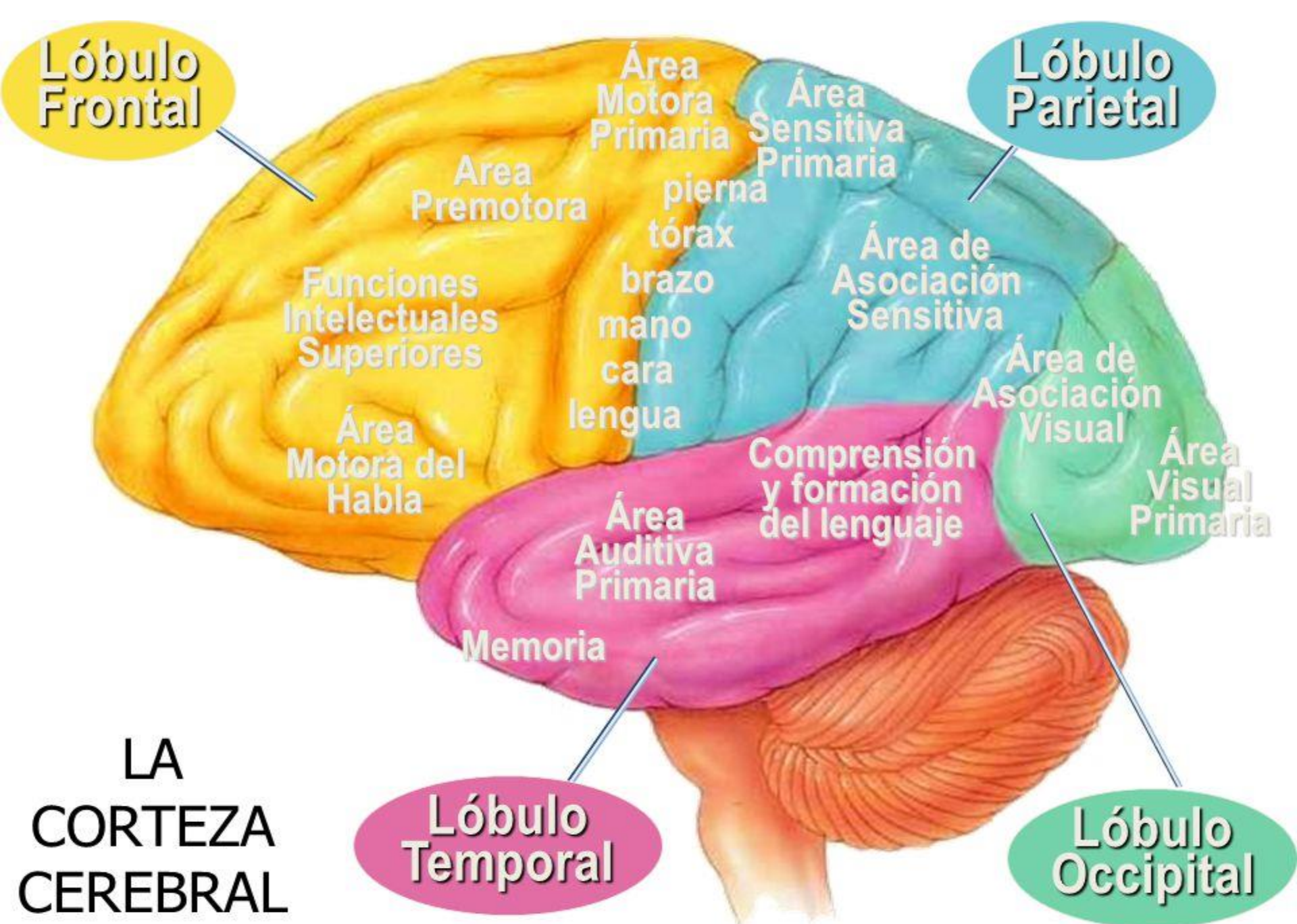


UNIDAD 3: Función Cognitiva: Funciones Ejecutivas

CONTENIDOS

- Neuroanatomía
- Concepto
- Principales Modelos Teóricos del Funcionamiento Ejecutivo
- Inhibición
- Flexibilidad cognitiva
- Monitoreo
- Toma de decisiones
- Conducta social.

BASES NEUROLÓGICAS EN LAS FUNCIONES EJECUTIVAS



LA CORTEZA CEREBRAL

**CORTEZA
PREFRONTAL**



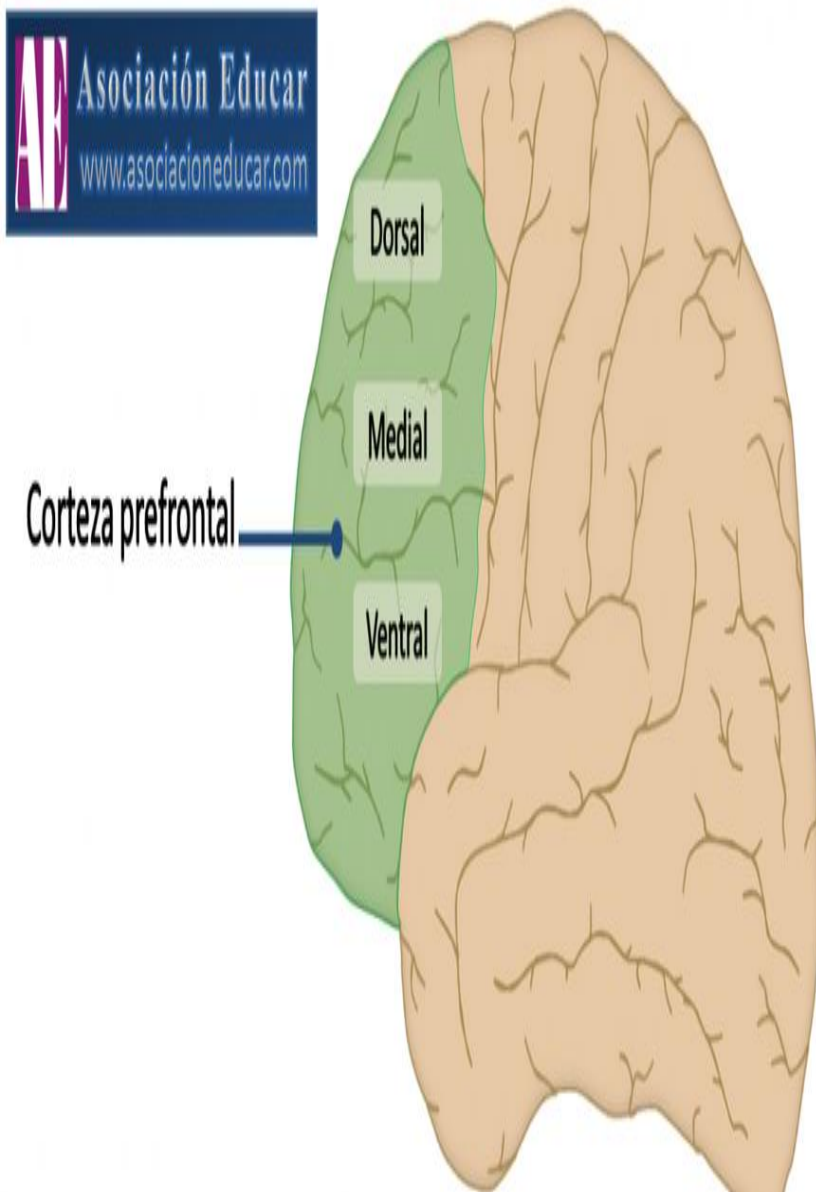
La Corteza Prefrontal

- La región cerebral que más se ha vinculado a dichas funciones se encuentra en el lóbulo frontal.
- Concretamente es una parte de dicho lóbulo, la **Corteza Prefrontal** es la que tiene mayor relevancia a la hora de gestionar este conjunto de habilidades.

El Cortex Prefrontal

- El Córtex Prefrontal (CPF) constituye aproximadamente el 30% de la corteza cerebral.
- Es el último en incorporarse ontogénica y filogénica en el ser humano.
- Posee conexiones con los lóbulos parietales, temporales, regiones límbicas (especialmente el hipotálamo), ganglios basales, hipocampo y cerebelo. Ha de considerarse por tanto como un área de asociación heteromodal interconectada con una red distribuida de regiones corticales y subcorticales.
- El CPF ocupa un lugar privilegiado en el SNC para orquestar el rendimiento de otras áreas cerebrales mediante los procesos de control organización y coordinación

La corteza prefrontal



Presenta tres regiones anatómicas: lateral, medial y ventral u orbital.

Tres Grandes Partes

- **Coreza Prefrontal Dorsolateral:** La porción dorsal se encuentra estrechamente relacionada con los procesos de planeación, memoria de trabajo, fluidez (diseño y verbal), solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis, estrategias de trabajo, seriación y secuenciación (Stuss & Alexander, 2000) procesos que en su mayoría se consideran funciones ejecutiva.
- se encuentran relacionadas con los procesos de mayor jerarquía cognitiva como la metacognición, permitiendo la auto-evaluación (monitoreo) y el ajuste (control) de la actividad en base al desempeño continuo.

Las Tres Grandes Partes

- **Corteza Orbitofrontal**: Se encuentra estrechamente relacionada con el sistema límbico, y su función principal es el procesamiento y regulación de emociones y estados afectivos, así como la regulación y el control de la conducta.
- **La Corteza Frontomedial** : participa activamente en los procesos de inhibición, en la detección y solución de conflictos, así como también en la regulación y esfuerzo atencional (Badgaiyan & Posner, 1997). Además, participa los estados motivacionales y es exitatoria de la conducta

Existen diversas definiciones de Funciones ejecutivas, pero no existe un consenso entre los investigadores debido a la complejidad de los procesos con los que se vinculan. El término “Funciones Ejecutivas” es un término relativamente reciente dentro de las neurociencias

CONCEPTO DE FUNCIONES EJECUTIVAS

Comencemos a Definir....

- **Lezak** define las funciones ejecutivas como las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente.
- **Sholberg y Mateer** consideran que las funciones ejecutivas abarcan una serie de procesos cognitivos, entre los que destacan la anticipación, elección de objetivos, planificación, selección de la conducta, autorregulación, autocontrol y uso de retroalimentación (feedback)
- **Tirapu et** proponen que tal constructo hace referencia a la capacidad de hallar soluciones para un problema novedoso, llevando a cabo predicciones de las consecuencias a las que nos puede llevar cada una de las soluciones

“El Director de Orquesta”

- **Goldberg** utiliza la metáfora del ‘director de orquesta’ para describir el papel que desempeñan los lóbulos frontales en el control ejecutivo.
- Según esta metáfora, los lóbulos pre frontales, como principal sustrato anatómico de las funciones ejecutivas, serían los encargados de coordinar la información procedente del resto de estructuras cerebrales con el objetivo de realizar conductas proposicionales o dirigidas a un fin.

“Coordina y dirige las otras estructuras del Cerebro en una acción concertada” (Goldberg)

“EL DIRECTOR DE UNA ORQUESTA”



En otras palabras

- Se entiende como el conjunto de habilidades y procesos cognitivos que nos permiten adaptarnos con éxito al medio y resolver problemas a partir de la integración de las diferentes informaciones disponibles, pudiendo realizar conductas positivas gracias a ellas

Para que sirven la Funciones Ejecutivas?

- En nuestra vida diaria necesitamos las funciones ejecutivas para desenvolvernó en nuestro entorno y conseguir nuestros objetivos. Son fundamentales por ejemplo cuando planificamos el día al levantarnos por la mañana, pensando qué tenemos que hacer, en qué orden, cuánto tiempo nos costará hacer cada una de las cosas e ir de un sitio a otro, e incluso si tenemos que modificar el plan sobre la marcha en caso de que haya algún imprevisto o necesitemos realizar alguna nueva tarea con la que no contábamos

Las Grandes Funciones



Respecto a la unidad o diversidad de las funciones ejecutivas. Varios modelos han sido propuestos para explicar como opera las funciones ejecutivas, aunque ninguno ha sido adaptado universalmente. Muy brevemente realizaremos una breve reseña.

MODELOS TEÓRICOS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO

Modelos Teóricos Clásicos

- **Alexander Luria (1974)**: En sus estudios sobre las unidades funcionales del cerebro y reguladora del comportamiento, destacó el importante rol del lóbulo frontal y muy especialmente de las zonas prefrontales del córtex, en la programación, control y verificación de la actividad mental (Luria, 1974). Integrando los aportes de Vygostki sobre el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, señaló la participación estrecha del lenguaje en este proceso de regulación de la actividad mental.
- **Lezak (1982)**: acuñó el término “funciones ejecutivas” : constituyen un proceso que involucra la formulación de objetivos, la planificación de la conducta para satisfacerlos y la ejecución efectiva de la misma. Aspecto finalístico: actividades eficaces, constructivas, creativas y productivas

capacidades pueden agruparse en una serie de componentes

(Lezak, 1995; Stuss y Levine, 2002)

Las capacidades necesarias para formular metas, diseño de planes. y las estrategias para lograr los objetivos. existiera una multiplicidad de destrezas ejecutivas independientes y no a una Función Ejecutiva única, en los términos de un sistema funcional complejo, formado por diversos componentes

2. Las facultades implicadas en la planificación de los procesos
3. Las habilidades implicadas en la ejecución de los planes.
4. El reconocimiento del logro / no logro y de la necesidad de alterar la actividad, detenerla y generar nuevos planes de acción.
5. Inhibición de respuestas inadecuadas.
6. Adecuada selección de conductas y su organización en el espacio y en el tiempo.
7. Flexibilidad cognitiva en la monitorización de estrategias.
8. Supervisión de las conductas en función de estados motivacionales y afectivos.
9. Toma de decisiones

Modelos Teóricos Integradores

Anderson y Reidy(2002- 2012) "El Sistema de Control Ejecutivo"

- Las FE son un sistema de múltiples procesos interrelacionados e interdependientes que funcionan conjuntamente como un sistema integrado de control o supervisión.
- Categoriza las diferentes funciones ejecutivas en:
 - 1-Procesamiento de la información se centra en la velocidad, fluencia y eficiencia para completar tareas nuevas o para resolver un problema.
 - 2-Control atencional se refiere a la capacidad para atender selectivamente a un estímulo
 - 3-Flexibilidad cognitiva incluye la habilidad para pasar a nuevas actividades, hacer frente a cambios en las rutinas, aprender de los errores y elaborar estrategias alternativas, multitareas y procesos de almacenamiento temporal (*memoria de trabajo*).
 - 4-Establecimiento de objetivos se refiere a la iniciativa, razonamiento conceptual y habilidad de planificación (anticipar futuros eventos, formulación de un objetivo, desarrollo de pasos para conseguir un objetivo) y organización (habilidad para organizar compleja información o secuenciar en fases el dominio de una estrategia de forma lógica y sistemática).

Modelos Modernos

- En los modelos modernos de Funciones Ejecutivas se ha privilegiado el análisis de la actividad cognitiva sobre lo conductual y lo emocional.
- La importancia al estudio de la Funciones Ejecutivas se relacionada con estructuras orbitofrontales y del cíngulo anterior, la cual se ha denominado como “Funciones Ejecutivas caliente”, porque supone la existencia de contenidos emocionales y motivacionales en su expresión, toma de decisiones control de impulsos ,perspectiva del otro.
- La investigación de este tipo de Funciones Ejecutivas ha permitido suponer que tiene un importante rol en la toma de decisiones afectivas, en el retraso de la gratificación, en la identificación de deseos, pensamientos, sentimientos e intenciones propias y de los otros, en el control de la conducta y la regulación del comportamiento.

Modelos Neurocientíficos

- Los estudios de Neuroimagen proporcionan evidencia que apoyan las múltiples facetas de la naturaleza de las FE, están relacionadas con diferentes partes de la CPF.
- Los trabajos neurocientíficos presentados muestran un perfil complejo del sustrato neuroanatómico del funcionamiento ejecutivo.
- Se trata de una red neural amplia formada por diferentes regiones cerebrales funcionalmente interconectada. Postular al control cognitivo o la autorregulación, como un concepto clave de las FE.

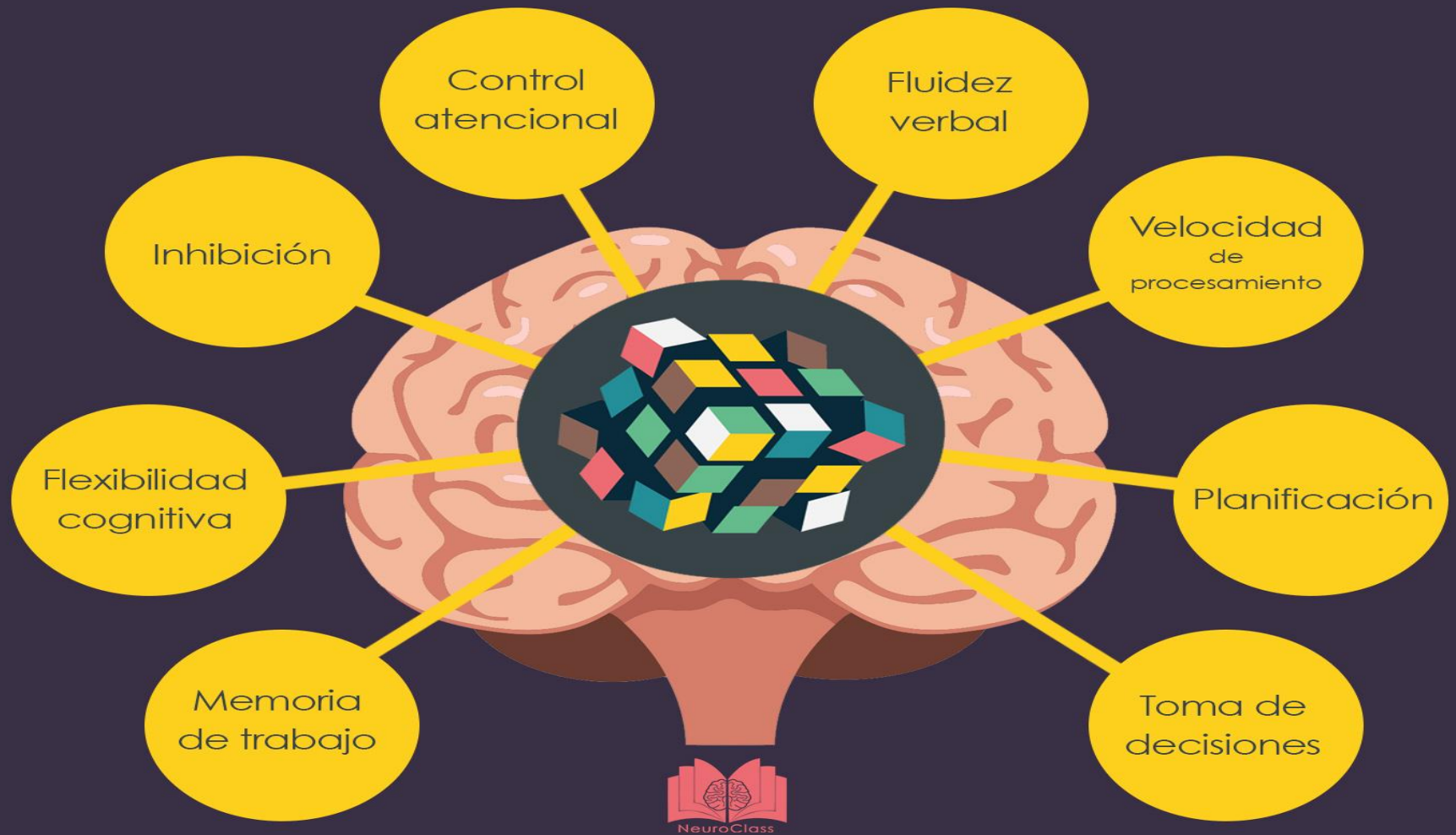
CARACTERÍSTICAS

Las Funciones Ejecutivas

- las funciones ejecutivas dependen de redes extensas que incluyen diferentes áreas cerebrales, se asume que la corteza prefrontal juega un papel principal en el control y monitoreo.
- La corteza prefrontal no solamente participa en las operaciones clásicamente reconocidas como ejecutivas (secuenciar, alternar, inhibir, etc.), sino también juega un papel fundamental en la coordinación de la cognición y la emoción.
- Y además, ha sido vista como el centro para la integración entre las emociones y la cognición (Mitchell & Phillips, 2007)

FUNCIONES EJECUTIVAS

Los componentes de las funciones ejecutivas son:



Componentes: Fluidez Verbal

- La velocidad y precisión en la búsqueda y actualización de la información, así como en la producción de elementos específicos en un tiempo eficiente, es un importante atributo de la CPF y se relaciona con la función ejecutiva de productividad (Lezak et al., 2004).
- La generación verbal se considera una función ejecutiva que usualmente se evalúa mediante pruebas de fluidez que piden la producción de palabras pertenecientes a un grupo específico dentro de un límite de tiempo.

Componente:Control Atencional - Inhibición

- El control atencional incluye una mejor atención selectiva y mantenida, y un dominio en la capacidad para inhibir comportamientos automáticos e irrelevantes (Anderson, Levin, & Jaobs, 2002).
- En otras palabras; es la capacidad para seleccionar un estímulo en presencia de distractores. Consiguiendo centrar nuestra atención en una única tarea. Lo realizamos gracias a la Inhibición de Estímulos innecesarios.
- La inhibición de la atención implica inhibir estímulos irrelevantes optimizando los procesos de focalización, sostenimiento y cambio atencional en la consecución de una meta (Wright & Diamond, 2014).

Componente :La inhibición

- La inhibición conductual comprende detener una respuesta dominante, suprimir una respuesta en curso y el cambio de un patrón de respuesta a otro.
- Control inhibitorio: Es un constructo multidimensional que trata de explicar una serie de operaciones mentales tendientes a suprimir una conducta inapropiada, o una tendencia atencional hacia estímulos no relevantes o distractores que pueden interferir en la resolución deliberada de un problema (Friedman & Miyake, 2004)

Componente: Planificación

- Se define como la capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para lograr metas a corto, mediano o largo plazo (Tsukiura, Fujii, & Takahashi, 2001).
- Es una habilidad compleja que requiere de un buen control de los impulsos, atención sostenida, organización, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y monitoreo (Lezak, 1982)

Organización

- . La capacidad de organización es una función ejecutiva que contribuye con la habilidad de elaborar un plan de trabajo, en tanto implica ordenar la información de manera adecuada y jerarquizarla en función de un plan previsto (Anderson, 2002).
- Involucra la capacidad de identificar ideas o conceptos generales durante el proceso de aprendizaje o la comunicación de información oral o escrita (Arroyo, Korzeniowski & Espósito, 2014).

Componente: Flexibilidad Mental

- es la capacidad que tiene nuestro cerebro para adaptar nuestra conducta y pensamiento a situaciones novedosas, cambiantes o inspiradas. Posibilidad de retroceder, corregir, cambiar el rumbo de los planes de acuerdo a verificaciones de los resultados.
- También implica la generación y selección de nuevas estrategias de trabajo dentro de las múltiples opciones que existen para desarrollar una tarea

Nos Adaptamos y Creamos patrones nuevos, cuando no existe esquemas



Componentes Memoria de trabajo

- Memoria de Trabajo: también es conocida como memoria operativa, mantiene la información “ON LINE” se puede definir como el conjunto de procesos que permiten el almacenamiento y manipulación temporal de la información para realizar una tarea cognitiva compleja. Como la lectura, habilidades, matemáticas, comprensión del lenguaje etc.

TOMA DE DECISIONES

La Toma de Decisión

- la toma de decisiones es una de las funciones más complejas y una de las últimas en terminarse de desarrollarse.
- La inhibición de la conducta, marca el autocontrol, dado que sin ese freno estaríamos a expensas de nuestros impulsos, nuestros instintos, con raíz en el sistema límbico.
- El Control de los impulsos se relaciona con una mayor capacidad adaptativa al medio que nos rodea.
- Una toma de decisión más consciente y por consiguiente más chances de alcanzar metas, es decir el ÉXITO.

Toma de Decisión

- La toma de decisión puede ser de a corto(mecánica o inconsciente) y largo plazo(pensada y consiente) . Las de largo plazo habilitan un mayor numero de aciertos es solo si aprendemos de la experiencia.
- Se relaciona con la capacidad de conocer y conducir nuestros actos, capacidades exclusivas del Homo Sapiens
- Nuestro sistema emocional sostenido por el sistema limbico, es la base de nuestros instintos
- LAS FUNCIONES DEL INSTINTO SE PUEDEN RESUMIR EN LAS 5 “C”: COMER, CORRER (MIEDO), COMBATIR (LUCHA), COPULAR, CONTROL CONDUCTUAL DE LA TEMPERATURA.
- SI ESTAS FUNCIONES ESTAN ALTERADAS, SE VERÁ EN SERIO RIESGO LA SUPERVIVENCIA.

CONDUCTA SOCIAL

Conducta Social

- Comportamiento social o Conducta Social en biología sociología psicología es el comportamiento social se da dentro de una misma especie.
- Les permitan interactuar propositivamente con su medio.
- Esta serie de capacidades se ha denominado: *implementación de reglas, permitiendo que de forma flexible se alterne, seleccione, actualice y se ejecuten procedimientos efectivos de conducta en base a situaciones sociales determinadas*

Conducta Social

- Durante el desarrollo, los niños tienen que asimilar, aprender y desarrollar diversos sistemas de reglas cognitivas y sociales, las cuales cuando adultos, les permitan interactuar propositivamente con su medio.
- Esta serie de capacidades se ha denominado: implementación de reglas, permitiendo que de forma flexible se alterne, seleccione, actualice y se ejecuten procedimientos efectivos de conducta en base a situaciones sociales determinadas (Bunge, 2004)

Cognición Social

- La capacidad de cognición social se ha propuesto para definir los procesos cognitivos que incluyen al sujeto (con sus motivaciones y valores) en un contexto social en donde hay que tomar decisiones personales (Stuss & Levine, 2000)
- Se plantea que la cognición social requiere de un modelo mental del sujeto (autoconocimiento) que le permita identificar su papel particular dentro de un contexto familiar, laboral y social; de forma que pueda estimar, regular y planear cómo puede lograr satisfacer sus intereses en un ambiente social complejo