

EL CEREBRO Y YO



CANAL **ENCUENTRO**

EL CEREBRO Y YO

Capítulo 8

www.encuentro.gob.ar



Presidencia
de la Nación

Ministerio de
Educación



SINOPSIS



Los neurocientíficos Diego Golombek y Mariano Sigman nos ayudan a comprender una de las estructuras más complejas del universo: nuestro cerebro. Nuestros pensamientos, nuestros movimientos, nuestras habilidades, las acciones más simples y las más complejas, y hasta la percepción sensorial, se originan en nuestra maquinaria cerebral. Ejercicios, pruebas y desafíos para conocer a fondo su funcionamiento.

→ ■ **CAPÍTULO 8**

http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=124528

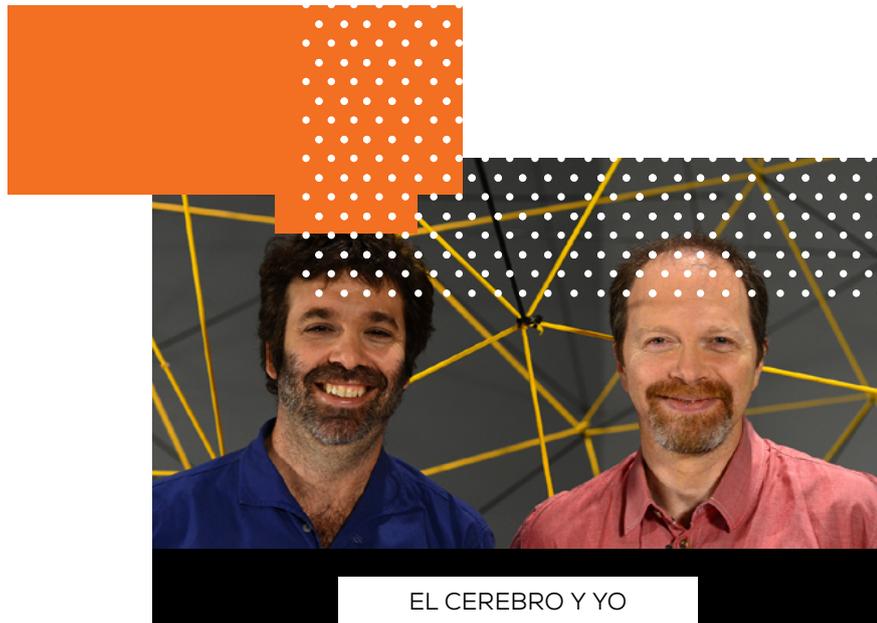
ACTIVIDADES

Duración: 26 minutos

Área disciplinar: Biología, Ciencias naturales, Arte

Nivel: Educación secundaria

Esta guía ofrece a los docentes actividades para utilizar en el aula a partir del capítulo “El cerebro y la música” de la serie ***El cerebro y yo***.



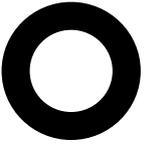
CAPÍTULO 8

“EL CEREBRO Y LA MÚSICA”

ESTE CAPÍTULO HABLA DE...

Funciones cognitivas involucradas en la percepción y producción musical. El lenguaje musical, pulso, ritmo, melodía, afinación. Diferencias entre el lenguaje hablado y el lenguaje musical: dos sistemas cerebrales de percepción auditiva. El cerebro como máquina de búsqueda de significados. Sistemas musicales: tonal, modal. La afinación, una convención cultural. El sonido natural, reconocimiento evolutivo. Circuitos cerebrales para percibir el lenguaje y la música. La escala pentatónica, una secuencia incorporada a nuestra percepción cerebral.

CON TENI DOS



ACTIVIDADES DE INTRODUCCIÓN AL TEMA

1) ¿Qué es la música? ¿Qué la diferencia del ruido o del sonido? Para comenzar a trabajar con este capítulo, proponemos que los estudiantes reflexionen sobre la siguiente frase de la introducción: “La música puede elevarnos a un estado de trance o de relajación, puede estimularnos, ponernos tristes, disparar la alegría. No cabe duda de que la música influye, y mucho, en nuestro cerebro”.

Cada uno puede anotar en una hoja una canción que le genere las diferentes emociones o actitudes que enumera Diego Golombek. Luego, comenten entre todos esas elecciones y discutan: ¿Qué factores influyeron en sus elecciones?

ACTIVIDADES PARA ENTENDER EL CONTENIDO DEL CAPÍTULO

2) A partir del minuto 23:49, Diego Golombek explica cuáles son las características de la escala pentatónica, y luego realiza junto con la Bomba de Tiempo un experimento para probar si el público es “humano o son mutantes”. ¿Cuál es el sentido de ese experimento?

Les proponemos que los estudiantes recuperen los pasos que se llevaron a cabo para su realización, desde el momento de planificación (postulando el objetivo, la hipótesis y los pasos para llevarlo a cabo), la puesta en marcha (describiendo cómo se realizó, en dónde, con quién), hasta los resultados. Pueden elaborar un documento colaborativo que exponga estos pasos, y luego conversar sobre las características del método científico que se puso en práctica.



ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

3) En el minuto 27:05, Mariano Sigman afirma: “La música es sonido, y el sonido son oscilaciones en el aire que llegan al oído y, de ahí, al cerebro. Y en el cerebro se transforman en música porque la melodía, la armonía, el ritmo están en el instrumentista, están en la cabeza del compositor, pero, sobre todo, están acá adentro, en nuestro cerebro”.

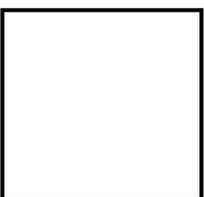
Investiguen las características del sistema auditivo. Pueden graficarlo junto al mapa cerebral de las guías anteriores o diseñar uno nuevo. ¿Qué papel desempeña el cerebro en la audición?

4) En el minuto 20:28, Mariano Sigman explica: “El lenguaje y la música se parecen y, de hecho, los circuitos cerebrales que utilizamos para percibir el lenguaje y la música, muchas veces, son los mismos”.

Proponemos que los estudiantes realicen un buceo bibliográfico en Internet para buscar información sobre las funciones de cada hemisferio cerebral. Luego busquen las diferencias entre las funciones de cada hemisferio en personas diestras y zurdas.

- ¿Qué diferencias encontraron?
- ¿Cuál es el hemisferio relacionado con el lenguaje y cuál con la música para alguien diestro? ¿Cómo es la distribución para alguien zurdo?
- ¿A qué se deben estos cambios?

Para finalizar la actividad, pueden volcar en una infografía lo investigado, o bien armar una presentación visual con imágenes y un audio explicativo.



ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

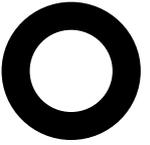
5) En relación a la percepción cultural del sonido, a partir del minuto 17:26 el músico Gustavo Basso cuenta la historia del músico principal del emperador Hirohito de Japón que “luego de la Segunda Guerra Mundial lo mantienen en el cargo y lo invitan a presenciar un concierto en Estados Unidos. No sé si fue en el Carnegie Hall, pero era un lugar muy importante, e hicieron la Novena Sinfonía de Beethoven. Cuando termina el concierto, le preguntan a esta persona, un gran músico japonés, pero educado en su cultura japonesa, qué le había parecido el concierto. Y él dijo, por supuesto, que le había gustado mucho, era un acto político ante todo. Pero un crítico le preguntó qué parte del concierto le había gustado más, si el primer movimiento, el coral al final. Y él dijo: “Bueno, interesante”. Y lo empezó a cantar. “La novena”. “No, no, antes”. Le había gustado cuando estaban afinando la orquesta. Cerebro japonés no entiende Beethoven. No, pero es muy lógico porque la música japonesa tiene cuartas y quintas, que son los sonidos que hacen los instrumentos para afinar”.

Les proponemos plantear un debate sobre esta cuestión:

- ¿Qué le puede haber sucedido a este músico japonés cuando escuchó la *Novena sinfonía* de Beethoven?
- ¿Qué nos permite concluir este relato? ¿La afinación es cultural?
- ¿Qué es lo que traemos de manera innata con respecto a la música?

Para finalizar la actividad, sugerimos que los estudiantes investiguen sobre la enfermedad de Beethoven que lo llevó a la sordera a muy temprana edad. De hecho, esta obra -la *Novena sinfonía*- la compuso estando completamente sordo. ¿Creían que es posible componer sin audición? ¿Cómo hizo Beethoven? ¿De qué estrategia se sirvió para percibir la vibración del sonido?

- Pueden escuchar la *Novena sinfonía* de Ludwig Van Beethoven mientras trabajan.



ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN

6) Para finalizar, los estudiantes pueden realizar un buceo bibliográfico sobre el proyecto Big Brain (Gran cerebro), el mapa tridimensional del cerebro humano más detallado de la historia, creado por científicos de Canadá y Alemania a partir de 7.400 láminas del cerebro de una mujer de 65 años. Luego, les proponemos investigar sobre la tarea y objetivos de la neurociencia, y sus formas de investigación y aplicación de sus resultados.

Luego, pueden dividirse en equipos y buscar en los capítulos de **El cerebro y yo** un ejemplo de experimentación relativo a cada tema, editar un breve video y armar entre todos un resumen audiovisual colaborativo para exponer la investigación y los ejemplos.

- Para ampliar el tema, pueden ver la conferencia de Manuel Carreiras en TEDx Río de la Plata “Neurociencia y educación”:
<http://www.tedxriodelaplata.org/videos/neurociencia-y-educaci%C3%B3n>
- La conferencia de Mariano Sigman “Por qué no cooperamos” en TEDxperiments 2014: <http://www.tedxriodelaplata.org/videos/por-qu%C3%A9-no-cooperamos-tedxperiments-2014>

