

Auxiliar 15

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Javier Huenupi - Edgardo Rosas

- P1.** Considere un vagón de tren (por ejemplo el metro) que se mueve con aceleración $a(t)$ en principio desconocida. Un pasajero desde el interior desea determinar, por medio de un péndulo simple de parámetros m, ℓ , con qué velocidad se mueve el tren. Para hacer un análisis se le pide:
- (a) Suponga que la aceleración es constante $a(t) = a_0$ conocida, y que el péndulo se encuentra en equilibrio, encuentre el ángulo de equilibrio ϕ_{eq} del péndulo, usando como referencia un observador inercial.
 - (b) Lo mismo de la parte anterior, pero para un observador que va en el interior del tren.
 - (c) Encuentre la ecuación diferencial que satisface $\phi(t)$ para el caso general $a(t)$ desconocida, y con ello encuentre una expresión para la velocidad $v(t)$ del tren.
 - (d) Lleve la ecuación diferencial a un problema de energía, y encuentre desde allí el ángulo ϕ_{eq} cuando la aceleración es constante ($a(t) = a_0$ conocida).
- P2.** Considere una cabina en la rueda en una rueda de la fortuna de radio R y rapidez angular ω . Calcule las fuerzas ficticias que se deben tener en consideración al momento de hacer experimentos al interior de esta cabina.
- P3.** Considere un bus que se mueve por una rotonda de radio R con una velocidad constante v_0 . Calcule las fuerzas ficticias que se deben tener en consideración al momento de hacer experimentos al interior de este.