



Mecánica Newtoniana



Ejercicios Preparatorios Pruebas 1

Ejercicio 1. (Coincide con el ejercicio 1 del práctico)

- a) Calcule la expresión general para la aceleración en coordenadas esféricas.

Ejercicio 2. (Ejercicio 1 del primer parcial 2018)

Una partícula de masa m se mueve enhebrada en una guía lisa circular de radio R y centro A . La guía a su vez rota con velocidad angular ω constante en torno a un eje perpendicular a su plano por O , punto medio entre Q y A .

- a) Halle la expresión para la aceleración de la partícula m en función de la coordenada φ , sus derivadas y otros parámetros del sistema, que se presenta en la figura 1.
- b) Discuta las diferentes opciones disponibles para llegar a la aceleración.

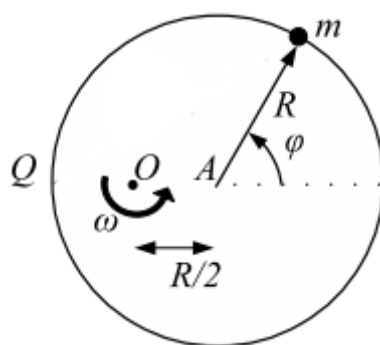


Figura 1: Disposición de la guía circular y la partícula.

Ejercicio 3. (Ejercicio 1 del primer parcial 2008)

Una partícula de masa m está obligada a moverse en una guía circular lisa y de radio R (vínculo bilateral). La guía gira con velocidad angular constante ω respecto a un eje fijo, contenido en el plano de la guía y perpendicular al diámetro antes mencionado. La distancia del eje de giro al centro de la guía es $3R$.

- a) Halle la expresión para la aceleración de la partícula m respecto a la coordenada θ y sus derivadas, que se presenta en la figura 2.
- b) Discuta las diferentes opciones disponibles para llegar a la aceleración.

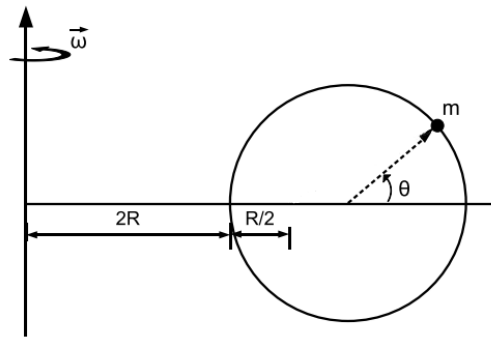


Figura 2: Disposición de la guía circular y la partícula.

Ejercicio 4. (Ejercicio 1 examen febrero 2013)

Una guía circular de radio R y centro C , contenida en un plano vertical, gira con velocidad angular constante ω alrededor de un eje también vertical solidario a un sistema de referencia inercial. La perpendicular al plano de la guía por C corta al eje en un punto O y la distancia OC es igual a d . Una partícula de masa m enhebrada en la guía puede moverse a lo largo de la misma.

- Halle la expresión para la aceleración de la partícula m respecto a la coordenada θ y sus derivadas, que se presenta en la figura 3.
- Discuta las diferentes opciones disponibles para llegar a la aceleración.

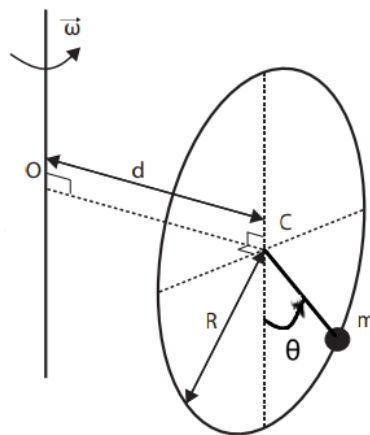


Figura 3: Disposición de la guía circular y la partícula.