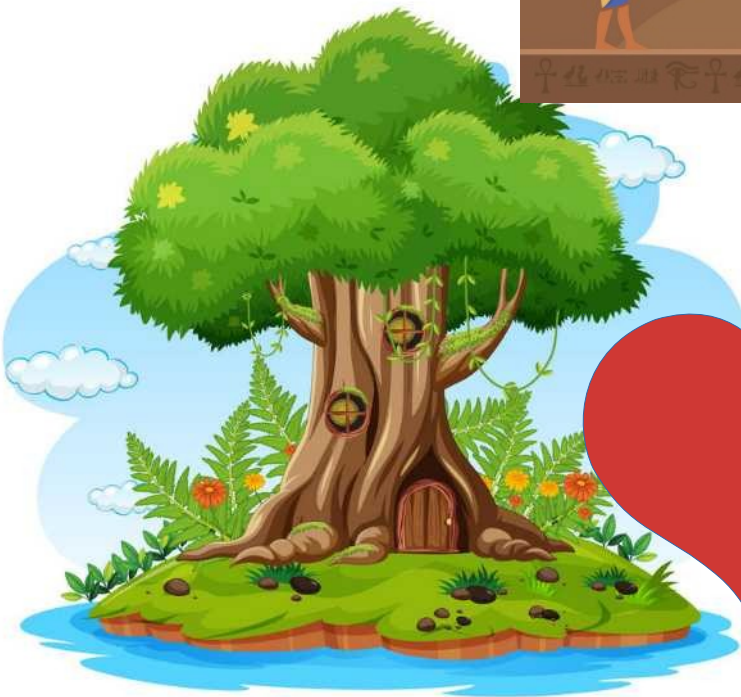
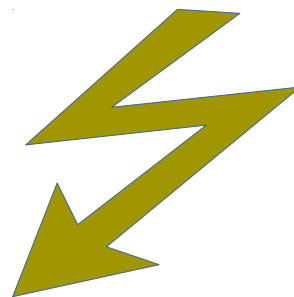
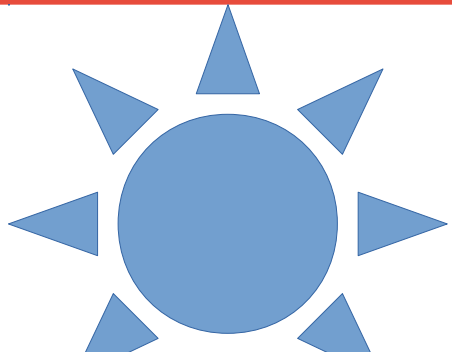


Mecanismos de memoria y cognición

Javier Liras
Máster de cultura científica
2022





Fases de la memoria

- **Adquisición**
- **Codificación**
- **Almacenamiento y retención**
- **Recuperación evocación**
- **Eliminación**

Fases de la memoria

Adquisición: Recepción de los estímulos y señales.



Fases de la memoria

Codificación: procesamiento simbólico

Codificación visual

Codificación acústica

Codificación sensorial

Codificación semántica



Almacenamiento y retención



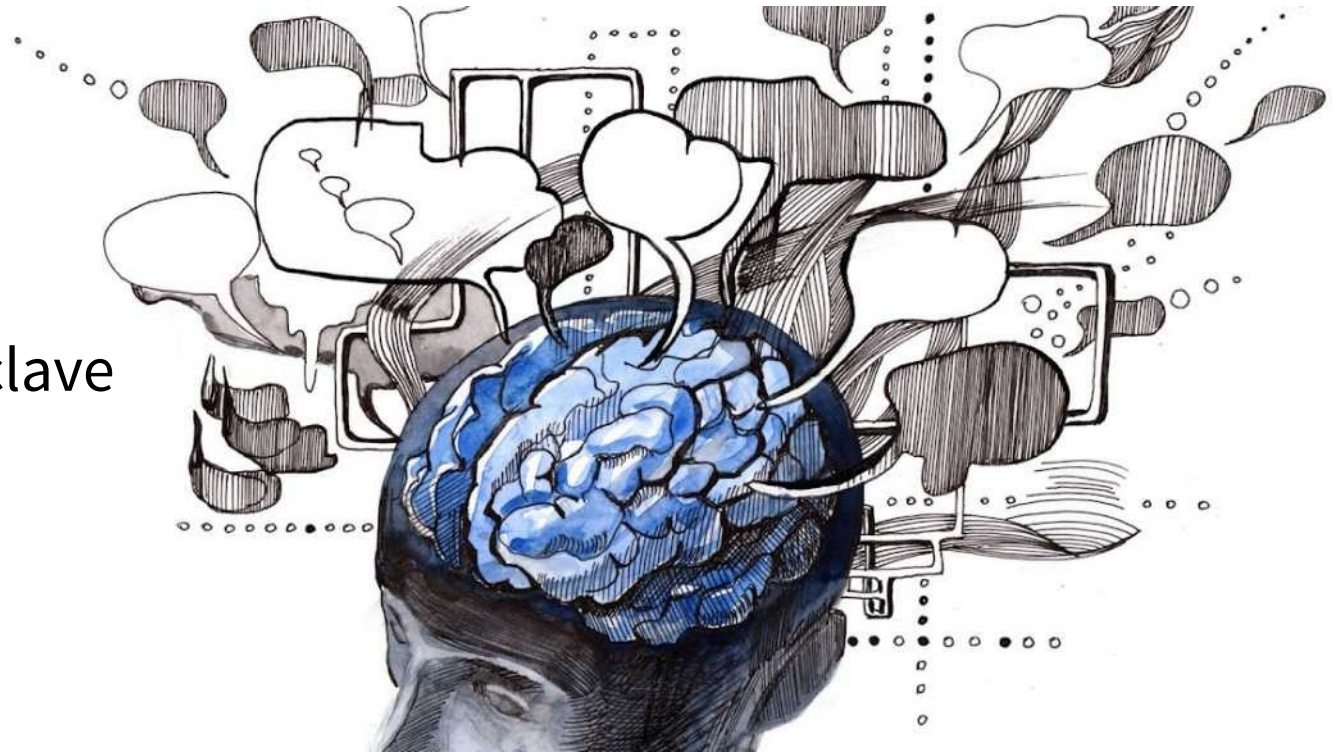
Fases de la memoria

Recuperación evocación

Recuerdo libre

Recuerdo con clave

Recuerdo serial



Fases de la memoria

Eliminación

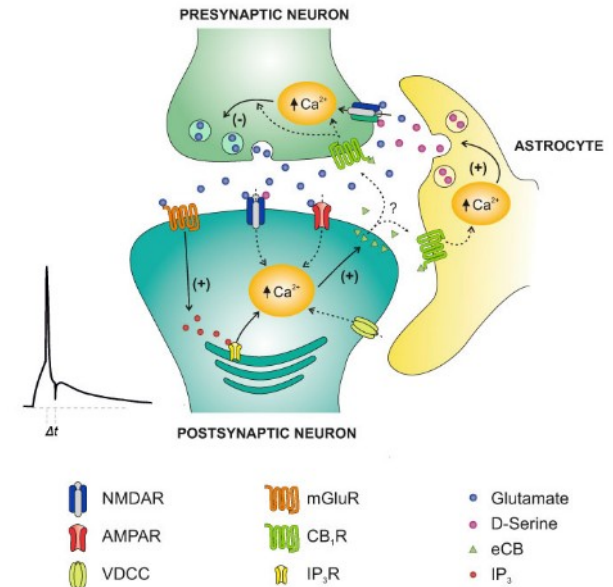
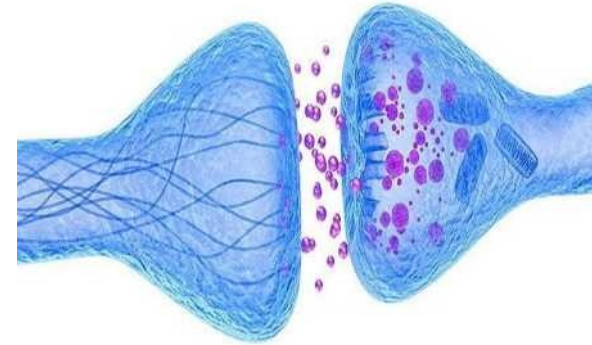


Tipos de memoria

En cuanto a su duración:

- Memoria a corto plazo

- Memoria a largo plazo



Tipos de memoria

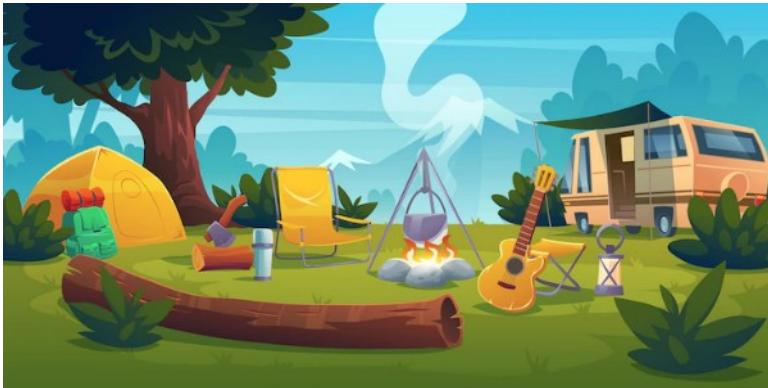
En cuanto a su contenido:

- **Memoria implícita o procedural**



- **Memoria explícita**

Episódica



semántica



Clasificación de las memorias

MEMORIA	Subtipo	Ejemplos	Ejemplos
No declarativa o implícita	No asociativa	Habitación	Habitación a la manipulación
		Sensibilización	Sensibilización a los ruidos fuertes
		Impronta	Impronta homo o heteroespecífica
	Asociativa	Condicionamiento clásico	Miedo condicionado Respuesta condicionada al sonido del timbre
		Condicionamiento operante	Aprendizaje por reforzamiento (obediencia básica) Condicionamiento aversivo
Declarativa o explícita	No asociativa	Habitación a un nuevo contexto	Habitación a un ambiente (nueva casa, consultorio, bañadero)
	Asociativa	Memoria espacial	Reconocimiento del camino para volver a la casa
		Memoria de objetos	Reconocimiento de un objeto (pelota, juguete)

Estudio de la memoria

- **Pruebas comportamentales**

- Entrenamiento
- Prueba

- **Estudios estructurales y bioquímicos**

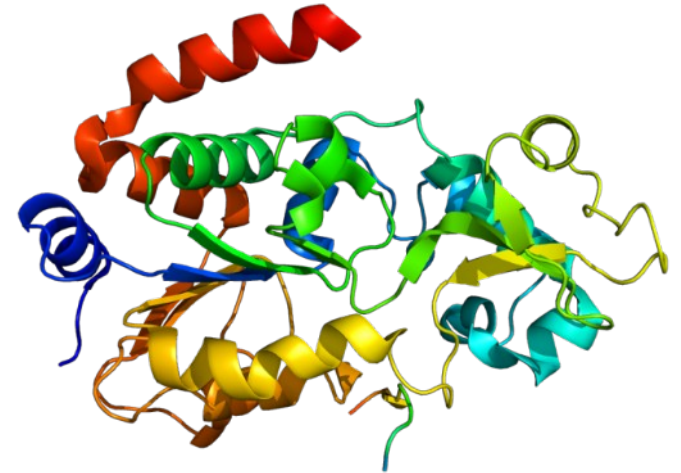
Nivel anatómico



Nivel celular



Nivel molecular



Funciones cognitivas

6. Razonamiento

7. Resolución de problemas

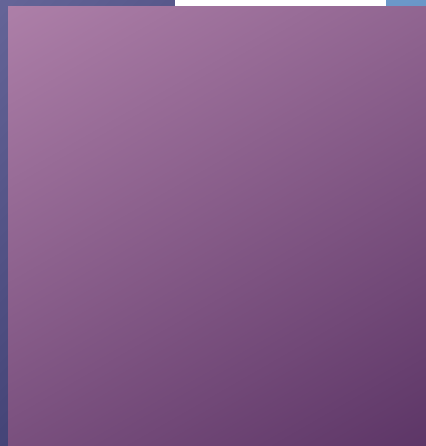
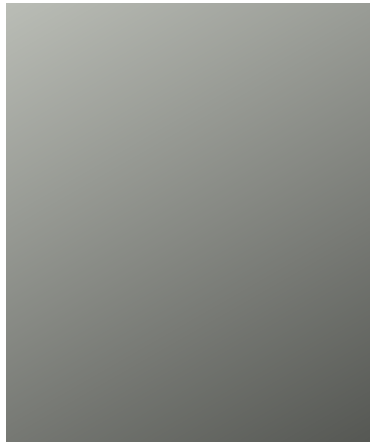
8. Toma de decisiones

9. Comunicación y “lenguaje” o cognición social.

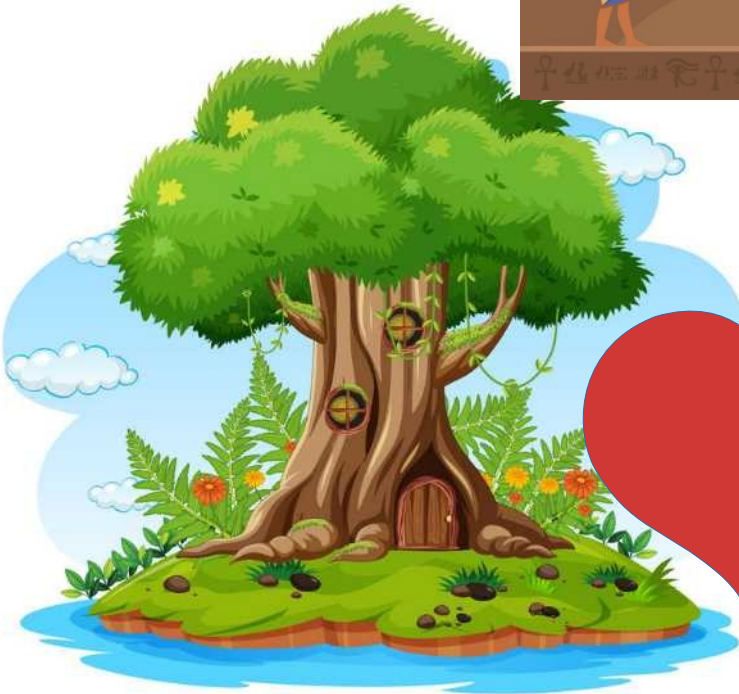
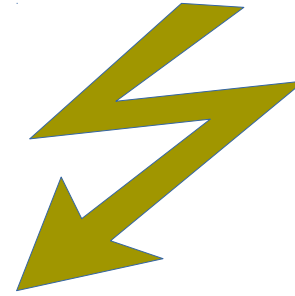
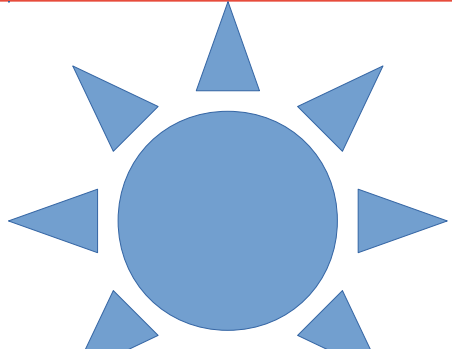
10. Temporalidad: capacidad de medir el tiempo.



Conclusiones

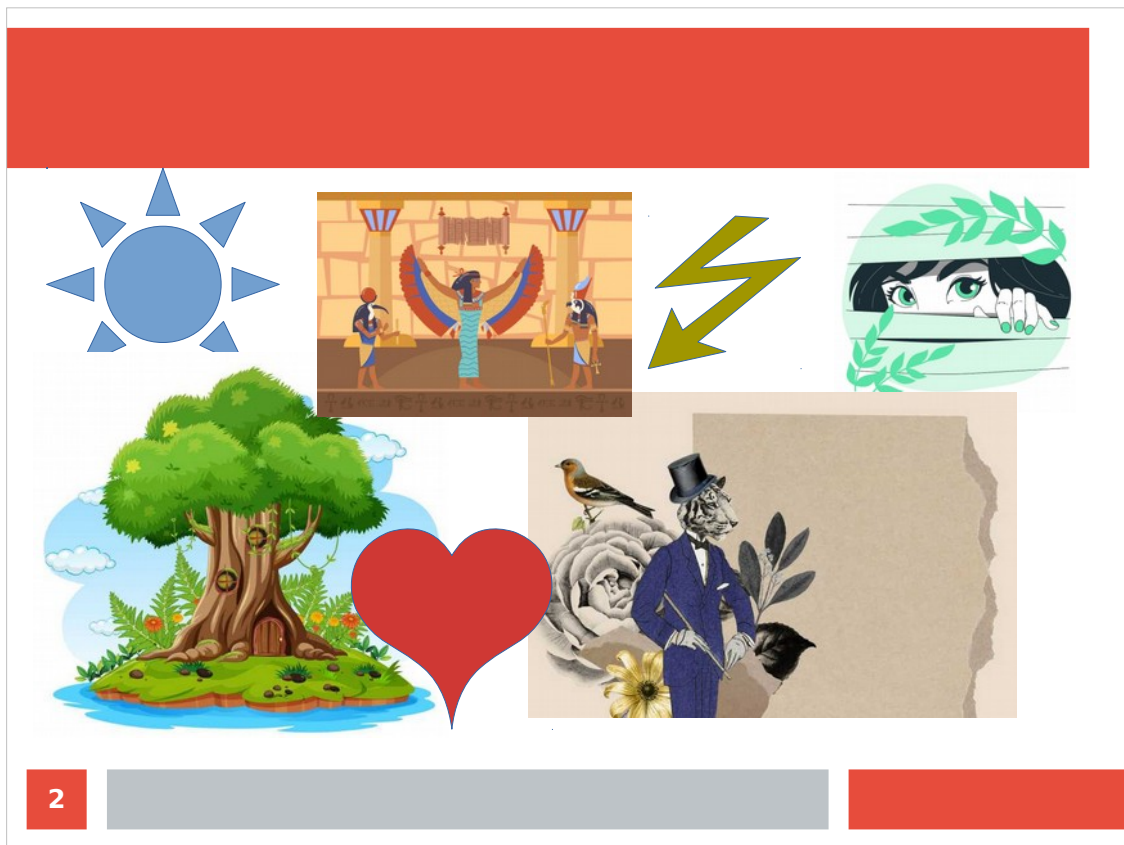


MUCHAS GRACIAS





Buenos días,
Soy Javier y vamos a ver hoy el tema de
los mecanismos de memoria y
cognición.



Observemos estas figuras de aquí.

Si os digo que intentéis memorizarlas, seguramente comenzaríais a prestarles más atención e intentar acudir a alguna técnica para recordarlas. Tal vez un patrón de relación entre ellas, relacionarlas con algo conocido y fácil de recordar, sacar una “foto mental”... Eso es lo que haríais vosotros y vosotras. ¿Pero qué es lo que hace vuestro cerebro?

Ante un estímulo, se ponen en marcha una serie de procesos que en función del mismo, del ambiente que lo rodea y de la persona se fijará de una forma u otra en el cerebro.

Fases de la memoria

- **Adquisición**
- **Codificación**
- **Almacenamiento y retención**
- **Recuperación evocación**
- **Eliminación**

3

Este proceso se establece en varias fases:

- Adquisición
- Codificación: El estímulo se convierte en símbolos
- Almacenamiento y retención: momento en el que se fija el recuerdo.
- Recuperación evocación: implica los procesos de rememoración de esos recuerdos
- Eliminación: momentos en el que el recuerdo desaparece.

Vamos a ir viendo cada uno de éstas fases detenidamente.

Fases de la memoria

Adquisición: Recepción de los estímulos y señales.



4

Primeramente recibimos los estímulos del ambiente a través de nuestros sentidos. En nuestro caso, a través de la vista habéis podido ver los símbolos que os he presentado al inicio.

Podríamos considerar que ésta es la fase previa a la memorización, pero sin la cuál no se producen las anteriores.

Fases de la memoria

Codificación: procesamiento simbólico

Codificación visual

Codificación acústica

Codificación sensorial

Codificación semántica



5

Las sensaciones que se perciben primeramente son tratadas en el hipocampo que las unifica y son tratados por nuestro cerebro y les da una representación en forma simbólica.

En esta parte, cada quien habrá codificado los estímulos de forma diferente en función de elementos que resulten característica para cada persona.

Este proceso se presupone que se realiza en el área prefrontal izquierda.

En las imágenes anteriores la información sensorial se almacena en la memoria icónica y en la memoria de trabajo. En este proceso visual la amígdala cumple un papel importante en su codificación.

También podemos encontrar codificación acústica, sensorial, semántica. [\[más\]](#)

Fases de la memoria

Almacenamiento y retención



6

Es la fase en la que la información se fija. En este sentido, el grado de fijación dependerá de varios factores, como el hecho de

- Si es relevante para la persona
- Si cumple alguna función
- Si es útil en el momento actual
- otras características propias.

En esta fase se producen cambios estructurales y moleculares en las neuronas. Estos cambios pueden ser inestables o mantenerse en el tiempo dejando una huella más permanente en el cerebro.

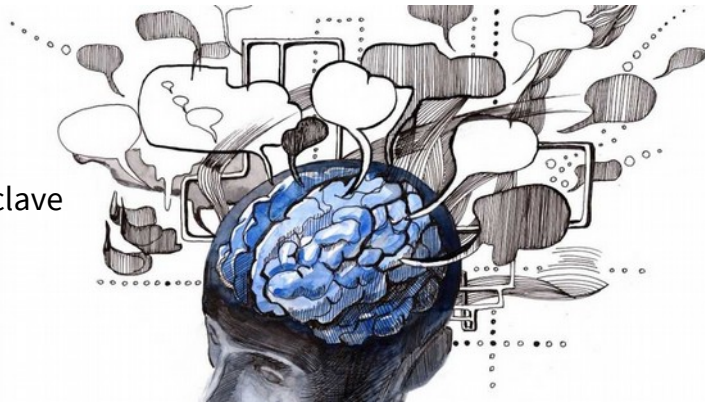
Fases de la memoria

Recuperación evocación

Recuerdo libre

Recuerdo con clave

Recuerdo serial



7

En esta fase es donde hacemos el esfuerzo de buscar y recordar la información. Es un proceso consciente y voluntario. En función de la forma en la que ha sido almacenada y cómo tengamos estructurada esa información será más sencilla o menos recurrir a ella.

Podemos diferenciar varios tipos de recuerdo:

- El Recuerdo libre: se trata de recordar algo sin atender al orden en el que se han recibido.
- Recuerdo con clave: En este proceso, se proporciona un estímulo o clave que facilita la recuperación.
- Recuerdo serial: Se trata de recordar los eventos en el orden en el que fueron generados.

Eliminación



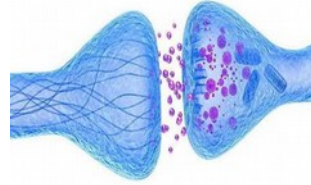
la memoria se elimina porque no se ha fijado lo suficiente, porque no ha pasado de la memoria a corto plazo a la de largo plazo. O por el hecho de que ha pasado tiempo sin rememorarla y por tanto ha ido perdiendo presencia. Hay recuerdos antiguos que no olvidamos, precisamente porque los rememoramos continuamente y otros que ya no los recordamos.

Esta eliminación de la información, siempre y cuando no haya patología, es un proceso natural necesario para que la mente sólo mantenga la información relevante. Al salir de esta sesión posiblemente olvidéis las formas que os he mostrado antes, a no ser que os dijera que puntúa para una nota o que esas imágenes os hubieran resultado muy familiares.

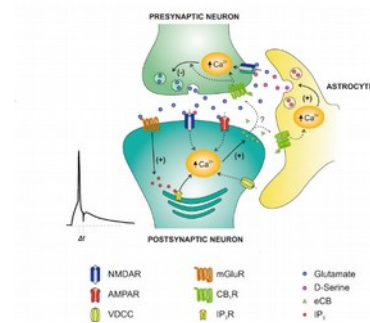
Tipos de memoria

En cuanto a su duración:

- **Memoria a corto plazo**



- **Memoria a largo plazo**



9

La memoria se puede diferenciar de varias maneras.

Una de ellas es la referencia a su duración. Ya hemos hablado algo de esto antes. En este caso podríamos hablar de Memoria a corto plazo y de memoria a largo plazo.

Memoria a corto plazo: es la memoria inicial, a nivel celular se mantienen las conexiones sinápticas durante un largo tiempo.

Memoria a largo plazo: Puede durar desde varias semanas, años o toda la vida.

A nivel molecular, esta memoria requiere de síntesis de proteínas. Parte de un estímulo más fuerte que para la memoria a corto plazo que produce una serie de procesos que finalizan con la síntesis de ciertas proteínas que fijan la sinapsis durante más tiempo.

La memoria por tanto produce cambios en la estructura del cerebro tanto por la modificación de las sinapsis como por el aumento o disminución de las conexiones entre neuronas.

Tipos de memoria

En cuanto a su contenido:

- **Memoria implícita o procedural**



- **Memoria explícita**

Episódica



semántica



10

En Función del contenido podemos diferenciarlas en:

Memoria no declarativa, también denominada implícita o procedural: Esta memoria es la relacionada con aprendizajes motores, perceptuales de procedimientos y de reglas. Como por ejemplo andar en bici, conducir, o también la aversión a ciertos alimentos. A través de la práctica se modifican los procesos y se puede acceder a ellos de forma inconsciente. Es una memoria bastante rígida.

Dentro de este tipo de memoria podemos encontrar la memoria emocional, que nos relaciona un evento concreto con una emoción.

Memoria declarativa o explícita: Es la memoria de eventos, lugares, conocimiento de individuos u objetos. Está ligada en el lóbulo temporal y para acceder a ella hay que hacer un esfuerzo consciente.

Se acostumbra dividir en:

- Memoria episódica: a través de la que recordamos hechos concretos que hemos vivido, en referencia a lugares espaciales y temporales.
- Memoria semántica: relacionada con el recuerdo de conceptos y significados.

Clasificación de las memorias

MEMORIA	Subtipo	Ejemplos	Ejemplos
No declarativa o implícita	No asociativa	Habitación	Habitación a la manipulación
		Sensibilización	Sensibilización a los ruidos fuertes
		Impronta	Impronta homo o heteroespecífica
	Asociativa	Condicionamiento clásico	Miedo condicionado Respuesta condicionada al sonido del timbre
		Condicionamiento operante	Aprendizaje por reforzamiento (obediencia básica) Condicionamiento aversivo
Declarativa o explícita	No asociativa	Habitación a un nuevo contexto	Habitación a un ambiente (nueva casa, consultorio, bañadero)
	Asociativa	Memoria espacial	Reconocimiento del camino para volver a la casa
		Memoria de objetos	Reconocimiento de un objeto (pelota, juguete)

En esta tabla podemos encontrar los tipos de memoria y algunos ejemplos al respecto.

Estudio de la memoria

- **Pruebas comportamentales**

- Entrenamiento
- Prueba

- **Estudios estructurales y bioquímicos**

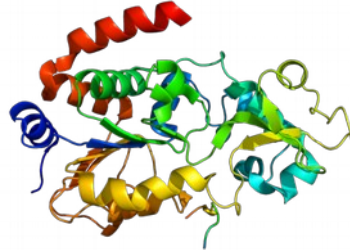
Nivel anatómico



Nivel celular



Nivel molecular



La memoria es un proceso complejo y su estudio se puede afrontar de diferentes formas:

Pruebas comportamentales: de esta forma, se atiende a la modificación del comportamiento en la persona o animal. Se analiza en cada una de las fases de la memoria y se ve cómo el individuo modifica su comportamiento o adquiere nuevo conocimiento. En estos estudios se diferencian dos fases, una de entrenamiento en la que al individuo se le presenta el estímulo y comienza el proceso de fijación de la memoria y otro de prueba en el que se evalúa cómo esa memoria se ha fijado. En función de lo que se esté estudiando.

Estudios estructurales y bioquímicos: Con esto se analiza el sistema nervioso desde un punto de vista anatómico y fisiológico. En estos estudios podemos encontrar diferentes niveles:

- **Nivel anatómico:** se basa en el estudio de las formaciones neuronales en las diferentes partes del cerebro, principalmente en el hipocampo, por ser el lugar implicado en los procesos de memoria a largo plazo.
- **Nivel celular:** estudia la función y el comportamiento de las neuronas y sus conexiones.
- **Nivel molecular:** se refiere al estudio de la implicación de las diferentes moléculas en el proceso de memoria.

Funciones cognitivas

1. Atención
2. Aprendizaje y Memoria
3. Categorización o clasificación, discriminación o diferenciación, selección
4. Reconocimiento o navegación espacial
5. Uso de herramientas



14

Las funciones cognitivas que se han detectado son:

1. Atención: Proceso por el cuál podemos dirigir nuestros procesos mentales hacia un objetivo concreto.
2. Aprendizaje y Memoria: Los procesos que hemos visto anteriormente para retener la información.
3. Categorización o clasificación, discriminación o diferenciación, selección: la capacidad de poder organizar la información y los conceptos en grupos diferentes.
4. Reconocimiento o navegación espacial: Por la cuál somos conscientes del ambiente que nos rodea y nos situamos en él.
5. Uso de herramientas: La capacidad de crear y utilizar herramientas.

Funciones cognitivas

6. Razonamiento
7. Resolución de problemas
8. Toma de decisiones
9. Comunicación y “lenguaje” o cognición social.
10. Temporalidad: capacidad de medir el tiempo.

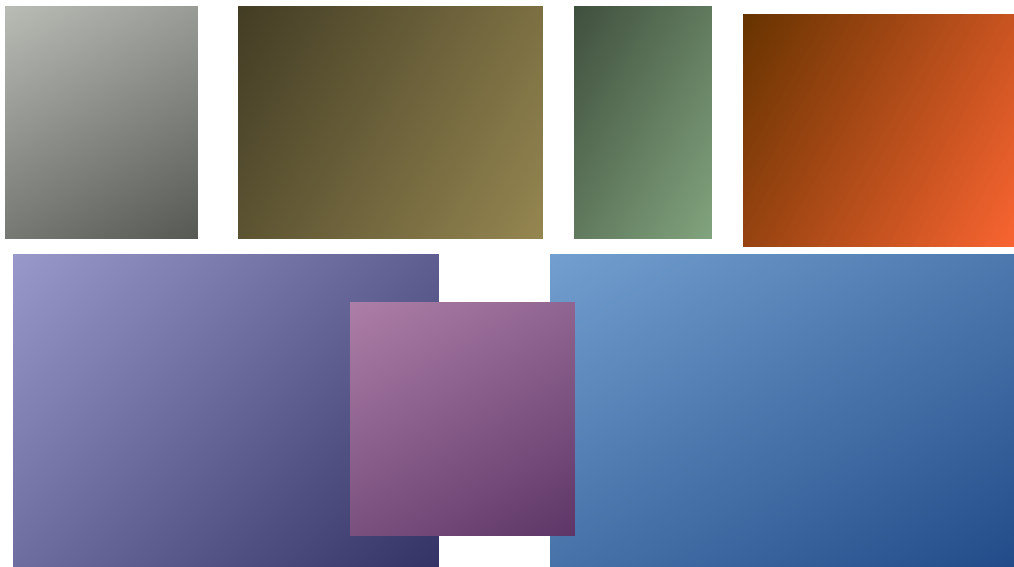


15

6. Razonamiento: capacidad de comparar resultados y establecer relaciones abstractas.
7. Resolución de problemas: capacidad de afrontar un problema o dificultad novedosa.
8. Toma de decisiones: capacidad de poder elegir entre varias opciones discernir las posibles consecuencias.
9. Comunicación y “lenguaje” o cognición social.
10. Temporalidad: capacidad de medir el tiempo.

Estas funciones se han podido estudiar en la mayoría de los mamíferos, pero han alcanzado niveles superiores en el cerebro humano.

Conclusiones



16

En esta sesión nos hemos introducido brevemente en los procesos de la memoria y la cognición. Son procesos complejos que se pueden afrontar desde diferentes perspectivas, pero que en el fondo nos pueden resultar familiares porque se entroncan directamente con nuestra experiencia como humanos. Cada uno de nosotros y nosotras somos conscientes de esos procesos en nuestro propio cerebro.

¿Seríais capaces de recordar todas las imágenes que hemos presentado al principio?. La mayoría de nosotros todavía será capaz de recordar algunas de ellas porque habéis utilizado alguna técnica que ha hecho que la figura se fije más y las conexiones sinápticas se han mantenido.

Si os pregunto qué imagen acompañaba la diapositiva 4, poca gente podrá recordarla. Pero si os digo que era en la que me refería al proceso de percepción del estímulo tal vez sí, porque tenía sentido son esto.

Espero que hoy haya interesado el tema y que así podáis fijar esta información en la memoria a largo plazo.

Muchas gracias

MUCHAS GRACIAS

