Unidad 8, Lección 20

Usemos funciones para modelar niveles de carga de baterías

Usemos funciones para modelar datos y hacer predicciones.

20.1 Dispositivos

Piensa en un dispositivo electrónico cuya batería tengas que cargar regularmente.

1. ¿Qué dispositivo es?
2. Cuando usas el dispositivo, ¿aproximadamente cuánto tiempo pasa desde que la batería tiene 100% de carga hasta cuando tiene el porcentaje en que debes ponerla a cargar?
3. ¿Aproximadamente cuánto tiempo se demora en cargar hasta 100% si comienza en 0% o casi en 0%?
4. Imagina que pusiste a cargar la batería de tu dispositivo cuando tenía 50% de carga.

   ¿Cuánto tiempo crees que tomaría cargar la batería hasta 100%? ¿Cómo se relaciona este tiempo con el tiempo que toma cargarla de 0% hasta 100%? ¿Es exactamente la mitad del tiempo, más de la mitad o menos de la mitad del tiempo que toma cargarla de 0% a 100%?

20.2 Carga de la batería de un teléfono

Se está cargando la batería de un teléfono celular. La tabla muestra el porcentaje de carga en ciertas horas después de que el teléfono se comenzó a cargar.

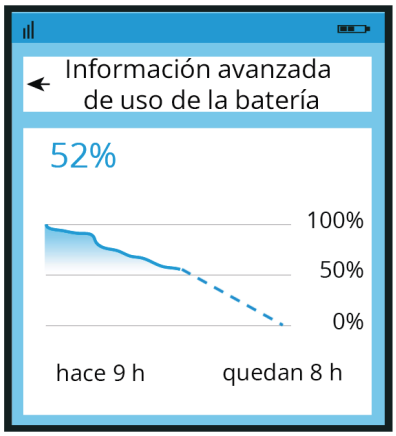
hora	porcentaje de carga
11:00 a.m.	6%
11:10 a.m.	15%
11:30 a.m.	35%
11:40 a.m.	43%

¿A qué hora la batería tendrá un porcentaje de carga del 100%? Usa los datos para descifrarlo y explica o muestra tu razonamiento.

20.3 ¿Cuánto va a durar?

1. La imagen muestra el uso de la batería de un teléfono celular durante 9 horas después de haberla cargado al 100%.

   La imagen también muestra la predicción de que la batería durará 8 horas más.

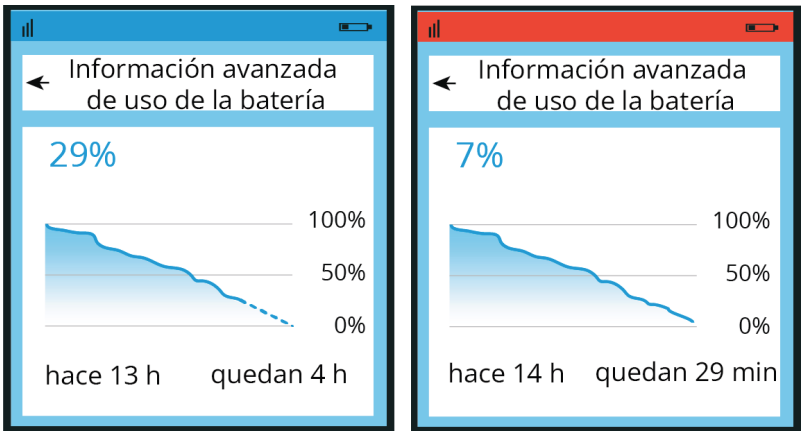


   a. Escribe una ecuación de un modelo que se ajuste a los datos de la imagen y que dé el porcentaje de carga de la batería, p, como función del tiempo en horas después de que la batería estaba cargada al 100%, t. Muestra tu razonamiento.

      Si tienes dificultades, puedes crear una tabla de valores o un diagrama de dispersión de los datos.

   b. Según tu función, ¿qué porcentaje de carga tendrá la batería 4 horas después del momento en el que se capturó esta imagen de pantalla?, ¿y 5 horas después de que se capturó la imagen? Muestra tu razonamiento.

2. Estas dos imágenes muestran el uso de la batería en dos momentos posteriores, antes de que la batería se cargara de nuevo.



a. ¿Qué tan bien predijo tu función la carga de la batería 4 y 5 horas después de que se capturara la primera imagen (es decir, 13 y 14 horas después de que la batería estaba en 100%)? Explica o muestra tu razonamiento.

b. ¿Qué observas acerca del cambio en la predicción del tiempo que le queda a la batería entre $t = 13$ y $t = 14$?

c. Escribe la ecuación de una nueva función que crees que se ajusta mejor a los datos que se muestran en la última imagen.

¿Estás listo para más?

¿Es mejor usar una función definida a trozos para modelar todos los datos que se muestran en las tres imágenes? De ser así, ¿cuáles podrían ser las reglas de esa función?