

FI1000-1 Introducción a la Física Clásica**Profesor:** Ignacio Bordeu**Auxiliares:** Fabián Corvalán, Maximiliano Rojas & Simón Yáñez**Ayudante:** Josefina Livesey

Ejercicio 1

Dos corredoras van punteras en una carrera. La corredora que va en primer lugar, al estar a una distancia L de la meta, le lleva una ventaja $L/4$ a la segunda corredora. Ambas corren con igual rapidez V , constante.

La primera corredora se fatiga cuando le resta una distancia $L/2$ para terminar la carrera, de forma que comienza a (des)acelerar con magnitud constante, terminando la carrera con rapidez nula.

Considere que la carrera es unidimensional y determine:

- (a) (1 punto) La aceleración (vector) de la primera corredora.
- (b) (2 puntos) Muestre matemáticamente si la corredora fatigada logra ganar la carrera o no.
- (c) (1 punto) Al ganar la carrera ¿Cuánta ventaja (distancia) le saca la ganadora a la corredora que va en segundo lugar?
- (d) (2 puntos) Represente, en un mismo gráfico la posición de las corredoras en función del tiempo, en otro gráfico sus velocidades en función del tiempo, y en otro sus aceleraciones en función del tiempo. Indique los valores calculados en (a), (b) y (b), en los gráficos, según corresponda.