

EL CEREBRO Y YO



CANAL **ENCUENTRO**

EL CEREBRO Y YO

Capítulo 1

www.encuentro.gob.ar



**Presidencia
de la Nación**

**Ministerio de
Educación**



encuentro

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 1**

http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=124523

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 mirada” de la serie **El cerebro y yo**.



CAPÍTULO 1

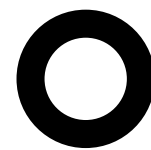
"EL CEREBRO Y LA MIRADA"

ESTE CAPÍTULO HABLA DE...

El sistema visual: del ojo al cerebro, la construcción de la imagen. La fovea. Movimientos sacádicos. Enmascaramiento sacádico. La percepción del color. Experimentación: sacadas, imágenes gestálticas, eye tracker o seguimiento de ojos. El experimento de Alfred Yarbus: el todo y el detalle. La información visual, la mirada del observador. Giro fusiforme. La representación humana, el valle inquietante. El realismo, lo normal y lo horroroso. La imagen visual: un mapa inteligente del mundo.

CON TENI DOS

PARA ENTENDER Y REFLEXIONAR SOBRE EL CONTENIDO DEL CAPÍTULO



Recomendamos que los estudiantes tomen notas mientras miran el capítulo, para después poder resolver las actividades que el docente proponga.

1) Lluvia de imágenes: proponemos que los estudiantes realicen un listado con los conceptos y contenidos principales que aborda el capítulo sobre el sistema visual y construcción de la imagen. Luego, focalicen en cada uno de ellos y tomen notas sobre las características de cada noción o experimento. Para finalizar, pueden armar un esquema conceptual ilustrado, extrayendo imágenes del capítulo.

- Para la segmentación de imágenes puede ser útil el programa Movie Maker o trabajar con capturas de pantalla.
- Para la realización de un esquema conceptual enriquecido se puede utilizar el programa Cmap Tools, disponible en el portal Educ.ar:
<http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=70314>

2) Miramos y relacionamos: durante el capítulo, Mariano Sigman y Diego Golombek establecen una serie de comparaciones didácticas entre las explicaciones que brindan sobre el funcionamiento del sistema visual con situaciones de la vida cotidiana. Un ejemplo es la explicación de los movimientos sacádicos o sacadas con la visión de un minero en un espacio oscuro.

Proponemos que los estudiantes recompongan las asociaciones y piensen otros ejemplos para las siguientes nociones: enmascaramiento sacádico, sensibilidad al color en la fóvea, construcción subjetiva de la imagen, atractores de la mirada, interpretación visual de la realidad, activación del giro fusiforme, valle inquietante, la visión del miedo, el cómputo y el mapa visual.

3) Construimos la realidad: en el minuto 0:20, Mariano Sigman afirma: “Es así, a través de la mirada, que el cerebro humano construye la realidad”. Esta frase se propone como la introducción al capítulo en el cual se desarrollan explicaciones, ejemplos, comparaciones, definiciones e ilustraciones para completar esta idea.

Proponemos que los estudiantes realicen un resumen del episodio de manera colaborativa. Así, cada uno, o en grupos, pueden indagar e investigar algún aspecto del sistema visual mencionado, y entre todos armar un documento colaborativo. Irá redactando cada grupo su parte, pero también colaborando con lo escrito por otros grupos a través de comentarios o vínculos que hayan encontrado y puedan aportarse mutuamente.



Para esto, pueden utilizar programas de trabajo colaborativo online, como por ejemplo Google Docs, donde se puede crear y compartir trabajos en línea:

<http://www.google.com/docs/about/>

4) La mirada dirigida: proponemos que los estudiantes realicen preguntas creativas al capítulo. Esta actividad consiste en pensar interrogantes que puedan responderse como información del programa. Por ejemplo, el programa brinda la definición de “valle inquietante”, una pregunta creativa sería: “¿Qué es el valle inquietante?” De esta forma, pueden hacer el camino inverso a la producción que vieron terminada en el capítulo. Pueden presentarlo mediante la edición de un video intervenido: los estudiantes hacen las preguntas y editan los segmentos del capítulo donde son respondidas, por ejemplo. Luego, sugerimos que piensen otras preguntas que el capítulo no responde y las intercambien con compañeros para responderlas a través de la investigación.

PARA INVESTIGAR Y PRODUCIR

5) Los experimentos: la experimentación es una de las bases del método científico. Primero se elaboran hipótesis a partir de la observación de un fenómeno, luego se idean experimentos para probarlas. Así, las conclusiones, que a primera vista parecen afirmaciones simples, requieren de un trabajo riguroso y metódico.

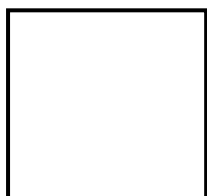
Proponemos que los estudiantes realicen alguno de los experimentos visuales que muestra el capítulo, y que piensen o investiguen otros para hacer en clase con sus compañeros sobre ilusiones ópticas, la percepción visual de colores, imágenes bidimensionales, imágenes residuales, entre otras.

- Pueden encontrar otros ejemplos de experimentos visuales en el capítulo 11 del programa *Proyecto G*:

http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=50767

6) La visión del arte: en el minuto 20:58, Diego Golombek se pregunta: “¿Por qué nos producen rechazo las figuras humanas demasiado realistas? Si bien son muy parecidas a un humano real, no lo son exactamente, tienen ciertos rasgos diferentes”.

Proponemos que los estudiantes hagan un recorrido visual por las imágenes del escultor australiano Ron Mueck, y reflexionen sobre la percepción de lo normal y



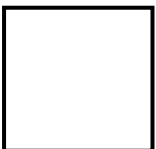
lo escalofriante de la representación humana hiperrealista.

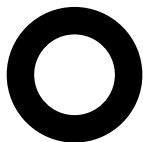
- a) ¿Qué rasgos pueden identificar como extraños?
 - b) ¿Creen que, como dice Golombek, esto produce miedo?
 - c) ¿Qué otros ejemplos podrían agregar a una muestra artística que se llame “El cerebro y la percepción de lo normal”?
- Muestra Visual de la exposición de Ron Mueck en Fundación Proa, 2014: <http://proa.org/esp/exhibition-ron-mueck-obras-3.php>
 - Otro ejemplo, son las pinturas de Margaret Keane, disponibles en la galería visual: <https://keane-eyes.com/>

PARA DEBATIR ENTRE TODOS

7) ¿Somos seres visuales?: en el minuto 24:27 se afirma: “Evolucionamos como seres visuales. Mucho, casi todo lo que hacemos, depende de la visión”.

Proponemos organizar un debate grupal sobre esta frase, y reflexionar sobre las formas de percepción del mundo y la plasticidad cerebral cuando la visión se ve afectada. Para esto, sugerimos que los estudiantes investiguen previamente diversas temáticas relacionadas, por ejemplo, enfermedades de la vista, formas de percepción en personas no videntes, sistemas sensoriales y visuales en otros seres animales, etc.





PARA LEER Y PENSAR

8) Escuchar el color: el artista inglés Neil Harbisson nació con una enfermedad visual llamada acromatopsia que le impide percibir los colores. En el 2003, a los 21 años, desarrolló junto con científicos de Inglaterra, España y Eslovenia un dispositivo que detecta las frecuencias de los colores, las traduce a sonidos y las envía a un microchip instalado en su cabeza. Así, él puede “oír” el color a través de la conducción ósea.

Neil Harbisson se ha convertido en un activista mundial que defiende la importancia del desarrollo tecnológico para mejorar la calidad de vida de personas afectadas por enfermedades o con capacidades diferentes. Se lo considera el “primer cibernético” ya que el dispositivo forma parte de su cuerpo. Además, ha estado desarrollando un sistema visual-sonoro que traduce en sonidos los cuadros y fotografías, y en colores la música.

Les proponemos mirar la conferencia de Neil Harbisson en la que explica cómo escucha una sinfonía en colores y ve un cuadro mediante sonidos.

http://www.ted.com/talks/neil_harbisson_i_listen_to_color?language=es#t-61540

- Debatan entre todos: ¿creen que este dispositivo puede ser útil para otras afecciones de los sentidos? ¿De qué manera funciona el cerebro con esta aplicación?

