

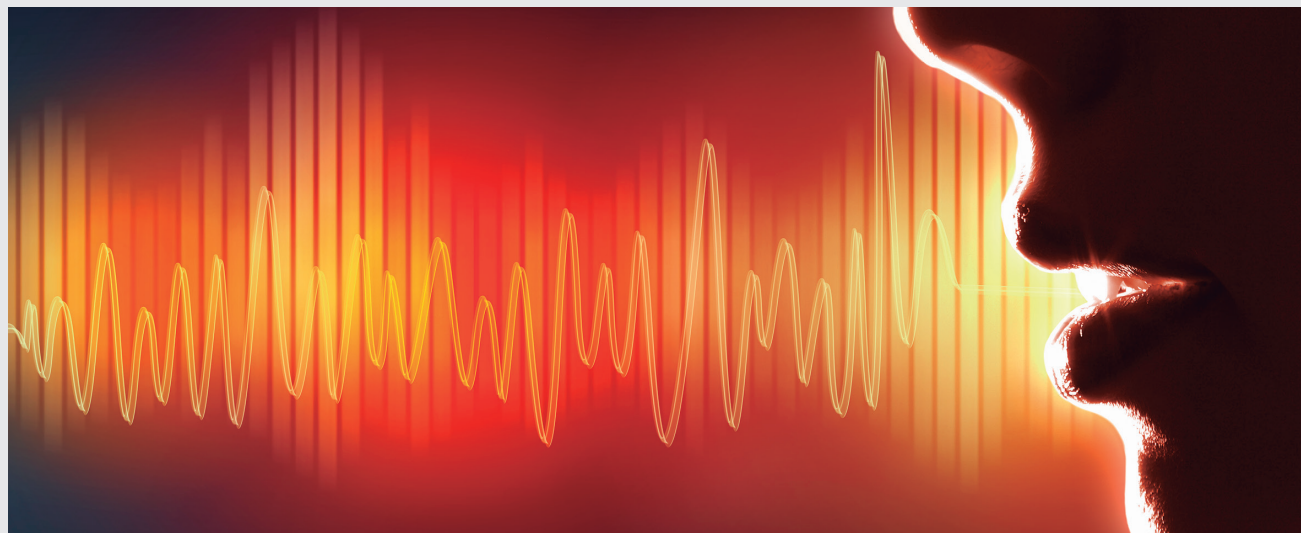
## Ficha 16

# Proyecto colaborativo

## ¿Cómo utilizar un audio de voces?

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Los audios de voces grafican ondas periódicas en las cuales se puede distinguir el timbre, la intensidad y el tono. La altura de un sonido se relaciona con su frecuencia. La mayor parte de los sonidos están formados por varias frecuencias y la altura corresponde al componente con frecuencia más baja.



Formen grupos de 4 integrantes e inicien el trabajo.

### Etapa 0 (introducción)

Para describir las funciones sinusoidales como la que describe la función de onda del sonido se ocupan un tipo de números llamados **números complejos**, ya que estos permiten determinar de manera sencilla sus principales elementos como la amplitud y la frecuencia.

### Etapa 1 (primeras definiciones)

Una onda sonora es una onda longitudinal que se transmite a través de medios gaseosos, como el aire, pero también lo puede hacer en medios líquidos y sólidos.

Investiguen y definan los siguientes términos relacionados con ondas de sonido:

- Frecuencia.

Número de repeticiones por unidad de tiempo de un proceso periódico.

- Período.

Tiempo que transcurre para que un fenómeno complete un ciclo completo.

- Amplitud.

Medida de la variación máxima del desplazamiento en una onda.

---

- Longitud de onda.

Distancia entre dos puntos correspondientes a una misma fase en dos ondas consecutivas.

---

## Etapa 2 (investigación)

Graben al menos 4 audios de voces e incluyan una grabación de un *ringtone* de celular.

Pueden descargar un audio de voces en <https://bit.ly/30L6aHz> o en el código QR que se muestra y cargar los audios de voces.

Hagan *zoom* (ctrl + 1) hasta ver una onda en cada uno de los audios. Observen las similitudes y las diferencias e identifiquen las partes de una onda en cada uno de los audios.



## Etapa 3 (aplicaciones)

Para cada audio:

- Identifiquen el período usando la siguiente fórmula:

$$T = t_1 - t_2$$

- Calculen la frecuencia usando la siguiente fórmula:

$$f = \frac{2\pi}{T}$$

- Calculen la amplitud.

## ETAPA 4 (conclusiones)

Confeccionen un informe que resuma lo realizado en este proyecto y presenten sus principales resultados al curso. A modo de conclusión general, considerando el trabajo de todos los grupos, respondan:

- ¿Cómo eran los gráficos de las ondas obtenidas?

Por ejemplo: las gráficas eran periódicas.

---

- ¿En qué afecta la frecuencia y el período en la gráfica de la función?

Por ejemplo: mayor frecuencia resulta en una contracción de las gráficas y mayor período tiene el efecto contrario.

---



---

## Reflexiona y responde

- ¿Cómo fue el trabajo colaborativo en el grupo de trabajo?
- ¿Cuál fue la principal dificultad que tuviste para realizar el proyecto?
- ¿Qué fue lo que más te gustó de este proyecto?