



Tarea Recuperativa - Introducción a la Física Newtoniana

Unidad 3: Dinámica
Publicada el 5 de julio de 2010

Profesor: A. S. Núñez
Auxiliares: S. Céspedes, A. León, K. Pichara

1. En el mundial de fútbol Sudáfrica 2010 han aparecido muchos tiros al arco fallidos, esto es debido a que el jugador que lanza el balón no sabe tanta física como un estudiante de la FCFM.

A usted lo contratan las más altas autoridades de la FIFA para que estudie el "tiro perfecto". Su problema consiste en calcular el ángulo óptimo de lanzamiento, sabiendo que la velocidad inicial de la pelota debido a una patada de un jugador puede llegar a ser de más de 30 m/s . Considere una fuerza de roce viscosa proporcional al cuadrado de la velocidad de la forma $F = \frac{1}{2}C\rho Av^2$, donde v es la velocidad de la pelota, A es el área de su sección transversal y ρ es la densidad del aire. El coeficiente de roce entre la pelota y el aire C tiene un valor cercano a 0,5

Grafique el ángulo óptimo de lanzamiento, y el alcance máximo asociado, en función de la velocidad inicial.

Pregunta BONO Estudie el origen de la fuerza de Magnus y explique, usando las mismas técnicas de la pregunta 1, como es posible dar un *efecto* para que la pelota se desvie de su trayectoria coplanar.