

Neurociencia del aprendizaje y memoria.

El cerebro y el sistema nervioso.

Sistema nervioso.

- Consta de tejidos especializados en la distribución y procesamiento de la información.
- Incluye células llamadas neuronas.
- El sistema nervioso se divide en dos partes:

- Recogen la información entrante en los sistemas sensoriales.
- Procesan información y responden a ella mediante la coordinación de las respuestas del cuerpo.
- Sistema nervioso central.
- Sistema nervioso periférico.

- Vista, sabor, olor, tacto y sonido.
- Movimiento muscular y la actividad de los órganos internos.
- Esta compuesto por el cerebro y la médula espinal. Se encuentra la mayor parte de la acción del aprendizaje y la memoria.
- Consta de fibras nerviosas que llevan la información.

El cerebro humano.

Corteza cerebral.

- Es el tejido que cubre la parte superior y los lados del cerebro en la mayoría de los vertebrados.
- Se divide en:

- Es responsable de una amplia variedad de procesos perceptuales y cognitivos.
- Lóbulo frontal: al frente de la cabeza.
- Lóbulo parietal: en la parte superior de la cabeza.
- Lóbulo temporal: al costado de la cabeza.
- Lóbulo occipital: en la parte posterior de la cabeza.

Cerebelo.

Contribuye al movimiento coordinado, de suma importancia para el aprendizaje que implica acción física.

Tallo cerebral.

Es un grupo de estructuras que conectan al cerebro con la médula espinal, es importante para las funciones automáticas como:

- La respiración.
- La regulación de la temperatura corporal.

Aprendizaje y plasticidad sináptica.

Las neuronas.

- Son células que se especializan en procesar la información.
- La neurona prototípica tiene tres componentes principales:

- El sistema nervioso humano posee alrededor de 100 mil millones de neuronas.
- Dendritas: áreas de entrada que reciben señales de otra neurona.
- Cuerpo celular o soma: integra las señales de las dendritas.
- Axones: transmiten la información a otras neuronas.

Glia.

Son células gliales que cubren la superficie exterior de los vasos sanguíneos en el cerebro y ayudan en la transferencia de oxígeno y nutrientes de la sangre.

La sinapsis.

Formación de sinapsis:

En la comunicación entre neuronas existe un espacio estrecho de al rededor de 20 nanómetros, llamado sinapsis.

- La transmisión sináptica empieza con la neurona presináptica la cual contiene moléculas llamadas neurotransmisores.
- Axón de la neurona presináptica y una dendrita de la neurona postsináptica.
- Un axón y un cuerpo celular.
- Un axón y otro axón.
- Una dendrita y otra dendrita.

La neurona postsináptica podrá recibir el mensaje siempre y cuando tenga receptores codificados para un neurotransmisor en particular.

Neuromoduladores: ajuste del mensaje.

Neuromoduladores:

- Influyen en la actividad de todas las áreas del cerebro y no sólo en una sinapsis.
- Modifican o modulan la manera en que las neuronas intercambian mensajes, aunque en si no forman parte del mensaje.

Muchas enfermedades humanas implican una disminución global en los neuromoduladores. Ejemplo:

- Alzheimer: involucra una reducción de acetilcolina.
- Parkinson: implica una reducción de la dopamina.

Neuromodulación:

Definida como la modificación de la actividad de circuitos neuronales específicos a través de estímulos eléctricos.

Plasticidad sináptica.

Neuroplasticidad:

Modula la percepción de los estímulos del medio.

Conexiones neuronales:

- Permite a las neuronas regenerarse tanto anatómica como funcionalmente y formar nuevas conexiones sinápticas.
- Se crean en el cerebro a través del aprendizaje y la practica.

Naturaleza y origen del aprendizaje y memoria.

Aprendizaje:

Surgió como una capacidad del cerebro para amortiguar los cambios ambientales.

No puede haber aprendizaje sin memoria, ni memoria sin aprendizaje.

Memoria:

Tiene la capacidad de evitar que tengamos la sensación de vivir en una especie de eterno presente.

Aprender:

Significa básicamente adquirir nuevas representaciones neuronales de información y establecer relaciones funcionales entre ellas.

¿Que pasa en nuestro cerebro cuando aprendemos?

Teoría de James Zull:

Explica de como aprende nuestro cerebro y consta de cuatro procesos que se llevan a cabo en diferentes áreas del cerebro humano.

- Corteza sensoriales:
- Significación de las experiencias:
- Córtex prefrontal:
- Llevar a la práctica aquellas abstracciones:

- Consta de la captación de información a través de los sentidos.
- Realiza reflexiones y encontrar en nuestra cabeza una definición o un conjunto de características para aquello que estamos percibiendo.
- Consta de la creación de conocimiento a través de la abstracción y las relaciones conceptuales.
- La corteza motora se encarga de aplicar lo aprendido en acciones físicas.

Aprendizaje, conceptos básicos.

Aprender:

Es el proceso por el cual adquirimos una determinada información y la almacenamos para poder utilizarla cuando sea necesario.

Memoria:

Parte esencial de todo proceso de aprendizaje, existiendo formas muy diversas de memoria.

Aprendizaje:

Es un proceso por el que los organismos modifican su conducta para adaptarse a las condiciones cambiantes.

Factores que intervienen en el aprendizaje.

Fisiológicos:

Se relaciona con la edad, la salud, el sistema nervioso, el nivel de ansiedad y estrés y los tiempo de reacción.

Hereditarios:

Problemas congénitos que pueden presentar los niños impidiéndole el desarrollo máximo de sus capacidades intelectuales.

Socioafectivos:

Se relaciona con las emociones, los sentimientos y las relaciones con los demás.

Intereses:

Es mas sencillo comprender algo que agrada a algo que no se interesa.

Ambientales o contextuales:

Se relaciona con el espacio, el tiempo, las relaciones interpersonales, la naturaleza y el ambiente.

Vínculo con el docente:

Es de suma importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cognitivos:

Se relaciona con los hemisferios cerebrales.

Aprendizaje en el ser humano.

El aprender es un proceso permanente de cambios dados en el devenir histórico en nuestra historia individual.

Puede ser concebido como un proceso activo, personal, de construcción y reconstrucción de conocimientos.

Existen varios tipos de aprendizajes para la vida y el desarrollo del sujeto.

La escuela como institución ésta llamada a promover ese sistema de aprendizajes.

- Primer sistema:
- Segundo sistema:
- Tercer sistema:

- Se orienta a estimular el aprender a vivir consigo mismo, aprender a vivir con los demás, aprender a afrontar la vida, pensar, crear, en resumen vivir.
- Estimula el aprender a socializarse, a ser un miembro activo y participante creativo de la sociedad, aprender a expresarse y a comunicarse con los demás.
- Aprender a estimar, disfrutar, y crear los valores positivos de la vida: belleza, amor, bondad, verdad, justicia, dignidad, felicidad, etc.