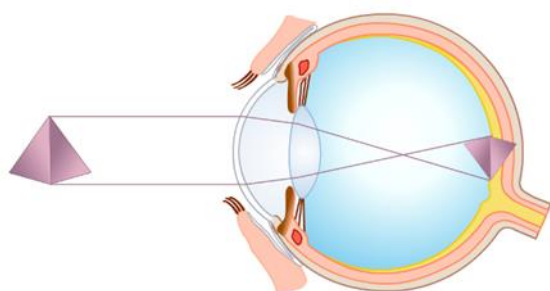


Visión y reconocimiento

Nuestra sociedad está fuertemente influida por su percepción visual. El ser humano se orienta en el mundo principalmente a través del sentido de la vista. Es por ello que toda nuestra cultura y civilización está fundamentalmente basada en la comunicación visual: comenzando con pinturas rupestres hasta la lengua escrita y la tecnología modernas de información y datos, como, por ejemplo, los videos que envían a través de los teléfonos inteligentes.

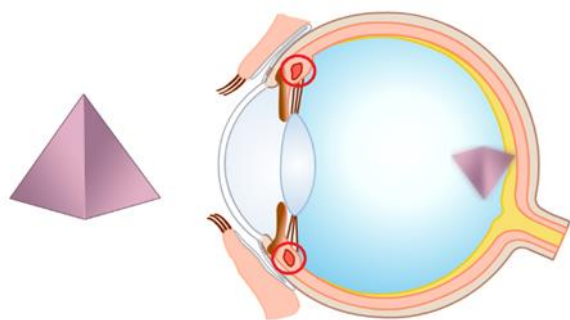
A continuación se muestra un breve resumen de los hechos más importantes sobre el proceso de la visión.

Formación de una imagen en la retina



El ojo funciona como el lente de una cámara. La luz ambiente pasa a través de la córnea, la pupila, el cristalino y el cuerpo vítreo transparente e incide en la capa sensible a la luz, la retina. Ahí, las células fotorreceptoras convierten las señales luminosas en impulsos eléctricos que son transmitidos al cerebro a través de los nervios ópticos.

Acomodación

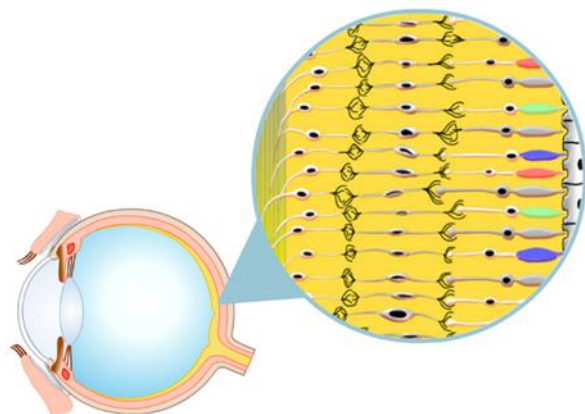


El término “acomodación” se refiere a la adaptación del ojo para la visión de cerca o a distancia. Para este propósito se modifica la distancia focal de la lente: cuando se ven objetos cercanos, el músculo ciliar y el cristalino se contraen y la lente se redondea. Si se mira a la distancia, el músculo ciliar se relaja y la lente queda plana. Así se ve nítidamente de cerca y de lejos.

Visión de colores y niveles de brillo

La retina es la capa fotosensible del ojo. Allí se encuentran los bastones y los conos. Los bastones detectan diferencias de brillo; mientras que los conos detectan colores. Se distinguen tres tipos diferentes de conos: los sensibles al azul, al verde o al rojo. En el centro de la retina se encuentra el punto de mayor agudeza visual, el “punto amarillo”. Allí hay en especial muchos conos.

Los impulsos luminosos son transmitidos como impulsos eléctricos al cerebro, donde ocurre la percepción de la visión.



Evaluación de imágenes y reconocimiento de perfiles

La imagen de la derecha es muy borrosa y sin embargo, podemos reconocer lo que se muestra, ¿verdad?

¿Cómo puede ser eso? Lo que los ojos ven no se percibe y evalúa hasta que la información llega al cerebro. El ojo convierte la luz incidente en las células sensoriales en impulsos eléctricos y los transmite al cerebro a través del nervio óptico. Éste procesa las impresiones visuales en tres fases: la evaluación global, la evaluación detallada y la evaluación elaborativa.

A primera vista el observador obtiene una impresión general, y por lo regular no percibe ningún detalle todavía.

Esto esencialmente conlleva una evaluación de los contornos (siluetas, bordes, diferencias entre brillante y oscuro). No es sino hasta entonces que se evalúan detalles adicionales, si fuera necesario, y se refina aún más el reconocimiento del patrón.



Evaluación inteligente

La información visual es inmediatamente categorizada inconscientemente, es decir, se le asigna un término genérico, por ejemplo, paisaje, animal o rostro. Además, se le asigna un patrón a la información que se extrae de la experiencia. Las imágenes percibidas por el ojo son reconocidas, al menos aproximadamente, mediante comparación con perfiles establecidos.

El paso subsiguiente es el proceso real de la evaluación inteligente. Se compara el patrón que se vio con el conocimiento y la experiencia a nivel de conceptualización abstracta mediante el uso de muchas áreas del cerebro, por ejemplo, uno reconoce un bosque mixto en el otoño, una familia de macacos ¡o incluso las vacas en un prado! Eso también nos ayuda, por ejemplo, con el increíblemente rápido reconocimiento de letras y palabras cuando leemos. Primero se reconoce rápidamente la palabra individual o secuencias enteras de palabras como un patrón, sin usar la inteligencia; acto seguido, hacemos uso de nuestra inteligencia para entender el significado.

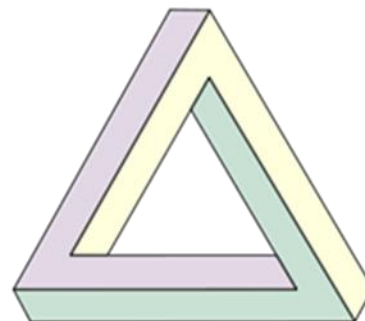
Ilusiones ópticas

Las ilusiones ópticas explotan diversas “debilidades” del análisis inteligente. Esto hace que la visualización de las ilusiones ópticas resulte tan emocionante. El cerebro humano está capacitado para reconocer patrones con la ayuda de la experiencia. Esta es, por ejemplo, la razón por la que se identifica una silla como tal. Hemos aprendido que una silla consiste de un asiento, un respaldo y las patas de la silla. Si ahora vemos una estructura así construida, sabremos por experiencia que se trata de una silla. En la vida cotidiana, el reconocimiento de patrones es tan útil porque a través del mismo se pueden catalogar rápidamente, por ejemplo, los objetos.

En las ilusiones ópticas lo que se ve es mal interpretado.

El triángulo de Penrose

El triángulo es también llamado la “figura imposible”. Todo el mundo sabe cómo se ve un triángulo en el espacio bidimensional. La dificultad aquí reside en que las tres barras del triángulo están en ángulo recto entre sí, y por lo tanto dan la impresión de tridimensionalidad. Por experiencia sabemos que no puede existir un triángulo así. Pero nuestro cerebro no puede tomar la decisión correcta y salta de una posible interpretación a la siguiente; mientras que todas las esquinas son consideradas sucesivamente.

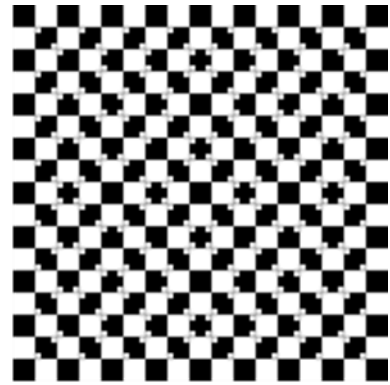


De User:Bromskloss - Raster image
w:Image:Penrose triangle.png fue el modelo
para esta imagen vectorial., comunidad,
licencia: CC0, fuente:
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1287003>

La relatividad de las líneas

En el tablero de ajedrez las líneas parecen curvadas. Pero si se coloca una regla, se puede ver que todas las líneas son paralelas.

La impresión irregular se debe a los pequeños campos blancos, en cuyo caso nuestro cerebro cree reconocer una plasticidad.



De Bernard Ladenthin (Obra propia) [Dominio público], vía Wikimedia Commons, licencia: CC0, fuente:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Straight_lines.svg?uselang=de

Imagen remanente

Enfócate en el pequeño punto en la “O” de la ilustración de la izquierda durante 30 segundos. A continuación, observa el pequeño punto en el lado derecho. ¿Qué ves?

En la imagen de la derecha los colores se invierten. La escritura azul aparece de color rojo en la caja vacía.

Esta imagen remanente es causada por la visualización prolongada de los colores. Los conos, que son los responsables de la visión del color, están “fatigados”. Al mirar a la superficie blanca, los conos “fatigados” y los “listos” funcionan juntos y se ve el color complementario.

