

**GUÍA PEDAGÓGICA N°4**  
**CIENCIAS NATURALES**  
**FÍSICA**  
***2° MEDIO***

**DOCENTE: ALEJANDRO FLORES**

**CONTACTO: [alejandroflores2006@gmail.com](mailto:alejandroflores2006@gmail.com)**  
(indicando nombre y curso)

**MOVIMIENTO  
RECTILÍNEO  
UNIFORMEMENTE  
RETARDADO  
(M. R. U. R.)**

# CASOS PARTICULARES PARA Movimiento Rectilíneo Uniforme Retardado

Para un M. R. U. R., en el cual el móvil disminuye su velocidad hasta detenerse completamente; tenemos los siguientes casos:

**TIEMPO MÁXIMO ( $t_{MÁX}$ ):**  
tiempo que tarda un móvil, desde que comienza a disminuir su velocidad, hasta detenerse completamente.

$$t_{MÁX} = \left| \frac{v_i}{a} \right|$$

**DISTANCIA MÁXIMA ( $d_{MÁX}$ ):**  
distancia que recorre un móvil, desde que comienza a disminuir su velocidad, hasta detenerse completamente.

$$d_{MÁX} = \left| \frac{v_i^2}{2 \cdot a} \right|$$

**$v_i$ :** velocidad inicial

**$a$ :** aceleración

# IMPORTANTE

El símbolo representado en las fórmulas, que corresponde a dos barras verticales paralelas  $| \quad |$ , indica el ***valor absoluto (módulo)***. Esto significa, que aunque el resultado de la operación indicada en su interior sea negativo, finalmente será considerado solo su valor numérico, sin el signo.

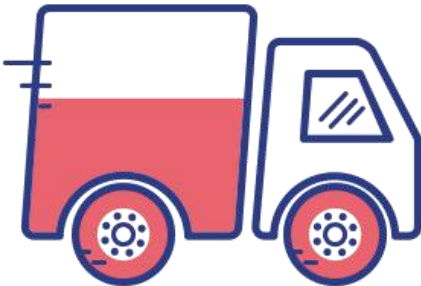
# EJEMPLO

Un camión viaja en línea recta por la carretera, a una **velocidad de 90 [km/h]**. Repentinamente, a 70 metros por delante de él, una vaca se atraviesa en su camino.

Por esta razón, el conductor activa los frenos para detener al camión, lo que produce una **aceleración de -5 [m/s<sup>2</sup>]**.

**A)** ¿Cuánto tarda el camión en detenerse completamente?

**B)** ¿Qué distancia recorre el camión hasta detenerse completamente?



➤ **ATENCIÓN!!!**

**ANTES DE RESOLVER EL EJERCICIO, DEBEMOS TRANSFORMAR LA UNIDAD DE MEDIDA PARA LA VELOCIDAD, DE [km/h] A [m/s].**

**EL PROCEDIMIENTO ES EL SIGUIENTE:**

$$90 \left[ \frac{\text{km}}{\text{h}} \right] \div 3,6 = 25 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

# DESARROLLO

A)

$$t_{\text{MÁX}} = \left| \frac{v_i}{a} \right|$$

$$t_{\text{MÁX}} = \left| \frac{25}{-5} \right|$$

$$t_{\text{MÁX}} = |-5|$$

$$t_{\text{MÁX}} = 5[\text{s}]$$

Por lo tanto, el tiempo que pasó desde que el conductor activó los frenos hasta que el camión se detuvo completamente, fue de **5 [s]**.

# DESARROLLO

B)

$$d_{\text{MÁX}} = \left| \frac{v_i^2}{2 \cdot a} \right|$$

$$d_{\text{MÁX}} = \left| \frac{25^2}{2 \cdot -5} \right|$$

$$d_{\text{MÁX}} = \left| \frac{625}{-10} \right|$$

$$d_{\text{MÁX}} = |-62,5|$$

$$d_{\text{MÁX}} = 62,5 \text{ [m]}$$

Por lo tanto, la distancia que recorre el camión desde que el conductor activó los frenos hasta que se detuvo completamente, fue de **62,5 [m]**.



# ACTIVIDAD

**Copie en su cuaderno y desarrolle el siguiente ejercicio asociado a los contenidos tratados en el presente documento.**

❖ Un automóvil va por un camino a una velocidad de 108 [km/h] cuando de forma sorpresiva, a 120 metros por delante de él, un pollo se atraviesa en el camino. Para evitar arrollarlo, el conductor presiona los frenos para que el automóvil se detenga por completo, lo que genera una aceleración de  $-4$  [ $\text{m/s}^2$ ]. Teniendo en cuenta los datos del enunciado, calcule lo siguiente:

**1) Distancia que recorre el automóvil hasta detenerse completamente. (4 PUNTOS)**

**2) Tiempo que tarda el vehículo en detenerse. (4 PUNTOS)**

**→ ESTE EJERCICIO DEBE SER COPIADO Y DESARROLLADO EN SU CUADERNO.**

**LAS FOTOGRAFÍAS DEL DESARROLLO DEBERÁN SER ENVIADAS AL CORREO ELECTRÓNICO INDICADO EN LA PORTADA DE ESTE DOCUMENTO ([alejandroflores2006@gmail.com](mailto:alejandroflores2006@gmail.com)), INDICANDO NOMBRE DEL ALUMNO Y SU CURSO.**

**➤ PLAZO DE ENTREGA:**

**HASTA EL DÍA LUNES 01 DE JUNIO**