

:::: Guía 7 :::: Problemas de Cinemática 2D ::::

FÍSICA I Verano 2008 :: Profesor: Andrés Meza :: Entrega Tarea 7: 16 Enero 2008

::: Objetivos :::

- 1:: Movimiento parabólico.
- 2:: Movimiento circular uniforme.

::: Indicaciones :::

En esta guía se incluyen los problemas de la **Tarea 7 (problemas P1 y P4)**. Estos dos problemas deben ser resueltos y entregados en hojas separadas en uno de los buzones ubicados en las salas 19S y 25S el **miércoles 16 enero 2008** antes de las 16:00 horas. No olviden poner su nombre completo en todas las hojas que entreguen.

P1. (Problema #1 Tarea 7)

Un bombardero que se mueve en picada formando un ángulo de **56°** con la vertical, suelta una bomba a una altitud de **730 m**. La bomba llega al suelo **5,1 s** más tarde.

- a) ¿Cuál es la velocidad del bombardero?
- b) ¿Qué distancia horizontal viaja la bomba durante su recorrido?
- c) ¿Cuáles son las componentes horizontal y vertical de su velocidad en el momento antes de que toque el suelo?
- d) ¿Con qué velocidad y ángulo con la vertical cayó la bomba al suelo?

P2.

En un movimiento parabólico, dada una velocidad inicial, existen dos valores para el ángulo inicial que dan el mismo rango. ¿Cuántos valores diferentes de la velocidad inicial dan la misma altura máxima? ¿Y el mismo tiempo de vuelo?

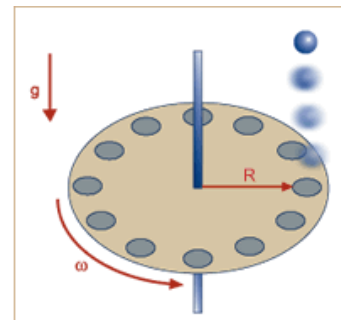
P3.

Durante un partido de tenis, un jugador sirve a **23,6 m/s**. La pelota deja la raqueta a **2,37 m** sobre la superficie de la cancha con velocidad horizontal. ¿A qué altura de la red pasará la pelota, si la red se encuentra a **12 m** de distancia y tiene **0,90 m** de altura? Ahora, suponga que el jugador sirve la pelota como antes, excepto que la velocidad de la pelota forma un ángulo de **5°** con la horizontal, en dirección hacia el suelo. ¿Pasará esta vez la pelota sin tocar la red?

P4. (Problema #2 Tarea 7)

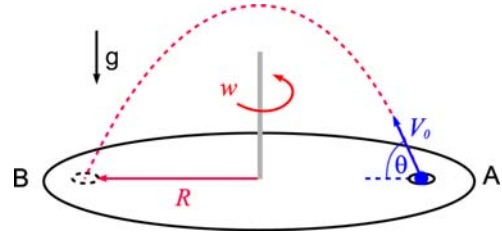
Sobre un disco horizontal que gira con velocidad angular constante, se dejan caer bolitas cada **T** segundos. En el disco hay **N** agujeros distribuidos uniformemente.

- a) Calcular ω mínimo para que las bolitas pasen sin chocar con el disco.
- b) ¿Con qué velocidad angular debe girar el disco para que las bolitas pasen hoyo por medio?



P5.

Un disco con un agujero a una distancia R del centro gira con velocidad angular ω respecto a un eje que pasa por su centro. Un proyectil se lanza justo desde A justo cuando el agujero se encuentra en dicha posición. Calcule la velocidad V_0 y el ángulo θ de lanzamiento para que el proyectil pase por el agujero justo cuando éste se encuentra en el lado opuesto (punto B).

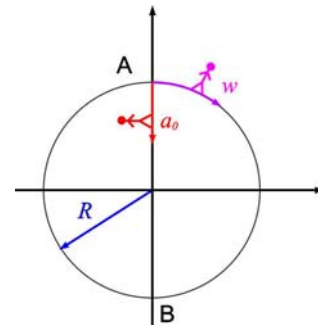


P6.

Calcule la velocidad tangencial de un habitante del ecuador terrestre debido a la rotación de la Tierra en torno a su eje. ¿Cuál es el valor de la aceleración centrípeta en esa misma posición? ¿Cómo se compara con la aceleración de gravedad en el lugar?

P7.

Dos personas comienzan una carrera desde el punto A . Una de ellas viaja en línea recta desde el punto A hasta B con aceleración constante a_0 , partiendo del reposo. La otra persona lo hace describiendo una circunferencia de radio R , moviéndose con rapidez constante. Si ambas llegan al mismo tiempo al punto B , ¿cuál es la velocidad angular ω de la segunda persona?



P8.

El 21 de Junio del 2001, la Tierra y Marte estuvieron en “oposición”, es decir, alineados y al mismo lado del Sol. Los astrónomos le llaman oposición porque ambos (el Sol y Marte) están en lados opuestos en nuestro cielo. Si Marte y la Tierra volverán a estar en oposición en **2,14 años** más, ¿cuál es el período de Marte? Recuerde que el período de la Tierra es **1 año**. Suponga que ambos se mueven en el mismo plano y que describen órbitas circulares. Resuélvalo en forma analítica y gráfica.