.

- a) Calcular el trabajo de la fuerza de rozamiento en la pista horizontal.
- b) Si la fuerza que ejerce la superficie sobre el objeto en el punto más alto de la trayectoria es igual al doble de su peso, determinar la velocidad inicial (\vec{V}_0) .
- c) Escribir la aceleración del objeto en el punto más alto de la pista.

