

- e) Si las tendencias siguieran igual, ¿qué valores aproximados tendrían ambos estudios en el año 2025? \_\_\_\_\_ ¿Cuál sería el significado de estos resultados en la realidad? \_\_\_\_\_

La gráfica del estudio de la sesión 1 (página 31) es parte de una curva llamada **parábola** y su relación funcional está dada por una **función cuadrática**.

En la representación algebraica de una función cuadrática, la variable independiente  $x$  aparece elevada al cuadrado y determina su grado. En este caso la expresión algebraica asociada a esta función es:

$$y = 0.2x^2 + x + 2.5$$

Sesión  
3

## La distancia de frenado al conducir

1. Trabajen en pareja. En el *Reglamento de tránsito en carreteras y puentes de jurisdicción federal* de México, y en el *Manual del conductor* publicados por la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana se establece que: *El conductor de un vehículo debe respetar las normas de circulación y conservar, respecto del que va adelante, la distancia de seguridad que le garantice su detención oportuna y así evitar accidentes.* Pero, ¿cómo se puede calcular esta distancia de seguridad?

Cartel de una campaña vial que busca evitar accidentes.



**Si tienes espacio y tiempo para reaccionar, muchos accidentes podrás evitar.**

**Esta regla de oro debes recordar:**

Multiplica, por sí mismo, el número de decenas de la velocidad a la que avance el auto para obtener la cantidad de metros que tardará el auto en detenerse.

Por ejemplo: Si el auto va a 90 km/h, multiplica  $9 \times 9 = 81$  m  
Si el auto va a 120 km/h, multiplica  $12 \times 12 = 144$  m

- a) Comenten cómo influye la velocidad del vehículo y la distancia que debe recorrer para detenerse después de comenzar a frenar.
- b) Cuando van en bicicleta o corriendo, si van más rápido, ¿les cuesta más trabajo detenerse? Discutan por qué creen que sucede esto.
2. El cartel de la campaña vial de la página anterior ayuda a los conductores a calcular la distancia de seguridad entre un automóvil y el que se encuentra enfrente para frenar sin ocasionar un accidente; para ello se considera el tiempo de reacción del conductor, desde el instante en que reconoce el evento que lo pone en riesgo, hasta el momento en que logra detener el coche por completo.
- a) Un vehículo avanza a 80 km/h. Según la información del cartel, ¿qué distancia debe mantener este auto respecto al vehículo que va adelante? \_\_\_\_\_
- b) Si un automóvil circula a 110 km/h, velocidad máxima permitida en autopista, ¿cuánta distancia de seguridad debe dejar éste respecto a los vehículos que van adelante? \_\_\_\_\_
- c) En una carretera, un vehículo circula a 70 km/h; a 40 m de distancia del punto en que circula está detenido un animal, ¿tiene suficiente espacio para detenerse por completo? \_\_\_\_\_
3. Calculen la distancia de seguridad para cada velocidad que aparece en la tabla y contesten las preguntas.

	Distancia de seguridad para un frenado que evite accidentes								
Velocidad del automóvil (en km/h)	10	20	55	60	75	80	115	130	150
Distancia de seguridad (en m)									

- a) De acuerdo con los datos de la tabla, ¿qué cantidad tuvieron que multiplicar para obtener la distancia de seguridad cuando un automóvil viaja a 60 km/h?  
\_\_\_\_\_
- Y, ¿a 75 km/h? \_\_\_\_\_
- b) ¿Qué operación tienen que realizar para obtener las decenas de la velocidad?  
\_\_\_\_\_
- c) Si  $x$  es la velocidad del automóvil, ¿cómo expresas la distancia de seguridad en función de la velocidad que lleva? \_\_\_\_\_

- d) Ana, Ramón y Sofía comparan las expresiones algebraicas que representan la función distancia de seguridad respecto a la velocidad del vehículo. Determinen quién tiene la razón.

**Ana:**

La expresión algebraica que yo propongo es

$$y = x^2$$

y es la distancia de seguridad en metros y está en función de x que es la velocidad del automóvil.

**Ramón:**

La función de la distancia de frenado respecto a la velocidad es

$$y = \left(\frac{x}{10}\right)^2$$

y es la distancia de seguridad mientras que x es la velocidad del automóvil.

**Sofía:**

La expresión algebraica que yo usé es

$$D(v) = (0.1v)^2$$

en donde  $D(v)$  es la distancia de seguridad y  $v$  es la velocidad del automóvil.

4. En grupo y con apoyo del maestro, comparen las expresiones algebraicas que obtuvieron y analícenlas junto con las de Ana, Ramón y Sofía. Guíen su análisis con estas preguntas: ¿cuál o cuáles expresiones son correctas? ¿Cómo se puede verificar que una expresión algebraica se corresponde o no con la situación que representa, con los datos de una tabla o con la representación gráfica?



5. Utilicen los datos de la tabla y la expresión algebraica obtenida en la actividad 3 para obtener la gráfica que representa la función de la distancia de frenado seguro respecto a la velocidad del automóvil; anoten también un título adecuado a la gráfica.

