

Lectura| La Aceleración

La aceleración se define como la relación que existe entre la variación de velocidad que experimenta un cuerpo en movimiento y el tiempo que tarda en producirse dicha variación de velocidad.

La expresión matemática (la fórmula) que permite calcular la aceleración de un cuerpo es:

$$\text{aceleración} = \frac{\text{velocidad final} - \text{velocidad inicial}}{\text{tiempo}}$$

De forma abreviada puede escribirse así:

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

En esta fórmula las velocidades deben estar expresadas en metros por segundo (m/s) y el tiempo debe estar expresado en segundo (s).

La unidad de aceleración en el Sistema Internacional (S.I.) es metros por segundo al cuadrado (m/s²).

A la hora de calcular la aceleración de un cuerpo, podemos encontrarnos dos casos:

- **PRIMER CASO**| El cuerpo está aumentando su velocidad, es decir, la velocidad final es mayor que la velocidad inicial. En este caso, el valor de la aceleración es un número positivo y se dice que el cuerpo está acelerando. Por ejemplo: un vehículo que circula a 72 km/h y aumenta su velocidad hasta los 90 km/h está acelerando porque su velocidad final es mayor que su velocidad inicial.
- **SEGUNDO CASO**| El cuerpo está disminuyendo su velocidad, es decir, la velocidad final es menor que la velocidad inicial. En este caso, el valor de la aceleración es un número negativo y se dice que el cuerpo está frenando. Por ejemplo: un vehículo que circula a 120 km/h y reduce su velocidad hasta 100 km/h está frenando porque su velocidad final es menor que su velocidad inicial.

65| Explica qué es la aceleración.

66| ¿Cuál es la fórmula que permite calcular la aceleración?

67| Escribe, de forma abreviada, la expresión matemática que permite calcular la aceleración.

68| Indica en qué unidades deben estar expresadas cada una de las magnitudes que aparecen en la fórmula de la aceleración.

69| ¿Cuál es la unidad de la aceleración en el Sistema Internacional?

70| Explica qué sucede cuando al calcular la aceleración de un cuerpo su valor es un número positivo.

71| Explica qué sucede cuando al calcular la aceleración de un cuerpo su valor es un número negativo.

72| ¿Cuándo se dice que un cuerpo está acelerando?

73| ¿Cuándo se dice que un cuerpo está frenando?

74| Cita un ejemplo de la vida real en el que un cuerpo esté acelerando.

75| Cita un ejemplo de la vida real en el que un cuerpo esté frenando.

76| Completa la siguiente tabla, indicando si la aceleración será un número positivo o negativo.

Velocidad inicial	Velocidad final	Aceleración
36 km/h	90 km/h	
72 km/h	126 km/h	
90 km/h	72 km/h	
36 km/h	0 km/h	

Lectura| Cómo se calcula la aceleración de un cuerpo

Un vehículo circula con una velocidad de 72 km/h. El conductor acelera, durante 5 segundos, hasta alcanzar una velocidad de 90 km/h. Calcula la aceleración.

- Primer Paso: Se anotan los datos y se cambian a las unidades adecuadas [las velocidades deben estar en metros por segundo (m/s) y el tiempo debe estar en segundos (s)].

$$V_i = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$$

$$V_f = 90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$$

$$t = 5 \text{ segundos}$$

- Segundo Paso: Se escribe la fórmula de la aceleración y se sustituyen los valores de los datos.

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{25 - 20}{5}$$

- Tercer Paso: Se realizan los cálculos y se ponen las unidades de la aceleración.

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{25 - 20}{5} = \frac{5}{5} = 1 \text{ m/s}^2$$

77| Un vehículo circula a 36 km/h. El conductor acelera, durante 10 segundos, hasta alcanzar una velocidad de 90 km/h. Calcula la aceleración.

SOLUCIÓN.

78| Una moto parte de reposo (velocidad inicial = 0) y alcanza una velocidad de 90 km/h en 8 segundos. Calcula su aceleración.

SOLUCIÓN.

79| Un vehículo circula a 90 km/h. El conductor frena, durante 5 segundos, hasta reducir la velocidad a 72 km/h. Calcula la aceleración.

SOLUCIÓN.

80| Un ciclista circula a 72 km/h. Al divisar un obstáculo en la carretera, frena durante 6 segundos, hasta reducir la velocidad a 36 km/h. Calcula la aceleración.

SOLUCIÓN.

90| Un tren circula a 90 km/h. El maquinista acelera, durante 20 segundos, hasta alcanzar una velocidad de 270 km/h. Calcula la aceleración.

SOLUCIÓN.

91| Un conductor circula a 72 km/h. Un peatón se cruza en la carretera y el conductor frena, durante 10 segundos, hasta detener completamente el vehículo (velocidad final = 0). Calcula la aceleración.

SOLUCIÓN.

92| Una moto circula a 36 km/h. El motorista acelera, durante 8 segundos, hasta triplicar la velocidad. Determina la aceleración.

SOLUCIÓN.

93| Un galgo parte del reposo y tarda 5 segundos en alcanzar una velocidad de 60 km/h. Determina su aceleración.

SOLUCIÓN.