

AUDICIÓN

Procesos
Psicológicos Básicos



Audición



Audición

- Para algunos animales la audición es el sentido más agudo. Por ejemplo, los murciélagos no son ciegos (aunque no ven en color), pero “ven” más con sus oídos que con sus ojos.
- El sonido es un movimiento oscilatorio que consiste en ondas de compresión y descompresión alternativa de las moléculas de aire.
- Esto se representa de forma convencional por una línea ondulada, que representa el aumento y disminución de presión.



Audición

- La sensación que llamamos sonido es la interpretación que hace nuestro encéfalo del flujo y reflujo de las moléculas de aire que golpean en nuestros tímpanos. Cuando algo se mueve en el ambiente, se produce presión, pues las moléculas de aire o líquidos chocan entre si y luego se apartan de nuevo. Esta presión transmite energía en cada colisión, creando ondas sonoras.



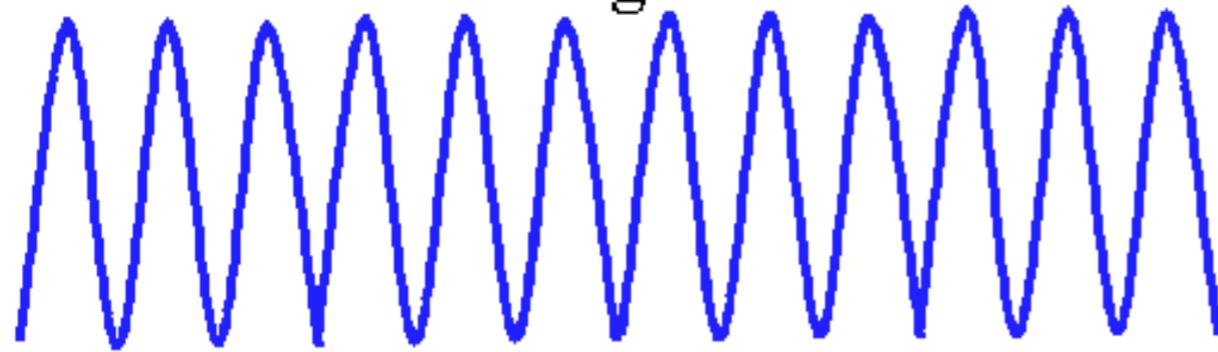
Audición

- Un sonido viene caracterizado por tres parámetros: intensidad, tono y timbre.
- La intensidad depende de la amplitud de la onda, es decir, del aumento de la presión en cada onda. Cuanto mayor sea la amplitud de la onda, mayor es la intensidad del sonido que se percibe subjetivamente.



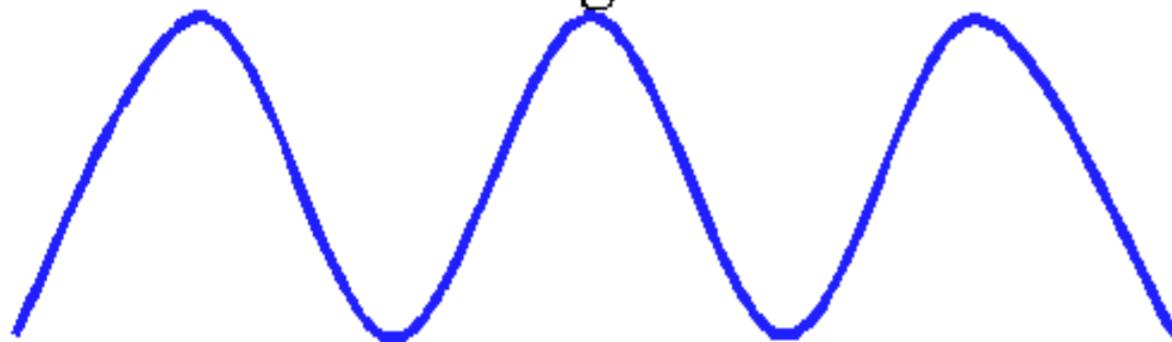
Audición

Sonido agudo



- El tono depende de la frecuencia de la onda, es decir, del número de oscilaciones por segundo.

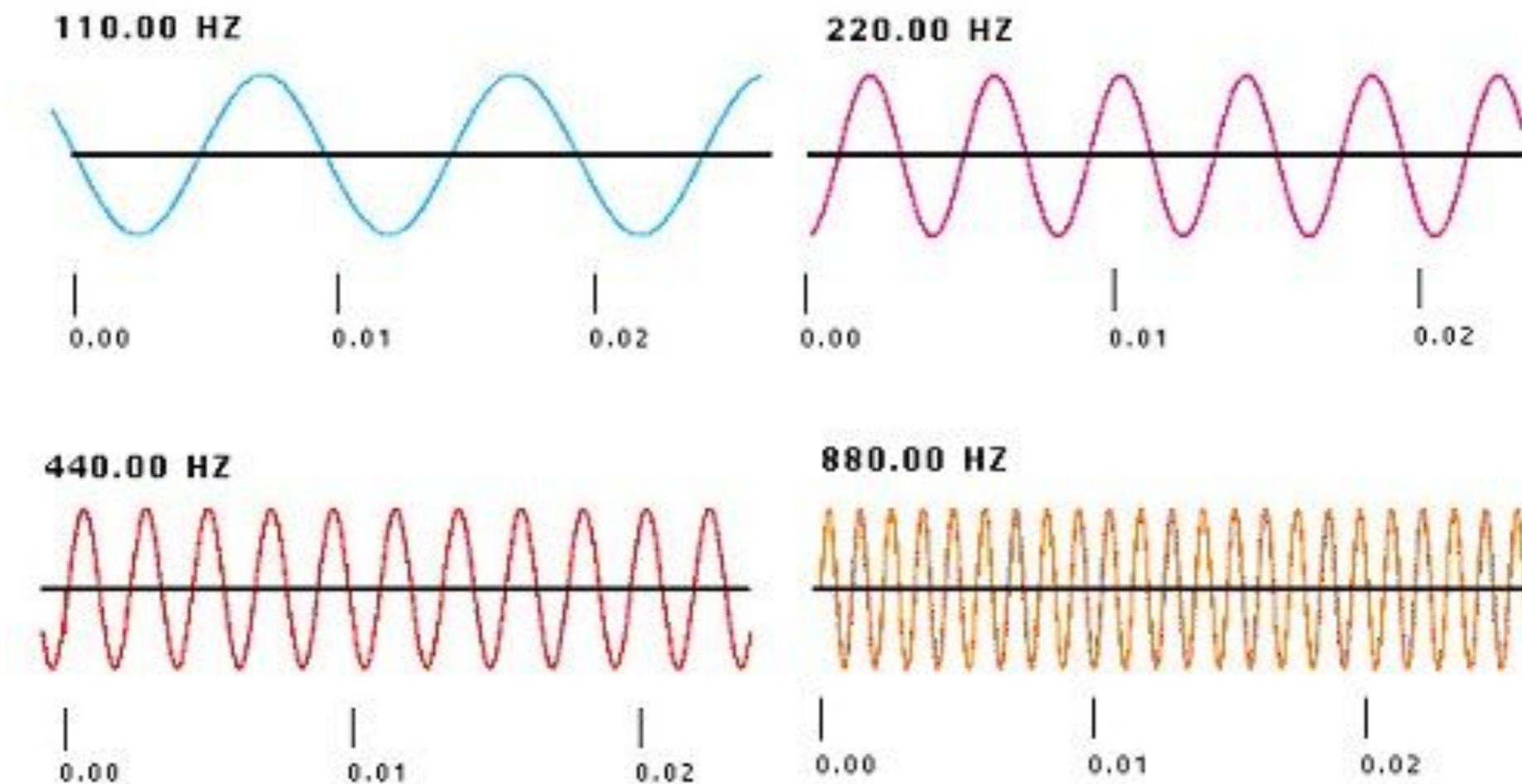
Sonido grave



- Cuando mayor sea la frecuencia, el sonido se percibe como más agudo.

Audición

La frecuencia de las ondas se mide en ciclos por segundo, que se expresan en unidades llamadas hertz (Hz).- La frecuencia es el principal determinante de la altura tonal del sonido, es decir, que tan alto o qué tan bajo es.



Audición

- La altura de la onda representa su amplitud, la cual, junto con la frecuencia, determina el volumen percibido de un sonido.
- El volumen se mide en decibeles.
- Al envejecer, perdemos parte de nuestra capacidad para escuchar sonidos de baja intensidad. No obstante, podemos escuchar los sonidos de alta intensidad tan bien como siempre.
- Los instrumentos musicales están diseñados para crear ondas sonoras.
- A diferencia de un diapasón que puede producir un tono casi puro, los instrumentos producen sobretonos, es decir, ondas sonoras acompañantes que son diferentes múltiplos de la frecuencia del tono básico.

Audición

Dos vocalistas pueden cantar la misma nota, pero por la forma en que sus voces resuenan en respuesta a las diferentes cuerdas vocales y formas del cuerpo, sus voces suenan diferentes. Este complejo patrón de sobretonos determina el timbre, o “textura”, de un sonido.



Audición

- **Sonido:** experiencia psicológica creada por el encéfalo en respuesta a cambios en la presión del aire que son recibidos por el sistema auditivo.
- **Ondas sonoras:** cambios en la presión causados cuando las moléculas del aire o líquido chocan entre sí y luego se apartan de nuevo.
- **Frecuencia:** el número de ciclos por segundo en una onda; en el sonido, el determinante principal de la altura tonal.

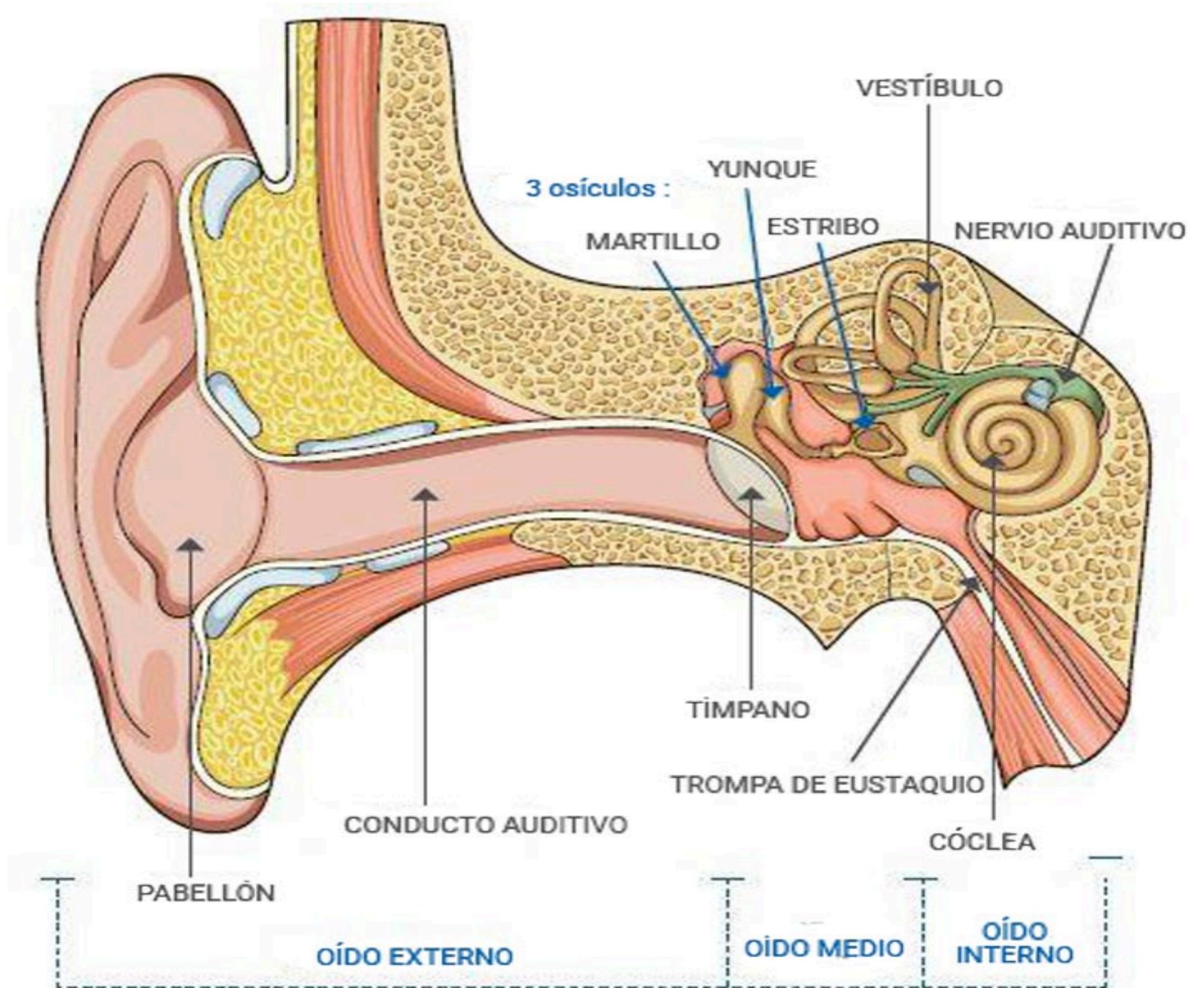
Audición

- **Hertz (Hz):** ciclos por segundo; unidad de medición de la frecuencia de las ondas sonoras.
- **Altura tonal:** experiencia auditiva que corresponde principalmente a la frecuencia de las vibraciones sonoras, lo que genera un tono alto o bajo.
- **Amplitud:** la magnitud de una onda; en sonido, el principal determinante del volumen.
- **Decibel:** unidad de medición para el volumen de los sonidos.

Audición

- **Sobretonos:** tonos resultantes de las ondas sonoras que son múltiplos del tono básico; principal determinante del timbre.
- **Timbre:** la calidad o textura del sonido, causado por los sobretonos.
- Al igual que otros sentidos, la audición experimenta adaptación de modo que es capaz de funcionar de manera óptima en una amplia variedad de condiciones. Nuestro sentido de audición también se adapta al tono.

Oído



Audición

El oído

- La audición empieza cuando las ondas sonoras chocan contra el tímpano y lo hacen vibrar. La agitación del tímpano provoca que tres minúsculos huesos del oído medio, el martillo, el yunque, y el estribo, se golpeen en secuencia y lleven las vibraciones al oído interno.
- **Conexiones nerviosas,** el sentido de la audición es en verdad bilateral. Cada oído envía mensajes a los dos hemisferios cerebrales.
- **La exposición prolongada a sonidos fuertes,** como los que están presentes en los conciertos de rock, pueden producir pérdida permanente de la audición.

Anatomía del Oído

- **Martillo, yunque y estribo:** tres pequeños huesos en el oído medio que transmiten vibraciones del tímpano al oído interno.
- **Ventana oval:** membrana frente a la abertura entre el oído medio y el interno que conduce vibraciones a la cóclea.
- **Cóclea:** parte del oído interno que contiene líquido que vibra, lo cual a su vez hace que vibre la membrana basilar.
- **Membrana basilar:** membrana vibratoria en la cóclea del oído interno; contiene los receptores sensoriales del sonido.
- **Órgano de Corti:** estructura en la superficie de la membrana basilar que contiene las células receptoras para la audición.

Audición

- **Teoría de la audición:** ¿Cómo se codifican los diferentes patrones de ondas sonoras en mensajes nerviosos? Un aspecto del sonido, el volumen, parece depender de cuántas neuronas son activadas. Cuanto mayor sea el número de células que descarguen, más fuerte parece ser el sonido. La codificación de mensajes relativos a la altura tonal es más complicada. Existen dos visiones básicas de la discriminación del tono: la teoría del lugar y la teoría de la frecuencia.
- **Teoría de lugar:** teoría que afirma que la localización de la mayor vibración en la membrana basilar determina la altura tonal.
- **Teoría de frecuencia:** teoría que afirma que la frecuencia con la que descargan las células pilosas en la cóclea determina la altura tonal.
- Puesto que ni la teoría de lugar ni la teoría de frecuencia por sí solas explican plenamente la discriminación de la altura tonal, se requiere alguna combinación de ambas.

Trastornos Auditivos

- Los problemas de audición son relativamente comunes. Se estima que 28 millones de estadounidenses padecen de sordera parcial o total. Las lesiones, infecciones, el tabaquismo, las explosiones y la exposición prolongada a ruidos fuertes dañan el oído y, en ocasiones, provocan sordera parcial o completa.
- Cerca de 10 millones de estadounidenses tienen daños irreversibles de audición por la exposición al ruido, y cada día unos 30 millones se exponen a niveles perjudiciales de ruido en el trabajo o en el hogar. Los principales culpables son las barredoras de hojas, las sierras de cadena, las motos de nieve, los aeroplanos y los sistemas personales de estéreo.

Audición

- En muchos casos, es posible prevenir o demorar la pérdida de la audición. Las personas entre 45 y 65 años tienen mayor probabilidad de experimentar problemas de audición. Con la edad, es casi inevitable cierta disminución en la agudeza auditiva, pero la sordera si puede evitarse.
- La mayor parte de los casos de sordera en la vejez son resultado de infecciones no detectadas del oído durante la niñez, de la exposición al ruido o del hábito de fumar.

Audición

- Para la gente con daño irreversible se dispone de una serie de remedios. La nueva tecnología digital ha incrementado la precisión de los dispositivos auditivos, que simplemente amplifican el sonido, mejorando la percepción del habla y reduciendo el ruido de fondo.
- Los implantes ofrecen esperanza a la gente que sufre sordera ocasionada por un daño coclear.
- **Principio de andanada:** Perfeccionamiento de la teoría de frecuencia; sugiere que los receptores en el oído descargan en secuencia, ya que un grupo responde, luego un segundo, luego un tercero, etcétera, de modo que el patrón completo de descarga corresponde a la frecuencia de la onda sonora.

Referencias.

- Morris, Charles G., Maisto, Albert A. Psicología. Ed. Prentice Hall. Décima edición.
- Baron, Robert A. Fundamentos de Psicología. Ed. Prentice Hall.
- Coon, Dennis. Psicología, exploración y explicaciones. Ed. Thompson.
- Fernández-Abascal, E. y otros. Procesos Psicológicos. Editorial Pirámide
- Mestre Navas, J. M. y otros. Procesos psicológicos básicos; una guía académica para los estudios en psicopedagogía, psicología y pedagogía, Editorial Mc Graw Hill
- Pérez F. V. y otros. Procesos psicológicos básicos. Un análisis funcional. Editorial Prentice Hall.