

# Introducción a la Física Fi10a

## Ejercicio 7

11 mayo 2004

Profesor: Sergio Rica

Auxiliares: Mauricio Cerda, Carlos Orellana y Nicolas Reyes

Corría el año 1989 y Gert Weil hacía fuertes declaraciones a la prensa nacional:

*“Para lograr mi mejor marca debo lanzar la bala en un ángulo distinto de  $45^\circ$ ”.*

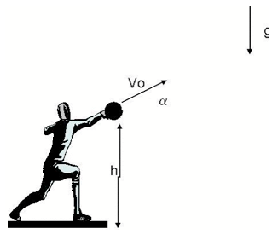


Figure 1: Se conoce  $h$ ,  $v_0$ , y  $g$

i) Muestre que el alcance como función del ángulo  $\alpha$  es:

$$d(\alpha) = \frac{v_0^2}{g} \cos \alpha \left( \sin \alpha + \sqrt{\sin^2 \alpha + \frac{2gh}{v_0^2}} \right)$$

ii) Estimar, con precisión de  $1^\circ$ , el ángulo óptimo de lanzamiento considerando que la velocidad de lanzamiento de la bala es  $14m/s$ ,  $g = 9.8m/s^2$  y que Gert Weil mide aproximadamente  $2m$ . Para ello considere los siguientes valores para las funciones trigonométricas :

$\alpha$	40	42	44	45	47	49
$\sin \alpha$	0.643	0.669	0.695	0.707	0.731	0.756
$\cos \alpha$	0.766	0.743	0.719	0.707	0.682	0.656

1 hora