

# Introducción a la Física Fi10a

## Ejercicio 13

29 junio 2004

Profesor: Sergio Rica

Auxiliares: Mauricio Cerda, Carlos Orellana y Nicolas Reyes

*i)* Justifique claramente a partir de las Leyes de Newton para una fuerza impresa  $\vec{F}(\vec{x})$  que depende de la posición  $\vec{x}$  solamente, la descripción del movimiento presentada a continuación, dados inicialmente la posición  $\vec{x}_0$  y la velocidad  $\vec{v}_0$ :

$$\begin{aligned}\vec{x}_{n+1} &= \vec{x}_n + \tau \vec{v}_n \\ \vec{v}_{n+1} &= \vec{v}_n + \tau \vec{F}(\vec{x}_{n+1})\end{aligned}$$

*ii)* Demuestre para el caso unidimensional y en que la fuerza satisface la llamada ley de Hooke:  $F(x) = -k(x - \ell_0)$  que la energía se conserva. Es decir existe una cantidad  $E_n = Cte = E_0$ .

*iii)* Si una persona atlética puede subir una montaña alrededor de 3000mts en un día. Qué vale más la pena para adelgazar: hacer ejercicio o dejar de comer ?

NB. 1 Joule = 0.2388 calories. En general se tiene:

- Burger King Whopper with cheese = 850 Kcal

- Pepperoni Pizza 12" = 1.080 Kcal

- Coca-Cola, can = 155 Kcal

- Guinness Draft beer = 190 Kcal

1:30 hora