

# Boletín N° 03

## Curso: Física 1

Docente: Jorge Luis Susanibar

Zevallos Semana 03

---

- 1.-Persecución policial: Un automóvil que huye de la policía circula a 108 km/h (30 m/s). Un patrulla, detenido 100 m más adelante, arranca y acelera constantemente a  $4 \text{ m/s}^2$ . ¿Alcanzará el patrulla al automóvil? Si lo hace, ¿en qué tiempo y a qué distancia del punto de partida del patrulla?
- 2.-Aterrizaje de emergencia: Un avión que toca pista a 252 km/h (70 m/s) debe detenerse completamente en 800 m debido a una falla en los frenos. ¿Qué aceleración constante (en  $\text{m/s}^2$ ) debe lograr para detenerse justo al final de la pista?
- 3.-Carrera de aceleración: En una carrera de dragsters, un vehículo parte del reposo y acelera constantemente hasta recorrer 400 m en 8.5 s. Calcula su aceleración y su velocidad al final de la carrera.
- 4.-Autobús y semáforo: Un autobús se acerca a un semáforo que está a 100 m y se pone en rojo. Si el autobús viaja a 54 km/h (15 m/s) y frena con una aceleración constante de  $-1.5 \text{ m/s}^2$ , ¿logrará detenerse antes del semáforo?
- 5.-Entrega de mercancías: Un drone de entrega desciende verticalmente desde 120 m de altura con una velocidad inicial hacia abajo de 5 m/s. Si acelera debido a la gravedad ( $9.8 \text{ m/s}^2$ ), ¿cuánto tarda en llegar al suelo y con qué velocidad lo impacta?
- 6.-Tren de alta velocidad: Un tren que viaja a 288 km/h (80 m/s) debe reducir su velocidad a 144 km/h (40 m/s) en 20 s para entrar a una estación. ¿Qué distancia recorre durante este frenado?
- 7.-Ciclista en competencia: Un ciclista que va a 36 km/h (10 m/s) acelera uniformemente durante 6 s hasta alcanzar 54 km/h (15 m/s). ¿Qué distancia recorre en ese intervalo?
- 8.-Cohete experimental: Un cohete despegue verticalmente con una aceleración constante de  $20 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuál será su altura y su velocidad al cabo de 10 s?
- 9.-Rescate en montaña: Un rescate de emergencia deja caer un paquete de provisiones desde un helicóptero que está estacionado a 200 m de altura. ¿Cuánto tarda el paquete en llegar al suelo?
- 10.-Automóvil autónomo: Un vehículo autónomo detecta un obstáculo a 50 m. Si viaja a 72 km/h (20 m/s) y frena con una desaceleración máxima de  $8 \text{ m/s}^2$ , ¿logrará evitar el choque?
- 11.-Atleta en 100 m planos: Un velocista acelera desde el reposo hasta alcanzar su velocidad máxima de 12 m/s en 4 s, y luego mantiene esa velocidad. ¿Cuál es su tiempo aproximado en recorrer 100 m?

- 12.-Fórmula 1 en curva: Un monoplaza frena desde 324 km/h (90 m/s) hasta 144 km/h (40 m/s) con una aceleración constante de  $-10 \text{ m/s}^2$  para tomar una curva. ¿Qué distancia recorre durante el frenado?
- 13.-Salvamento marítimo: Una lancha de rescate se acerca a un naufrago que está 300 m adelante. Si la lancha acelera desde el reposo a  $2 \text{ m/s}^2$ , ¿cuánto tarda en llegar al naufrago?
- 14.-Patineta en pendiente: Un patinador desciende por una pendiente de 100 m de largo con una aceleración constante de  $2 \text{ m/s}^2$  partiendo del reposo. ¿Con qué velocidad llega al final?
- 15.-Avión despegando: Un avión necesita alcanzar una velocidad de 270 km/h (75 m/s) para despegar. Si acelera a  $3 \text{ m/s}^2$ , ¿qué longitud mínima debe tener la pista?
- 16.-Caída libre desde rascacielos: Se deja caer una pequeña esfera desde la azotea de un edificio de 80 m. ¿A qué altura estará después de 2 s?
- 17.-Autobús en carretera: Un autobús que viaja a 90 km/h (25 m/s) frena con una aceleración de  $-2 \text{ m/s}^2$  al ver un derrumbe a 200 m. ¿Logra detenerse a tiempo?
- 18.-Carrera de relevos: Un corredor recibe el testigo a 30 m de la meta. Si acelera desde 8 m/s a 10 m/s en 2 s y luego mantiene esa velocidad, ¿cuánto tarda en cruzar la meta?
- 19.-Ambulancia en emergencia: Una ambulancia parte del reposo con una aceleración de  $5 \text{ m/s}^2$  durante 10 s para atender una emergencia. ¿Qué distancia recorre en ese tiempo?
- 20.-Lanzamiento de paracaídas: Un paracaidista salta desde un avión a 3000 m de altura y cae libremente durante 10 s antes de abrir su paracaídas. ¿Qué distancia ha recorrido en caída libre y con qué velocidad va en ese momento?