



# STEMscopes™

THE LEADER IN STEM EDUCATION

## Actividades STEM para la educación a distancia

### Educación a distancia

Los estudiantes están locos de que llegue el verano: ¡sol, diversión y amigos! Sin embargo, incluso los más exitosos pierden terreno después de dos o tres meses alejados del salón de clases. Por eso es importante mantenerlos involucrados de forma activa en aprender y vivir nuevas experiencias durante las vacaciones de verano, particularmente en las asignaturas de ciencias, que se desarrollan a partir de conocimientos previos y fomentan la curiosidad innata que los estudiantes sienten por el mundo. Los padres son un factor genial en la prevención del «bajón veraniego» porque ayudan a que los niños refuercen y retengan lo aprendido durante el año escolar y los preparan para el siguiente grado. Dale a su niño la posibilidad de sumergirse en una experiencia práctica que le permitirá ver y tocar la ciencia directamente.

Hemos reunido tres actividades prácticas denominadas «Conectar con su hijo» que los padres podrán realizar fácilmente en casa. En ellas se hace hincapié en algunos de los conceptos científicos más fascinantes de la escuela primaria, pero que suelen presentar problemas de comprensión: el sonido (K-1<sup>er</sup> grado), fuerzas eléctricas y magnéticas (2<sup>do</sup>-3<sup>er</sup> grado) y el movimiento de las ondas (4<sup>to</sup>-5<sup>to</sup> grado). Cada actividad incluye un enlace a la STEMscopedia, un texto breve y sencillo dirigido a los estudiantes, que también los padres pueden leer en línea para ayudarlos a conocer la ciencia de la actividad «Conectar con su hijo». Así su hijo aprovechará el verano al máximo con actividades interesantes, conocimiento científico y exploración práctica. ¡Será un verano inolvidable!

# Explorar el sonido

Todos los sonidos provienen de algo que vibra. En esta actividad, usará junto con su hijo una liga estirada como cuerda vibratoria. Comience con una lluvia de ideas sobre los tipos de sonido.

## Para esta actividad, necesitará:

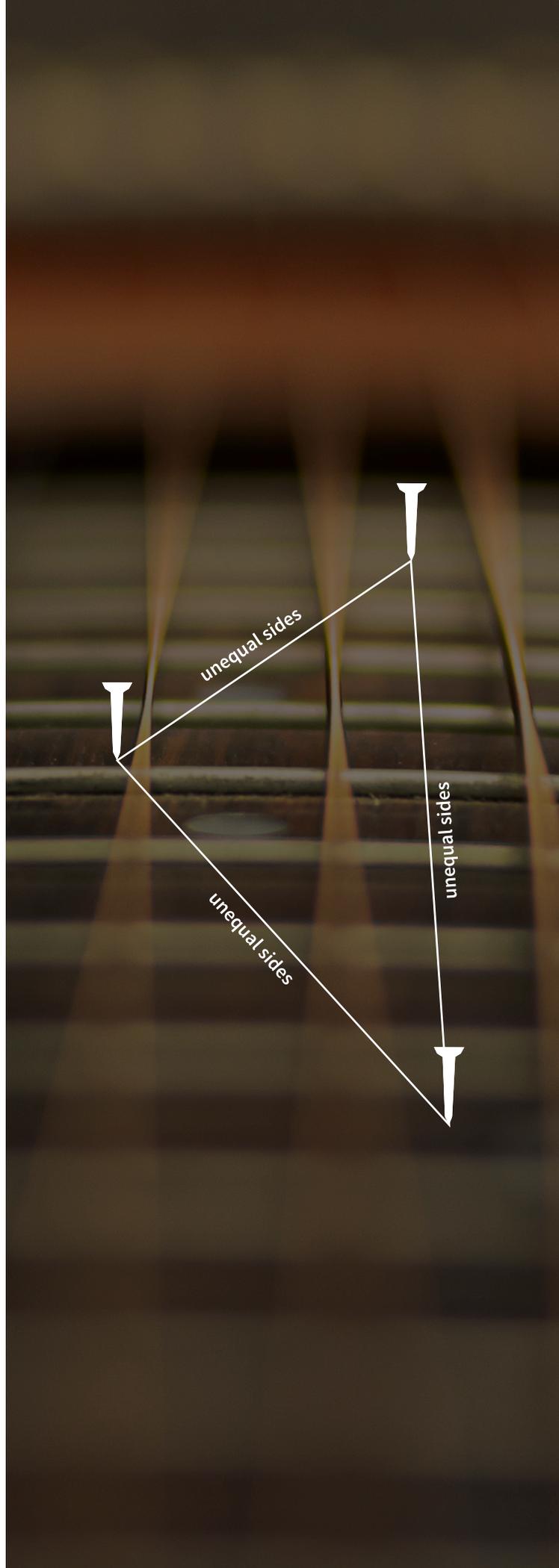
- Un martillo y tres clavos
- Una tabla de madera corta y ancha
- Una liga grande y fuerte.

## Ayude a su niño a completar el siguiente procedimiento (imagen a la derecha):

1. Martillen los clavos en la tabla de madera para formar un triángulo con lados desiguales. El triángulo debe tener un tamaño que permita estirar completamente la liga hasta tensarla.
2. Estiren la liga sobre los clavos para que cada lado tenga la misma tensión.
3. Punteen cada lado de la liga y observen los cambios de tono.
4. Tiren con fuerza de un lado de la liga para aumentar la tensión en los otros dos lados; observen el cambio en el tono de los dos lados con mayor tensión.
5. Presione con un dedo el punto medio del lado largo de la liga sobre la tabla; esto creará dos secciones de liga «nuevas» más cortas a cada lado del dedo. Puntee cada sección «nueva» y observen sus tonos.
6. Sobre uno de los lados, varíe la distancia a la que tira hacia atrás la liga al puntearla. Observen las diferencias de volumen.

## Comente las siguientes preguntas con su niño:

1. ¿Observaste diferencias en cómo se movía la liga?
2. ¿Cuándo se produjeron sonidos graves o agudos?
3. ¿Se produjo algún cambio debido a las diferentes distancias a las que jalamos la liga?
4. ¿Qué crees que afectó el volumen del sonido? Intenta puntear con fuerza y luego suavemente para averiguarlo.



K / 1<sup>ER</sup> GRADO

SONIDOS DE UNA CUERDA QUE VIBRA

# Explorar el sonido

## ¿Por qué esto es importante?

Vivimos en un mundo lleno de sonidos, desde la risa, la música y las películas hasta el canto de un ave. Al comprender este fenómeno estudiantes aprecian desde un principio por qué escuchamos sonidos: son distintas vibraciones a través de diferentes medios. Gracias a nuestra comprensión científica del sonido, ahora tenemos conciertos de rock donde el rasgueo de una guitarra retumba por auditorios completos; tenemos dispositivos médicos que nos permiten ver a los bebés en el útero materno y tenemos altavoces en el teléfono que copian las vibraciones de nuestra voz para que el sonido de las llamadas telefónicas parezca natural.

## ¿Lo sabía?

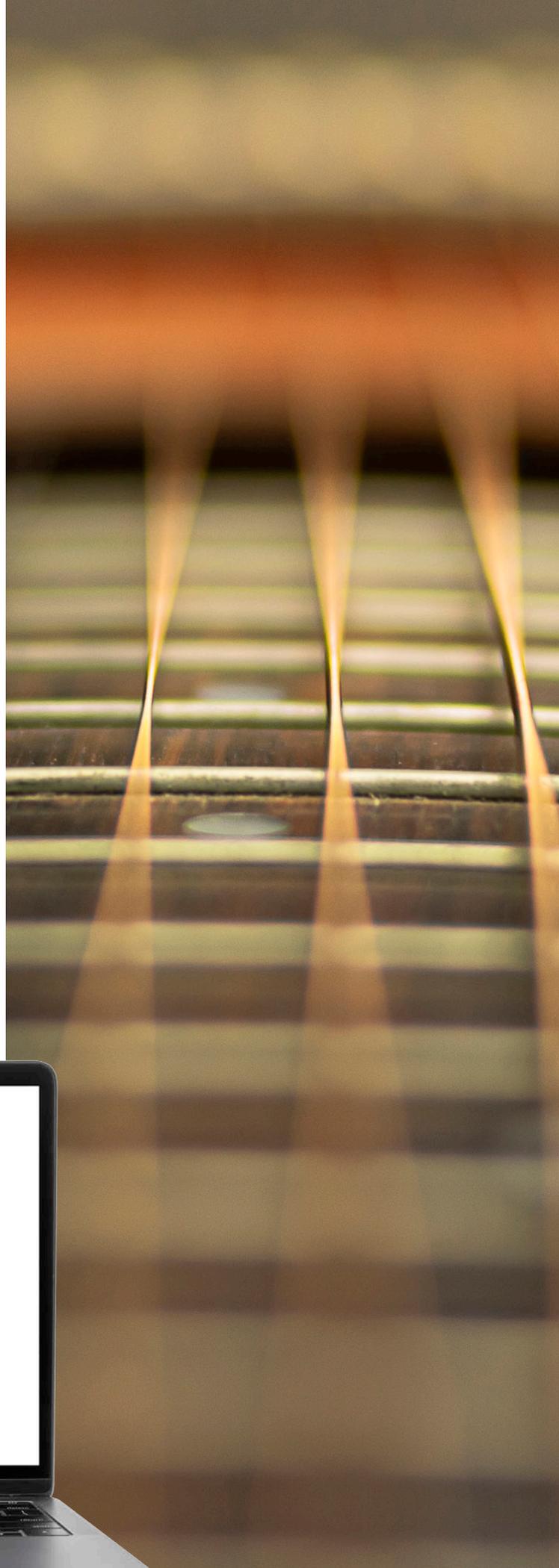
El sonido se mide en decibeles. Un concierto de rock generalmente mide alrededor de 110 dB, mientras que el canto de la ballena azul, el animal más grande en la Tierra, alcanza los 188 dB. ¿Qué miden los decibeles? Los decibeles miden el poder de la vibración de un sonido: cuanto mayor sea el rango de decibeles, más vibraciones se pueden esperar de ese sonido. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian las voces humanas comparadas con un concierto de rock o una ballena azul?

## ¿Listo para leer más?

Acceda a la STEMscopedia para profundizar en el tema:

<https://bit.ly/2tZAJei>

LEA MÁS AQUÍ



# Explorar el electromagnetismo

Varias actividades sencillas para que comprendan el electromagnetismo:

Con una perforadora, haga una pequeña pila de círculos de papel. Frote un destornillador o una varilla de hierro contra un suéter de lana o un trozo de tela. Así se genera una carga eléctrica en el metal. Después de frotarla unos 30 segundos, sostenga la varilla de metal cerca de los círculos de papel. **Observen lo que pasa y pregunte:**

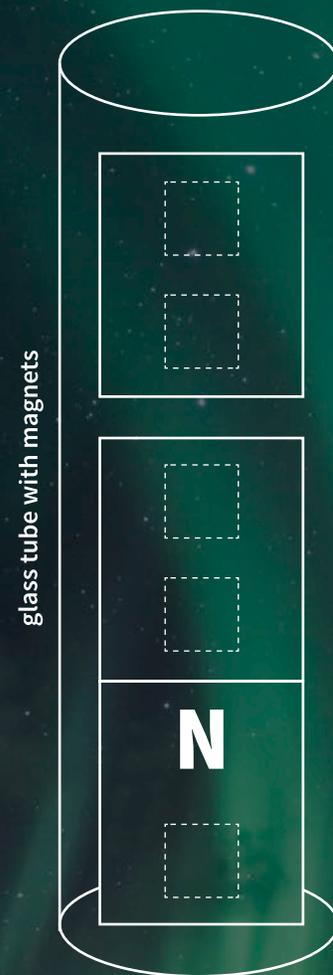
- ¿Qué sucedió al frotar la varilla de metal?
- ¿Qué pasó al acercar la varilla a los círculos de papel?
- ¿Qué harías para que la carga eléctrica sea más fuerte?
- ¿Todos los tipos de papel reaccionan así?

La electricidad estática también afecta al agua. Abra la llave hasta que salga un chorro de agua constante y delgado. Frote la varilla metálica con la tela de la primera parte de la actividad y acumule una carga en la varilla durante unos 30 segundos. Sostenga la varilla cerca del agua. Ajuste la posición si es necesario. **Observen lo que pasa y pregunte:**

- ¿Por qué crees que el agua reaccionó ante la varilla de metal?
- ¿Qué pasaría si el chorro de agua cayera más rápido?
- ¿Qué otros objetos reaccionan ante la varilla cargada?

Imaginen que caen tres imanes en un tubo de vidrio (ver imagen a la derecha). La imagen muestra cómo los imanes se alinean en el tubo. La N marca el polo norte del imán del fondo. La imagen muestra cómo se alinean los imanes en el tubo. Pida a su hijo que marque una N en cada polo norte y la letra S en cada polo sur. **Luego pregunte lo siguiente:**

- ¿Cómo supiste qué nombre ponerles a los polos magnéticos?
- ¿Por qué hay un espacio entre dos de los imanes?
- ¿De qué otra manera organizarías los imanes?



2<sup>DO</sup> Y 3<sup>ER</sup> GRADO

FUERZAS ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS EN CASA

# Explorar el electromagnetismo

## ¿Por qué esto es importante?

Las fuerzas eléctricas y magnéticas son fundamentales para casi todos los equipos electrónicos. Desde los iPhones hasta los motores de los carros, sin estos fenómenos, muchas de las comodidades de la vida actual no existirían. Para trabajar como ingeniero, técnico informático, diseñador de turbinas eólicas y muchas otras profesiones es esencial comprender cómo interactúan las fuerzas eléctricas y magnéticas. En el futuro, las tecnologías basadas en estos fenómenos producirán carros voladores, cohetes capaces de llegar al espacio sin combustibles fósiles y la próxima generación de juegos de computadora.

## ¿Lo sabía?

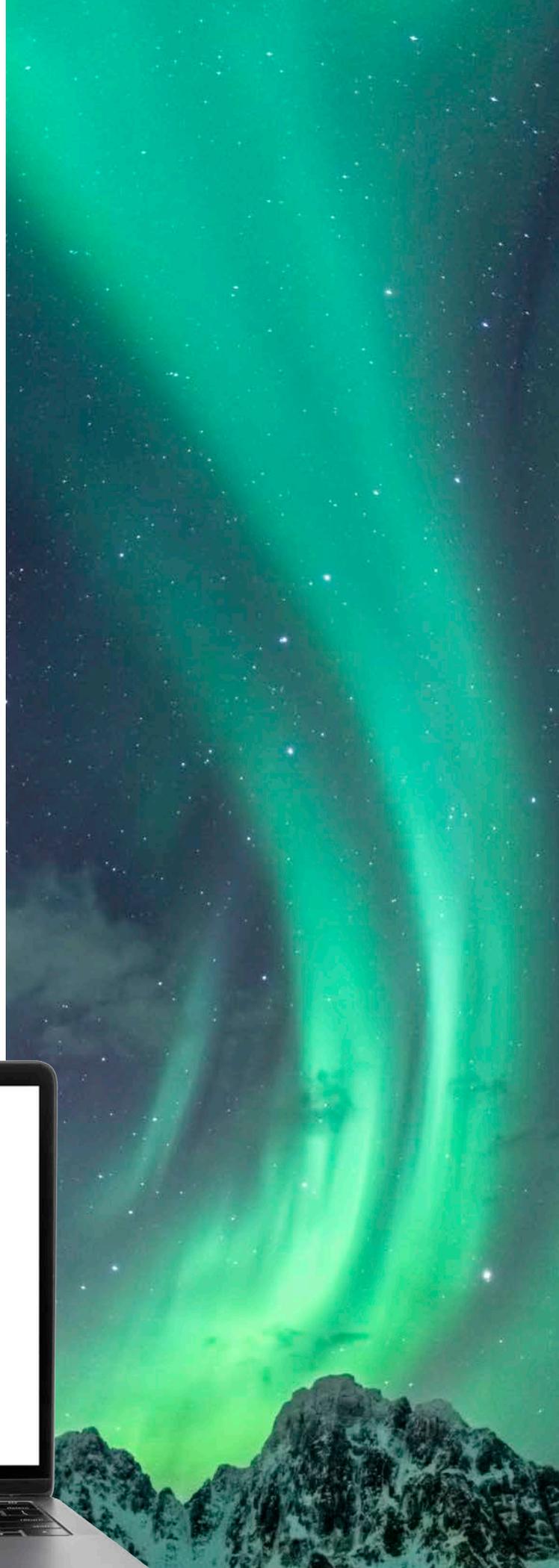
Las fuerzas eléctricas y magnéticas son fenómenos que funcionan juntos y producen espectáculos visuales como la aurora boreal y la aurora austral. Estas coloridas bandas de luz, visibles en los extremos de los hemisferios norte y sur y desde el espacio, se forman cuando las partículas con carga eléctrica que se crean por el sol interactúan con la magnetósfera de la Tierra: una burbuja invisible de fuerza magnética que rodea nuestro planeta.

## ¿Listo para leer más?

Acceda a la STEMscopedia para profundizar en el tema:

<https://bit.ly/2INDJqr>

**LEA MÁS AQUÍ**



# Crear un modelo de onda

Crearé junto con su hijo un modelo de onda con materiales de la casa para observar las características de una onda.

---

## Para esta actividad, necesitará:

- 80 popotes o brochetas de madera
- Cinta adhesiva

## Instrucciones:

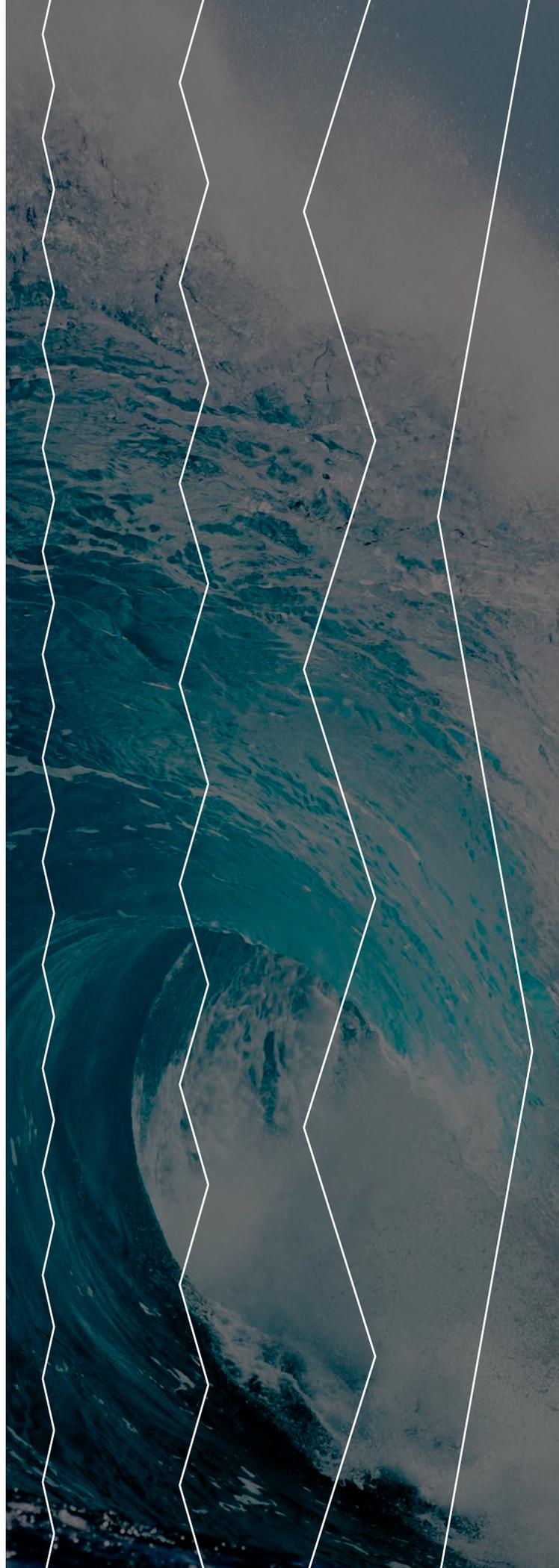
En una superficie plana, extienda aproximadamente 10 pies (120 pulgadas) de cinta adhesiva de enmascarar. El lado adhesivo de la cinta debe mirar hacia arriba. Coloque todos los popotes a lo largo de la cinta. El centro de cada popote debe quedar sobre la cinta, con separaciones uniformes de 3 o 4 pulgadas entre cada uno.

Cuando hayan colocado todos los popotes a lo largo de la cinta, extienda otros 10 pies de cinta sobre la parte superior de los popotes para que cada uno quede sujeto firmemente entre dos trozos de cinta. Luego, levante cuidadosamente el modelo de onda del suelo o de la mesa desde cada extremo. Cada uno de ustedes debe sostener un extremo del modelo de onda y estirarlo, hasta tensarlo suavemente.

---

## Demuestre las actividades a continuación y tome nota del movimiento de energía a lo largo de la cinta al crear una perturbación.

1. ¿Qué sucede al tocar suavemente uno de los extremos del modelo de onda?
2. ¿Qué le sucede a la onda cuando llega al extremo opuesto de la cinta?
3. Tome nota de la velocidad de las ondas al aflojar la tensión de la cinta. ¿La onda viaja más rápido o más lento? ¿Qué sucede cuando se extiende la cinta y se genera tensión entre las dos personas? ¿La onda viaja más rápido o más lento?
4. Tome nota de las características de las ondas cuando ambas personas tuerquen ligeramente cada extremo del modelo de onda. Señale las longitudes de onda a lo largo del modelo de onda. ¿Cómo se podría controlar el modelo de onda para observar la amplitud de las ondas?



4<sup>TO</sup> Y 5<sup>TO</sup> GRADO

OBSERVAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ONDAS

# Crear un modelo de onda

## ¿Por qué esto es importante?

Si bien pensamos en las olas (u ondas) como algo que vemos en la playa, las ondas como fenómeno se usan en la tecnología de la comunicación. Al usar una computadora para manipular la forma de una onda, transmitimos información a través de grandes distancias, rapidísimo. Las ondas son, por lo tanto, el fenómeno que permite que funcionen nuestros teléfonos, no solo para hablar entre nosotros sino también para acceder a Internet. ¡Quizás por eso es que hablamos de «navegar» por Internet!

## ¿Lo sabía?

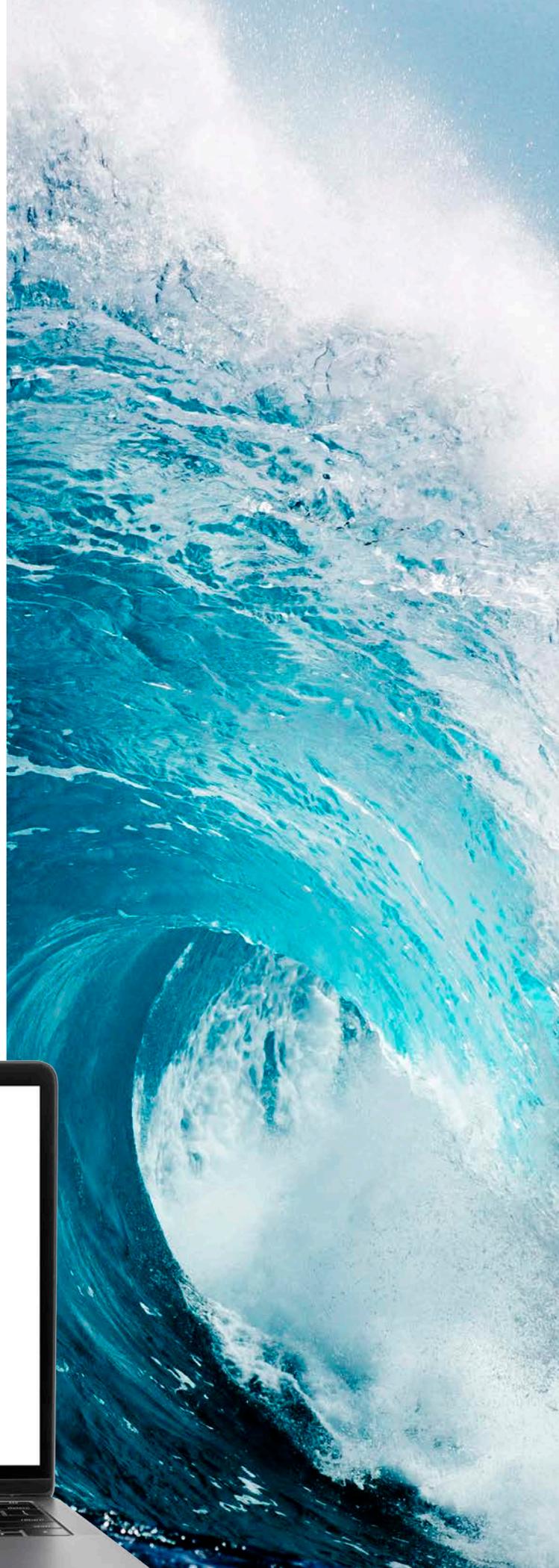
La altura de la ola más grande que alguien ha logrado surfear fue de 24.38 metros. El surfista que lo hizo se llama Rodrigo Koxa y fue en Nazaré, Portugal, el 8 de noviembre de 2017. Las olas de este tamaño tienen una cantidad inmensa de energía y los científicos incluso han imaginado generar electricidad a partir de la energía de las olas. De hecho, las olas de los tsunamis causadas por terremotos submarinos transportan suficiente energía para impulsar el agua más allá de la playa e inundar las ciudades costeras. ¿Por qué cree que la ola de Koxa no inundó la ciudad de Nazaré, a pesar de ser tan grande?

## ¿Listo para leer más?

Acceda a la STEMscopedia para profundizar en el tema:

<https://bit.ly/2MKgGsi>

**LEA MÁS AQUÍ**



# STEMscopes™

THE LEADER IN STEM EDUCATION

Aprenda más en [STEMscopes.com](https://www.stemscopes.com)



@STEMscopes



STEMscopes



STEMscopes by Accelerate Learning, Inc.



STEMscopes