

**FIZ 0121 Mecánica Clásica I**

Ayudante: Rommy Aliste C, *mail: rraliste@uc.cl*

## Ayudantía 2

---

**Problema 1.** Un automóvil que parte del reposo acelera  $2 \text{ m/s}^2$  durante 5 s, viaja a velocidad constante durante 7 s, acelera  $1 \text{ m/s}^2$  durante 10 s y después desacelera  $3 \text{ m/s}^2$  hasta detenerse. ¿Qué distancia recorrió?

**Problema 2.** La velocidad de salida de un fusil de largo alcance, situado en un punto A es  $u = 360 \text{ m/s}$ . Determinar los ángulos de elevación que permiten al proyectil alcanzar el blanco B en lo alto de una montaña, que se encuentra a una distancia de 5 [km] y una altura de 1500 m.

**Problema 3.** Un tenista está al fondo de la cancha, a 12 m de una red de 1 m de altura. Le pega a la pelota tratando de que ésta caiga al fondo de contrincante (a 12 m de la red, pero al otro lado). Si la altura inicial de la pelota es de 0.5 m, ¿con qué ángulo y velocidad debe pegarle para que pase justo sobre la red?

**Problema 4.** Un explorador necesita averiguar la profundidad de un pozo. Para averiguarlo deja caer una piedra y escucha el impacto de ésta 4 s después de haberla soltado. Calcule la profundidad del pozo si sabemos que el sonido viaja a 340 m/s.

**Problema 5.** Un hombre se encuentra sobre la plataforma de un carro que se mueve horizontalmente a  $9.1 \text{ [m/s]}$ . Debe lanzar una pelota que pasa a través de un aro vertical (es decir, al pasar por el aro, la velocidad de la pelota es horizontal), que está fijo en el suelo delante de él. Calcular :

- (a) la componente vertical de la velocidad inicial de la pelota, respecto al suelo (note que el hombre ve que lanza la pelota verticalmente hacia arriba),
- (b) la distancia a la que se encuentra el aro del hombre cuando éste lanza la pelota y
- (c) la magnitud de la velocidad inicial de la pelota y el ángulo que forma respecto a la horizontal.

**Problema 6.** Los satélites de comunicaciones se encuentran en órbitas ecuatoriales circulares sincrónicas con el movimiento de rotación de la Tierra. ¿Cuál es el radio de esas órbitas medido desde el centro de la Tierra?