



# Paquete de Actividades de Maggie

Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

## ¿Gasolina, electricidad o ambas?

*La amiga de la señorita Maggie, Luisa, la llevó al concesionario local de automóviles. El auto de Maggie se había descompuesto y decidió que era hora de comprar uno nuevo. ¿Pero de qué tipo? Había automóviles con motor de gasolina, híbridos y automóviles con motor eléctrico. Ella iba a necesitar ayuda para determinar qué automóvil elegir.*

Maggie escuchaba cada vez más sobre cómo los **combustibles fósiles** como la gasolina eran perjudiciales para el medio ambiente. Esto se debe principalmente a que quemarlos agrega más dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) al aire. El CO<sub>2</sub> es un gas en la atmósfera que atrapa la radiación liberada por la Tierra antes de que pueda escapar al espacio. Sentimos esta radiación como calor. Otros gases que atrapan el calor en la atmósfera de la Tierra incluyen vapor de agua (H<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>) y ozono (O<sub>3</sub>). Estos gases se llaman **gases de efecto invernadero**. Atrapan el calor de forma similar a como lo hace un invernadero. Si no fuera por estos gases, no estaríamos aquí. La tierra estaría muy fría a veces. Sin embargo, cuando los humanos agregan más gases de efecto invernadero como CO<sub>2</sub> al aire, puede hacer que la Tierra se caliente demasiado. Esto provoca el **cambio climático**.

Un automóvil híbrido obtiene la **energía** que necesita para moverse tanto de un motor que funciona con gasolina como de un generador eléctrico. El generador produce electricidad a partir de la energía cinética del movimiento del vehículo. La electricidad generada se puede almacenar en una batería que se puede utilizar para alimentar el automóvil por distancias cortas o a baja velocidad. Esta electricidad también se puede usar para arrancar el automóvil y los accesorios eléctricos del automóvil, como la radio y el aire acondicionado.

En el caso de un automóvil eléctrico, el automóvil está enchufado a una toma de corriente. ¡Puede almacenar suficiente electricidad para alimentar el automóvil durante 100 millas (161 kilómetros) o más!

Maggie lo pensó. Tenía muchas ganas de comprar un automóvil que no dependiera al 100% de la gasolina, ¡o incluso no todo! Sin embargo, Luisa estaba mirando los precios de los distintos autos y le dijo a Maggie: "¡Mira! Cuanta menos gasolina usa el automóvil, más caro es ". Maggie no estaba considerando esto al principio. "Espero poder pagar al menos un automóvil que funcione al menos parcialmente con electricidad", dijo Maggie.



**Actividad**

Maggie planea conducir su nuevo auto 12,000 millas por año durante 10 años. Ella tiene \$ 29,000 para gastar en su automóvil y gasolina durante ese tiempo. El costo de la gasolina donde vive Maggie es de \$ 2.50 por galón. Aquí están los tres autos que Maggie está considerando comprar:

<b>Carro</b>	<b>Millas por Galon (MPG)</b>	<b>Costo del Carro</b>	<b>Costo de la Gasolina</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Solo con Gasolina	35	\$20,000		
Híbrido	58	\$23,000		
Solo con energía eléctrica	Not Applicable	\$30,000	Not Applicable	\$30,000

**Para los números #1 y #2 a continuación, redondea tus respuestas al número entero más cercano.**

- 1) Determine el costo de la gasolina para los automóviles híbridos y que funcionan con gasolina e ingrese estos valores en la tabla anterior.
- 2) Determine los costos totales de los automóviles híbridos y de gasolina e ingrese estos valores en la tabla anterior.
- 3) ¿Qué coche (s) le dirías a Maggie que puede pagar?
- 4) ¿Qué auto le recomendarías a Maggie que compre? Explica tu razonamiento.
- 5) Si Maggie pudiera permitirse un automóvil eléctrico, lo cargaría en su casa. ¿Podría esto también ser potencialmente dañino para el medio ambiente? Explique. (Sugerencia: piense de dónde proviene su electricidad en el hogar).

## TEACHER GUIDE

### Activity At-A-Glance:

Since the industrial revolution, humans have been burning fossil fuels such as gasoline, coal, and natural gas. An unintended consequence of burning these fossil fuels is the release of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and other greenhouse gases, which increases the greenhouse effect on Earth to the point where Earth gets warmer as part of climate change. In this activity, students explore the costs and benefits of using hybrid and electric-powered vehicles, which are more expensive to purchase, but use less gasoline and result in fewer greenhouse emissions over time.

### Standards:

- Next Generation Science Standards (NGSS):
  - 4-PS3.A Definitions of Energy [DCI]
  - 4-PS3.B Conservation of Energy and Energy Transfer [DCI]
  - 4-PS3.D Energy in Chemical Processes and Everyday Life [DCI]
  - 4-ESS3.A Natural Resources [DCI]
  - 5-ESS3.C Human Impacts on Earth Systems [DCI]
- Common Core State Standards (CCSS) for ELA
  - RI Key Ideas and Details
  - W Production and Distribution of Writing #4
- Common Core State Standards (CCSS) for Math
  - 4.OA Use the four operations with whole numbers to solve problems. #2
  - 4.MD Solve problems involving measurement...#2

### Clave de Respuestas:

1. Ver las respuestas en rojo a continuación:

Carro	Millas por Galon (MPG)	Costo del Carro	Costo de la Gasolina
Solo con Gasolina	35	\$20,000	<b>\$8572</b>
Híbrido	58	\$23,000	<b>\$5173</b>
Solo con energía eléctrica	No Aplica	\$30,000	No Aplica

Nota: 12,000 millas / año x 10 años = 120,000 millas

120,000 millas / 35 millas por galón = 3429 galones; 3429 galones x \$ 2.50 por galón = \$ **8572**

120,000 millas / 58 millas por gallon = 2069 galones; 2069 galones x \$2.50 por galon = **\$5173**

2. Ver las respuestas en **rojo** a continuación:

Carro	Millas por Galon (MPG)	Costo del Carro	Costo de la Gasolina	COSTO TOTAL
Solo con Gasolina	35	\$20,000	\$8572	<b>\$28,572</b>
Híbrido	58	\$23,000	\$5173	<b>\$28,173</b>
Solo con energía eléctrica	No Aplica	\$30,000	No Aplica	\$30,000

Nota:

$$\$20,000 + \$8572 = \$28,572$$

$$\$23,000 + \$5173 = \$28,173$$

3. Maggie podrá pagar el automóvil a gasolina o el híbrido, ya que el costo del automóvil y la gasolina de cada vehículo es inferior a \$ 29,000.
4. Lo más probable es que los estudiantes recomienden el automóvil híbrido ya que está dentro del rango de precios de Maggie y en realidad costará menos que el automóvil a gasolina durante el período de 10 años. Además, dado que el automóvil usará más de mil galones menos de gasolina, será mejor para el medio ambiente.
5. Los estudiantes deben reconocer que tener un automóvil eléctrico aún podría ser dañino para el medio ambiente. Si el automóvil está enchufado, lo más probable es que la electricidad provenga originalmente de combustibles fósiles, como en las plantas de combustión de carbón.

### Take it Outdoors:

Find out if your school has a no-idling policy for cars on campus. If not, consider starting one for your school. If cars are discouraged from idling and burning gasoline when sitting in the student pick-up/drop off lines, then it will cut down on CO<sub>2</sub> emissions and reduce the amount of greenhouse gases entering the atmosphere from humans.

### Resources

Alternative Fuels Data Center

<https://afdc.energy.gov/>