



# Unidad 4

De centésimas a cienmilésimas

4



Lección 17

## Apliquemos el redondeo

# Objetivo de aprendizaje

Redondeemos números grandes para entender situaciones y resolver problemas.

# 4



## observa y pregunta

- ¿Qué observas? ¿Qué te preguntas?
- ¿Cuáles de estos aviones podrían ser aeronaves pequeñas? ¿Cuáles podrían ser aviones más grandes de pasajeros?

avión	altitud (pies)
WN11	35,625
SK51	28,999
VT35	15,450
BQ64	36,000
AL16	31,000
AB25	35,175
CL48	16,600
WN90	30,775
NM44	30,245

- ¿Se han preguntado cuántos aviones están en el aire en un momento dado? ¿Cuál sería su estimación?
- Una fuente de datos reportó que en 2017 el número de aviones que estuvieron en el cielo al mismo tiempo varió desde aproximadamente 3,300 (en el momento menos transitado) ¡hasta más de 12,000 (en horas pico)!
- Con esa cantidad de aviones volando al tiempo, es extremadamente importante que se mantengan a distancias seguras, especialmente cuando están cerca de aeropuertos concurridos.

1. La altitud de un avión es la distancia vertical desde el nivel del mar hasta el avión. Estas son las altitudes de diez aviones.

¿Cuáles aviones están volando a aproximadamente 30,000 pies?  
Explica o muestra cómo razonaste.

avión	altitud (pies)	
WN11	35,625	
SK51	28,999	
VT35	15,450	
BQ64	36,000	
AL16	31,000	
AB25	35,175	
CL48	16,600	
WN90	30,775	
NM44	30,245	



2. Los aviones que vuelan sobre la misma región deben estar separados verticalmente por al menos 1,000 pies.

Mai dijo que una forma de saber si los aviones están demasiado cerca es redondear la altitud de cada avión al múltiplo de mil más cercano. ¿Estás de acuerdo en que esta es una estrategia segura?

En la última columna, redondea cada altitud al múltiplo de mil más cercano. Usa los valores redondeados para explicar por qué estuviste o no de acuerdo con Mai.

- ¿Cómo decidieron cuáles números incluir en su lista de 'aproximadamente 30,000 pies' y cuáles excluir?
- ¿Alguien puede dar un ejemplo que muestre que la estrategia de Mai funciona? ¿Y qué tal uno que muestre que no funciona?

¿Cómo creen que los pilotos saben si su avión está demasiado cerca de otro avión cuando está volando?

Los controladores de tráfico aéreo son un grupo de personas cuyo trabajo es monitorear el tráfico aéreo, incluso rastrear las posiciones de todos los aviones y las distancias entre ellos.

Usa los datos de las altitudes de la actividad anterior en los siguientes problemas.

1. Mira la columna que muestra las altitudes exactas.
  - a. Encuentra dos o más números que estén a menos de 1,000 pies uno del otro. Márcalos con un círculo o con un color.
  - b. Encuentra otros números que estén a menos de 1,000 pies uno del otro. Márcalos con un cuadrado o con otro color.
  - c. Con base en lo que acabas de hacer, ¿cuáles aviones están demasiado cerca uno del otro?

avión	altitud (pies)	
WN11	35,625	
SK51	28,999	
VT35	15,450	
BQ64	36,000	
AL16	31,000	
AB25	35,175	
CL48	16,600	
WN90	30,775	
NM44	30,245	



2. Repite lo que acabas de hacer, ahora con los números que están redondeados en la última columna. Viendo esta columna, ¿cuáles aviones están demasiado cerca uno del otro?
3. ¿Cuál grupo de datos de altitudes deberían usar los controladores aéreos para mantener seguros a los aviones cuando están volando? Explica cómo razonaste.
4. ¿Hay mejores formas de redondear estas altitudes, o no deberíamos redondearlas? Explica o muestra cómo razonaste.

- Compartamos sus respuestas. ¿Qué conjunto de datos deben utilizar los controladores aéreos?
- ¿Había mejores maneras de redondear las altitudes?
- ¿Deberían los controladores aéreos rodear las altitudes?

- En los Estados Unidos, los pasajeros aéreos no están autorizados a utilizar sus teléfonos celulares desde el despegue hasta el aterrizaje porque las señales telefónicas pueden interferir con las señales de comunicación de vuelo. Sin embargo, esto no siempre ha sido cierto. Había habido una época en que el uso del teléfono estaba permitido después de que el avión alcanzara cierta altitud. Algunos países aún permiten el uso del teléfono en función de la altitud del avión.
- ¿Qué observan? ¿Qué se preguntan?

avión	altitud (pies)
A	40,990
B	39,524
C	36,138
D	40,201
E	35,472
F	30,956

En algunos países se permite usar teléfonos celulares en un vuelo únicamente cuando el avión está a cierta altitud, usualmente alrededor de 40,000 pies.

Estos son seis aviones y sus altitudes.

- Jada dice que los pasajeros de todos los aviones pueden usar sus teléfonos, excepto los del avión F.
- Elena dice que solo los pasajeros del avión B y del avión D pueden usar sus teléfonos.
- ¿Estás de acuerdo con alguna de ellas? Explica cómo razonaste.

avión	altitud (pies)
A	40,990
B	39,524
C	36,138
D	40,201
E	35,472
F	30,956

Veamos algunas de sus respuestas y discutamos su razonamiento.

Hoy redondeamos para darle sentido a situaciones y resolver problemas. Entendimos que en situaciones de la vida real, formas de redondear diferentes nos pueden llevar a conclusiones diferentes. Entendimos también que algunas formas de redondear pueden ser más útiles que otras.

- Aprendimos que redondear al múltiplo de 1,000 más cercano no fue la mejor idea para decidir si los aviones estaban a una distancia segura. Entonces, ¿en qué ocasiones podría ser útil redondear números como estas altitudes?
- ¿En qué situaciones han redondeado números de varios dígitos para que sea más fácil hacer algo o entender algo? ¿Pueden dar ejemplos de cómo se pueden redondear los números?

avión	altitud (pies)
A	40,990
B	39,524
C	36,138
D	40,201
E	35,472
F	30,956

Dos aviones están demasiado cerca si sus altitudes están a menos de 1,000 pies cuando vuelan sobre la misma región.

- Jada dice que los aviones C y E están demasiado cerca.
- Noah dice que los aviones C y E están a una distancia segura.

Redondea para explicar por qué ambas afirmaciones podrían ser correctas.

avión	altitud (pies)
A	40,990
B	39,524
C	36,138
D	40,201
E	35,472
F	30,956

This slide deck is copyright 2021 by Kendall Hunt Publishing, <https://im.kendallhunt.com/>, and is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)).

All curriculum excerpts are under the following licenses:

IM K–5 Math™ is copyright 2021 by Illustrative Mathematics®. It is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License ([CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)).

This material includes public domain images or openly licensed images that are copyrighted by their respective owners. Openly licensed images remain under the terms of their respective licenses. See the image attribution section for more information.

The Illustrative Mathematics® name and logo are not subject to the Creative Commons license and may not be used without the prior and express written consent of Illustrative Mathematics®.