



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

GUÍA COMPLEMENTARIA Nº 7 DE FÍSICA.

NOMBRE:

Fecha:

Curso: 2º

Objetivo: Identificar las características de la aceleración media a partir del concepto de velocidad, para poder desarrollar preguntas de selección múltiple.

La Aceleración.

Para dar comienzo a este tema, piense en un autobús (micro) que comienza su recorrido desde su estacionamiento, si imaginas su movimiento te darás cuenta que comienza desde el reposo es decir con una velocidad igual a cero y la va aumentar. A lo descrito anteriormente se le da explicación con el concepto de aceleración. La aceleración corresponde a la variación que experimenta un cuerpo en un determinado tiempo, es decir, esta depende del cambio de la velocidad experimentada en un determinado tiempo, lo que se expresa matemáticamente se puede expresar como:

$$\vec{a}_m = \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_i}{t_f - t_i}$$

Donde:

\vec{V}_f es la velocidad final (m/s)

\vec{V}_i es la velocidad inicial (m/s)

t_f es el tiempo (s)

La ecuación matemática anterior, se conoce como aceleración media. Esta involucra cualquier cambio de velocidad, ya sea un aumento o disminución, o un cambio de dirección o sentido del movimiento. (Dependiendo del sistema de referencia elegido la aceleración puede ser positiva o negativa)

Como la aceleración está directamente relacionada con la velocidad, también es una magnitud vectorial, por lo que posee módulo, dirección y sentido. Su unidad de medida en el Sistema internacional (S.I.) es m/s^2

Ejemplo: $5 m/s^2$. En este caso está aumentándose la velocidad en $5 m/s$ cada segundo, es decir, si un móvil tiene una velocidad inicial de $2 m/s$ y su aceleración constante es de $5 m/s^2$, al paso de 1 segundo el móvil llevara una velocidad de $7 m/s$.

Ejemplo de aplicación de ecuación.

Determinar la aceleración de Usain Bolt en el campeonato mundial de Berlín, considerando que alcanzó una Velocidad de 0 a $12,2 m/s$ en tan solo $9,58$ segundos.

Nº 1: Debe trabajar las variables con las siguientes unidades de medidas antes de aplicar cualquier ecuación.

- Velocidad en m/s
- Tiempo en s
- Aceleración en m/s^2



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

Nº 2: Lectura del ejercicio y análisis.

- a) Recopilar datos y revisar si las unidades de medidas son las pedidas en el paso Nº 1, si no es así debe transformar.

Velocidad inicial= 0

Velocidad Final= 12,2 m/s

Tiempo inicial= 0 (Es porque cuando partió corriendo comenzó a correr el tiempo)

Tiempo final: 9,58 s

- b) Realizar la transformación de unidades de medida.

En este caso todas las unidades de medidas están en las unidades correspondientes.

Nº 3: Identificar que me está pidiendo el ejercicio, para saber que ecuación aplicar.

En este caso el ejercicio pide de manera explícita que se determina la aceleración, lo que significa que se debe determinar el valor numérico con su correspondiente unidad de medida, ocupando su ecuación.

$$\vec{a}_m = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1} \quad \vec{a}_m = \frac{12,2 \text{ m/s} - 0}{9,58 \text{ s} - 0} \quad \vec{a}_m = 1,27 \text{ m/s}^2$$

Actividad: Contesta las siguientes preguntas de selección múltiple con la ayuda de la guía entregada. Envíalas posteriormente al mail:

- 2º A y 2º B a profe.fabianfisica@gmail.com (solo número y letra)
- 2º C y 2º D a tcastillo.csbiofis.ln@gmail.com (solo número y letra) PLAZO: jueves 18 junio.

- 1) ¿Qué significa que un móvil tenga una aceleración de 20 m/s²?
 - a) Avanza 20 metros en cada segundo.
 - b) Por cada segundo cambia su velocidad en 20
 - c) Cada 2 segundos el móvil se desplaza 20 metros.
 - d) Su velocidad es 20 y constante.
- 2) Un móvil se mueve en línea recta con velocidad constante por un intervalo de 5 segundos. Si la distancia recorrida es de 120 metros. ¿Qué velocidad llevaba el móvil?
 - a) 24 m/s
 - b) 22 m/s
 - c) 20 m/s
 - d) 18 m/s
- 3) En la pista de despegue, después de 1 min y 40 s de partir del reposo, un avión alcanza la rapidez de 600 m/s. Del enunciado anterior. ¿Cuál es la aceleración alcanzada por el avión?
 - a) 20 m/s²
 - b) 10 m/s²
 - c) 6 m/s²
 - d) 4 m/s²



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

- 4) Desde una base de la NASA despegó un cohete desde el reposo con aceleración constante, logrando alcanzar en 40 s una velocidad de 600 m/s. ¿Cuál es su aceleración?
- a) $0,15 \text{ m/s}^2$
 - b) $1,5 \text{ m/s}^2$
 - c) 15 m/s^2
 - d) 150 m/s^2

Pregunta desafío

- 5) El conductor de un coche que circula a 20 m/s observa un desprendimiento de rocas delante de él y frena tardando 10 s en detenerse. Calcula la aceleración de frenado
- a) -5 m/s^2
 - b) -3 m/s^2
 - c) -1 m/s^2
 - d) -2 m/s^2