

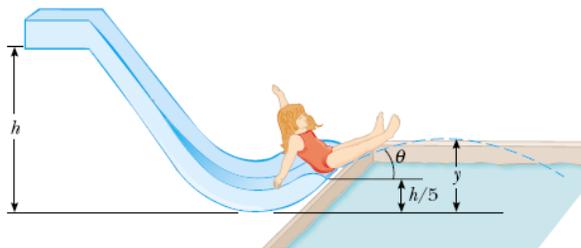
## Ayudantía 6 Trabajo y Energía

Ayudantes: Laura Sáez (lgsaez@uc.cl) - Fabrizio Merello (fmerell@uc.cl)  
Viernes 20 de Abril, 2012

**Problema 1.** Una persona empuja un carro de  $m=15\text{kg}$  a velocidad constante por una distancia de  $20\text{m}$ . Empuja el carro en un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. Una fuerza de roce de magnitud  $f=48\text{N}$  se opone al movimiento del carro.

- ¿Cuál es la magnitud de la fuerza  $F$  con la que empuja el carro?
- Determine el trabajo realizado por la fuerza  $F$ , la fuerza de roce  $f$  y la fuerza gravitacional.

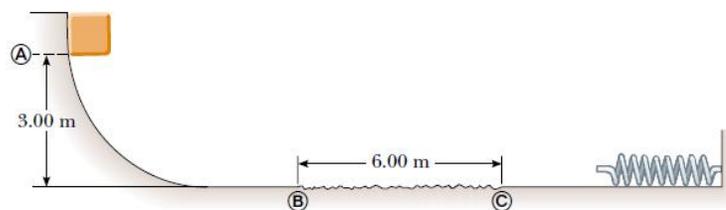
**Problema 2.** Una niña se desliza sin fricción desde una altura  $h$  a lo largo de un tobogán curvo. Es lanzada hacia la piscina a una altura  $h/5$ . Determine la altura máxima  $y$  que alcanza en el aire en términos de  $h$  y  $\theta$ .



**Problema 3.** Un bloque de masa  $4\text{kg}$  se mueve hacia arriba por un plano inclinado (en un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal) con una velocidad inicial de  $10\text{m/s}$ . El bloque se detiene después de recorrer  $5\text{m}$  a lo largo del plano inclinado. Determinar:

- El cambio en la energía cinética del bloque.
- El cambio en la energía potencial.
- La fuerza de fricción ejercida sobre él (que se supone constante).
- El coeficiente de fricción cinética entre el bloque y el plano.

**Problema 4.** Un bloque de masa  $m$  se deja caer desde el punto  $A$  a una altura  $h$  por el camino mostrado en la figura. El camino no posee roce excepto en el trayecto entre los puntos  $B$  y  $C$ , el cual tiene un largo  $d$ . Al final del camino hay un resorte de constante  $k$  que se comprime una distancia  $\Delta x$  cuando el bloque llega allí. Calcular el coeficiente de roce en el trayecto entre  $B$  y  $C$ .



**Problema 5.** Un satélite de  $100\text{ kg}$  cae hacia la Tierra desde una altura de  $500\text{ km}$ . Asumiendo que la atmósfera ejerce una fuerza de roce constante  $F=100\text{ N}$  desde una altura de  $100\text{ km}$  de la superficie. Calcular la velocidad con que impacta la Tierra. ( $R_{Tierra}=6371\text{ km}$ ,  $M_{Tierra}=6\cdot 10^{24}\text{ kg}$ ).