Sistema nervioso: Se divide en Sistema nervioso central y periférico, su característica principal es que está formado por neuronas, células especializadas en la transmisión eléctrica e impulso nervioso.

POTENCIAL DE REPOSO: Diferencia que existe entre el potencial dentro y fuera de la membrana. (-90 mV)

POTENCIAL ELÉCTRICO: Es la capacidad para generar energía eléctrica (-70 mV en reposo)

POTENCIAL DE ACCIÓN: Cambio rápido en la polaridad de la membrana

ELECTRODINÁMICA

Primera Ley de Kirchhoff:

 La intensidad total de la corriente que entra en un punto cualquiera del circuito es igual a la intensidad que sale del punto Esta ley es una consecuencia del hecho de que no se acumula carga en un punto de un circuito, de modo que sale de él tanta carga como ha entrado

Segunda ley de Kirchhoff:

La diferencia de potencial entre dos puntos cuales quiera de un circuito es la misma a lo largo de cualquier camino que se conecte los puntos

POTENCIAL DE NERNST

El potencial de reposo de una célula es producido por diferencias en la permeabilidad de la pared celular a los diferentes iones.

SISTEMA RESPIRATORIO

Es el encargado de captar oxígeno al interior del cuerpo, además de la eliminación de otros gases, CO2. Se produce la respiración, que consta de 3 partes: Ventilación pulmonar, Difusión de Gases y Transporte de CO2 y O2 a la sangre.

Ley de Boyle: establece que el volumen de un gas varía inversamente con la presión si la temperatura se mantiene constante.

Ley de Henry: establece que, si la temperatura se mantiene constante, la cantidad de gas dentro de una solución será proporcional a la presión parcial de dicho gas. Así, el gas con la mayor presión parcial en una mezcla tendrá mayor masa en la solución.

Ley de Dalton: establece que la presión total generada por una mezcla de gases es igual a la suma de las presiones parciales de cada uno de los gases

Ley de Charles: establece que el volumen de un gas es directamente proporcional a su temperatura absoluta si la presión se mantiene constante

El sonido es un tipo de onda mecánica se propaga únicamente en presencia de un medio material (sólido, líquido o gaseoso).

También es una onda longitudinal ya que la vibración de la onda es paralela a la dirección de propagación de la propia onda.

El oído es un órgano del cuerpo humano muy sensible y avanzado.

El oído humano puede responder a diminutas [variaciones de presión](http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/Sound/tralon.html#c2) en el aire, si están en el rango de [frecuencia audible](http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/Sound/earsens.html#c5), aproximadamente entre 20 Hz - 20 kHz.

La función del oído es transmitir los sonidos al cerebro a través de sus distintas partes: el oído externo, el oído medio y el oído interno.

Las ondas sonoras viajan desde el oído externo y a través del conducto auditivo, haciendo que el tímpano vibre. A su vez, esto hace que los tres huesecillos, conocidos como martillo, yunque y estribo del oído medio se muevan.Estas vibraciones pasan a través de la ventana oval al fluido de la cóclea del oído interno, estimulando miles de pequeñas células ciliadas.  Estas vibraciones pasan a través del fluido de la cóclea del oído interno estimulando miles de pequeñas células ciliadas. Como resultado estas vibraciones se trasforman en impulsos eléctricos que el cerebro percibe como sonido.

La luz es una onda electromagnética ya que puede propagarse en el vacío.

También es una onda transversal ya que la vibración es perpendicular a la dirección de la onda.

La luz se propaga en línea recta, en todas las direcciones y a gran velocidad.

El [ojo](https://es.wikipedia.org/wiki/Ojo) es un [órgano](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%93rgano_%28biolog%C3%ADa%29) que detecta la [luz](https://es.wikipedia.org/wiki/Luz) y es la base del [sentido](https://es.wikipedia.org/wiki/Sentido_%28percepci%C3%B3n%29) de la [vista](https://es.wikipedia.org/wiki/Vista). Su función consiste básicamente en transformar la energía lumínica en señales eléctricas que son enviadas al cerebro a través del [nervio óptico](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_%C3%B3ptico).

 La luz penetra a través de la pupila, atraviesa el cristalino y se proyecta sobre la retina, donde se transforma gracias a unas células llamadas foto receptoras en impulsos nerviosos que son trasladados a través del [nervio óptico](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_%C3%B3ptico) al cerebro.

**Convergentes:** son más gruesas en el centro que en los extremos. Se representan esquemáticamente con una línea con dos puntas de flecha en los extremos.

|  |
| --- |
| Según la forma de sus caras pueden ser:biconvexas (1)plano convexas (2)menisco convergente (3) |

**Sistema Muscular**

La mayoría de nosotros no somos consientes de que nuestros músculos y huesos tienen una capacidad increíble, por ejemplos podemos acelerar rápido, sobrevivir a una caída, y levantar grandes pesos.

**Fuerza**
Es toda acción que tiende a variar el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. En el cuerpo humano las fuerzas son desarrolladas por los músculos, los cuales tiran desde los puntos de inserción para producir movimiento. Dado que para definir una fuerza además de su valor absoluto necesitamos conocer su dirección y sentido, las fuerzas son cantidades vectoriales

**Fuerzas internas y fuerzas externas**
En Biomecánica se suelen considerar a las partes constituyentes del cuerpo humano como un sistema, y cualquier fuerza que una parte de este ejerza sobre otra, es considerada una fuerza interna. Por ejemplo, cuando un músculo se contrae y genera un esfuerzo sobre su punto de inserción, esta fuerza es considerada interna. Por el contrario, la fuerza gravitatoria, la resistencia aerodinámica, las fuerzas que se ejercen contra el suelo, o contra otro cuerpo, son consideradas fuerzas externas.

**Pares de Fuerzas**

En el cuerpo humano, el movimiento de rotación se produce regularmente mediante pares de fuerzas. Un par de fuerzas consta de dos fuerzas iguales separadas una de otra que actúan en direcciones paralelas pero opuestas, produciendo rotación.

**Fuerzas Concurrentes**

Por lo regular, las fuerzas que se aplican a un objeto no se encuentran alineadas, pero poseen líneas de acción que residen en ángulos una a la otra. Se dice que existe un sistema de fuerzas concurrentes cuando dos o más fuerzas se interceptan en un punto de aplicación común. El efecto neto (o resultante) de todas las fuerzas que actúan en un punto común pueden hallarse por un proceso conocido como composición (o combinación) de fuerzas (vectores).

**Fuerza Resistencia.**

Se le llama fuerza de resistencia a la capacidad que tienen los músculos o grupos musculares para soportar un cansancio durante repetidas contracciones musculares.

**Fuerza Velocidad.**

Se le llama fuerza velocidad a la capacidad que tienen los músculos o grupos musculares de acelerar una masa hasta la velocidad máxima de movimiento (potencia). Esta fuerza en un período muy corto de tiempo es eficaz.

**Fuerza Máxima.**

Esta fuerza es la capacidad máxima de tensión que pueden ejecutar los músculos o grupos musculares.

**Primera Ley de Newton (Ley de Inercia)**

Esta ley postula que un cuerpo u objeto permanece en estado de reposo o de movimiento uniforme salvo que actúe sobre él algún otro cuerpo.

\* Mientras que el paciente se encuentre en reposo, por ejemplo digamos en un paciente que sufre de paraplejia, se cumplirá la primera ley de Newton, encontrándose el cuerpo en reposo, a menos que una fuerza externa se aplique, que es la fuerza aplicada.

**Segunda Ley de Newton (Ley de Aceleración)**

La aceleración  resulta cuando se aplican fuerzas externas desbalanceadas sobre un objeto. Esta ley describe la relación existente entre la fuerza aplicada, masa y aceleración. La ley de Newton postula que la aceleración de un objeto es directamente proporcional a las fuerzas desbalanceadas que actúan sobre éste e inversamente proporcional a la masa de dicho objeto.

\*Ahí entra la manipulación de la terapia pasiva, donde el aplicara una fuerza a un segmento del cuerpo, como la pierna del paciente, y esta seguirá el mismo vector de movimiento que la fuerza que se está aplicando.

**Tercera Ley de Newton (Principio de acción y reacción)**

Esta propiedad de las fuerzas es conocida como “principio de acción y reacción”, y se enuncia: “A toda acción se le opone una reacción de igual intensidad y dirección, pero de sentido contrario’’

**Sistema cardiovascular**

La hemodinámica arterial, o sea el estudio de la circulación sistémica, abarca dominios muy diversos. Su campo de investigación podría resumirse como la descripción y comprensión de los fenómenos fisiológicos y fisiopatológicos en relación a la onda de presión y al flujo de sangre en las arterias.

**El flujo o caudal** depende directamente del gradiente o diferencia de presión entre esos dos puntos e inversamente de la resistencia

**Tipos de flujo

Flujo laminar** En condiciones fisiológicas el tipo de flujo mayoritario es el denominado flujo en capas o laminar.

**Flujo turbulento** En determinadas condiciones el flujo puede presentar remolinos, se dice que es turbulento.

**Resistencias vasculares

Tipos de resistencia**La resistencia periférica total es la suma de las resistencias vasculares.

La viscosidad (η) se define como la propiedad de los fluidos, principalmente de los líquidos, de oponer resistencia al desplazamiento tangencial de capas de moléculas.

**Tensión, elasticidad y distensibilidad de los vasos sanguíneos:**

**Tensión y Ley de Laplace:**

Cuanto mayor sea el radio del vaso, mayor es la tensión de la pared para soportar una determinada presión interna del fluido.