

SESIÓN 3 — Relación entre funciones ejecutivas complejas y pensamiento crítico

Curso: Introduccion al Pensamiento Critico (6 sesiones de 1h) ·
Neo-educacion

Generado por PDF Project

Esta sesión pertenece a la Unidad Didáctica 3 — Pensamiento crítico y funciones ejecutivas complejas y corresponde al Aprendizaje Esperado 2 (AE2). Retoma lo construido en el AE1 de la UD3 —la definición neuropsicológica de las funciones ejecutivas (FE) y su sede en la corteza prefrontal (Luria, Lezak, Miyake & Friedman)— para dar el siguiente paso: mostrar que el pensamiento crítico no flota en el aire, sino que se apoya sobre la base neurocognitiva de las FE. Las FE son la capacidad; el pensamiento crítico es el método dirigido que las usa. En esta hora el estudiante integrará ambos niveles y aprenderá a diagnosticar si un error de razonamiento nace de un fallo ejecutivo o de un fallo del propio método crítico.

Presentación y objetivos de la sesión

Resultados de aprendizaje al finalizar la hora:

- Definir el pensamiento crítico como una *aplicación dirigida* de las funciones ejecutivas complejas (no como un talento aislado).
- Explicar por qué la corteza prefrontal sostiene simultáneamente las FE (planificación, inhibición, flexibilidad) y el control del razonamiento (Diamond, 2013; Miyake & Friedman, 2000).
- Distinguir, en un fallo cognitivo concreto, si la causa es una *deficiencia de capacidad ejecutiva* o un *defecto de método crítico* (Norman & Shallice, 1986; Facione, 1990).
- Describir el modelo de Stanovich & West (2000) sobre la *racionalidad* como desacoplo entre inteligencia y pensamiento crítico.
- Proponer y resolver ejemplos de aula donde entrenar FE y pensamiento crítico de forma conjunta.

Callout de integración (AE1 → AE2): En el AE1 viste a las FE como el "director de orquesta" (inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad, planificación). Hoy ese director aprende a tocar una partitura concreta: el pensamiento crítico. Sin director, la partitura no se ejecuta; sin partitura, el director solo hace ruido.

Antes de la clase (trabajo autónomo previo)

flipped

Lee y prepara (20-30 min en casa): 1. Texto base: "Las funciones ejecutivas como sustrato del pensamiento" — repasa las tres núcleos (inhibición, actualización en memoria de trabajo, flexibilidad/desplazamiento de set) de Miyake & Friedman (2000). 2. Video sugerido: breve exposición del Sistema Atencional Supervisor de Norman & Shallice (1986) como "control de arriba-abajo" ante situaciones novedosas. 3. Trae a clase un ejemplo propio de una vez que "supiste la respuesta correcta pero actuaste o razonaste mal" (p. ej. un error de examen, una decisión apresurada). Tip del docente: el modelo es flipped classroom. El contenido expositivo se consume en casa; la hora presencial se dedica a activar, discutir y aplicar. Llega con el ejemplo anotado y las dudas sobre la frontera FE ↔ pensamiento crítico. ---

1. Las funciones ejecutivas complejas como base neurocognitiva

base

La corteza prefrontal sostiene el control

La corteza prefrontal no es solo la "sede de las FE" (Luria, 1966/1973); es también el sustrato del control del razonamiento. Los mismos circuitos frontales que permiten planificar, inhibir y flexibilizar son los que sostienen mantener una hipótesis en mente mientras se evalúa la evidencia en su contra.

- ****Diamond (2013)**** demuestra que las FE se desarrollan y entrenan, y que predicen el éxito académico y la autorregulación tanto o más que el CI tradicional. Sin FE maduras, el razonamiento abstracto carece de andamiaje.
- ****Miyake & Friedman (2000)**** mostraron la **unidad y diversidad** de las FE: tres núcleos relacionados pero separables. Esa diversidad es precisamente lo que permite al pensamiento crítico desplegarse en varias estrategias (comparar, contrastar, descartar).
- ****Barkley (1997, 2012)**** enfatiza que las FE **son** autorregulación orientada al futuro: sostener una meta aplazada es condición previa para evaluar argumentos sin dejarse llevar por lo inmediato.

Callout: Si las FE son el "hardware de control" (frontal), el pensamiento crítico es el "software de propósito". No puedes correr el software si el hardware no sostiene la operación; pero tener hardware potente no garantiza buen software.

2. El pensamiento crítico como aplicación dirigida

método

Capacidad vs. método

El pensamiento crítico se define, en el consenso Delphi (Facione, 1990), como el juicio deliberado y autodirigido que impulsa la interpretación, análisis, evaluación e inferencia, con explicación y autorregulación. Es decir: un método que moviliza capacidades.

- ****Las FE son la capacidad:**** la potencia para inhibir, sostener y cambiar de estrategia.
- ****El pensamiento crítico es el método que las usa:**** tomar una postura, buscar evidencia, considerar alternativas y revisar sesgos **requiere** inhibir la respuesta intuitiva, mantener criterios en memoria de trabajo y flexibilizar ante nuevos datos.

supervisión

Norman & Shallice (1986): el control supervisor

Norman & Shallice proponen el Sistema Atencional Supervisor (SAS): un mecanismo de control "top-down" que interviene cuando las rutinas automáticas no bastan. Esa es exactamente la bisagra entre FE y pensamiento crítico:

- Las FE proveen el **SAS** (la capacidad de supervisar).
- El pensamiento crítico es **cómo se programa el SAS** para una tarea de razonamiento (p. ej. "no aceptes la primera conclusión; busca el contraejemplo").

Callout: Pensamiento crítico = SAS bien programado. Una persona puede tener un SAS intacto (FE fuertes) pero programarlo mal (método débil); o tener un SAS dañado (FE frágiles) y no poder ejecutar ni siquiera un buen método.

3. Tabla comparativa: FE complejas vs. pensamiento crítico

comparación

Dos niveles, un mismo cerebro

| Dimensión | Funciones ejecutivas complejas | Pensamiento crítico | |---|---|---| | Qué es | Capacidades de control cognitivo (planificar, inhibir, flexibilizar, sostener meta). | Método deliberado de juicio y análisis (interpretar, evaluar, inferir, autorregular). | | Naturaleza | Potencia / capacidad (el "puedo"). | Aplicación / método (el "cómo lo hago"). | | Ejemplo | Inhibir el impulso de responder antes de leer toda la pregunta. | Contrastar dos fuentes y descartar la que tiene sesgo de confirmación. | | Base neural | Corteza prefrontal (circuitos fronto-estriales y fronto-parietales). | Corteza prefrontal activada en su rol de control (mismos circuitos, dirigidos por el SAS). | | Se entrena con | Tareas de inhibición, actualización, desplazamiento de set (Diamond, 2013). | Deliberación guiada, análisis de argumentos, detección de sesgos (Facione, 1990). | | Falla típica | Actuar por automatismo o distraerse de la meta. | Aceptar una conclusión sin evidencia o caer en falacia. | | En resumen: las FE son el sustrato; el pensamiento crítico es el uso intencional de ese sustrato. El daño frontal (caso EVR, Eslinger & Damasio, 1985) arruina ambas porque colapsa primero la base. ---

4. Cómo se potencian mutuamente

sineergia

Entrenar una mejora a la otra

Lejos de ser independientes, FE y pensamiento crítico se retroalimentan:

- ****Entrenar FE mejora el pensamiento crítico:**** tareas de inhibición (p. ej. "no respondas hasta haber leído las tres opciones") preparan el terreno para no saltar a conclusiones (sesgo de confirmación).
- ****Entrenar pensamiento crítico fortalece las FE:**** deliberar obliga a sostener criterios en memoria de trabajo y a flexibilizar ante contraevidencia; eso **es** ejercicio ejecutivo.
- ****Ejemplos de aula:**** (a) debate estructurado donde deben **inhibir** su postura inicial y defender la opuesta (flexibilidad + pensamiento crítico); (b) "detective de sesgos" que mantiene en mente la hipótesis nula mientras revisa datos (memoria de trabajo + pensamiento crítico).

Callout docente: No enseñes "pensamiento crítico" como una charla suelta. Si los alumnos no tienen las FE suficientes (inhibición, memoria de trabajo), el método crítico se derrumba bajo presión. Entrena primero la base y luego la aplicación.

5. Actividades integradoras (resueltas)

Clasifica el fallo: ¿FE o pensamiento crítico?

Tip aplicado: pregunta "¿faltó la capacidad o faltó el método?"

Instrucciones: para cada caso, indica FE (falla la capacidad ejecutiva) o PC (falla el método crítico) y justifica. 1. Un estudiante responde el examen sin leer toda la pregunta y se equivoca por apresuramiento. 2. Ante dos noticias contradictorias, acepta la que confirma su creencia sin verificar la fuente. 3. En un debate, se le olvida el criterio de evaluación que acordaron y divaga. 4. Concluye que "todos los gatos son negros" tras ver tres gatos negros (generalización apresurada). Solución modelo: 1. FE — falla la inhibición del impulso de responder y la planificación de lectura completa. 2. PC — tiene la capacidad, pero aplica mal el método (sesgo de confirmación; Facione, 1990). 3. FE — falla la memoria de trabajo (sostener el criterio) y la autorregulación. 4. PC — es un defecto de método (muestreo insuficiente / falacia), no necesariamente de capacidad ejecutiva. ---

Caso integrador

Tip aplicado: aplica el modelo FE→PC en cadena

Instrucciones: Ana debe decidir si cambia de carrera. Tiene los datos, pero: (a) posterga la decisión semana tras semana; (b) solo busca testimonios que apoyan su deseo; (c) cuando le muestran datos en contra, los ignora. Diagnostica con la bisagra FE↔PC. Solución modelo:

- (a) ****FE**** — falla la **planificación** y la autorregulación hacia la meta aplazada (Barkley, 2012).

- (b) ****PC**** — sesgo de confirmación: método crítico débil al seleccionar evidencia.
- (c) ****FE + PC**** — ignora evidencia por falla de *inhibición* de la respuesta emocional (FE) y por no aplicar el criterio de considerar el contraejemplo (PC). Es un fallo mixto: la base no sostiene y el método no corrige.

Diseña un ejercicio que entrene ambos

Tip aplicado: debe exigir al menos una FE y un paso crítico explícito

Instrucciones: propón una actividad de aula que desarrolle FE y pensamiento crítico a la vez. Describe objetivo, pasos y qué FE/método se entrena. Solución modelo (ejemplo "El abogado del diablo"):

- ****Objetivo:**** entrenar flexibilidad (FE) + evaluación de argumentos (PC).
- ****Pasos:**** (1) lee un texto con una tesis; (2) *inhibe* tu acuerdo inicial; (3) en memoria de trabajo sostén los criterios de validez; (4) construye el argumento opuesto y señala la evidencia que lo apoyaría.
- ****FE entrenadas:**** inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad. ****PC entrenado:**** análisis, evaluación e inferencia (Facione, 1990).

6. Guía para el docente (PEDBOX)

Guía docente (Sesión 3, 60 min)

Tiempo (60 min):

- 0-8 min: activación y puesta en común del CARD *flipped* (ejemplos traídos de casa: "supe lo correcto pero lo hice mal").
- 8-20 min: bloque 1 — FE como base neurocognitiva (CARD base, Diamond, Miyake & Friedman, Barkley).
- 20-32 min: bloque 2 — pensamiento crítico como método (CARD método, Norman & Shallice SAS, Facione).
- 32-40 min: tabla comparativa (CARD comparación) en pizarra; refuerzo con la metáfora hardware/software.
- 40-50 min: bloque 4 — sinergia (CARD sinergia) + ejemplos de aula.
- 50-57 min: resolución en parejas de los tres EJERCICIOS; puesta en común del caso integrador.
- 57-60 min: cierre y puente a la Sesión 4.

Materiales: impresión de las CARD, tabla comparativa en póster, copia de los ejercicios, ejemplo del caso EVR (Eslinger & Damasio, 1985) como ancla de la "base que colapsa".

Evaluación formativa: rúbrica rápida — (1) define FE como base y PC como método; (2) cita a Diamond/Miyake y a Norman & Shallice/Facione; (3) clasifica correctamente al menos 3 de 4 fallos en el EJERCICIO 1; (4) distingue componente FE de componente PC en el caso integrador. Observa si el estudiante justifica (no solo etiqueta).

Puente a la Sesión 4: en la próxima hora se aplicará el modelo a la detección de sesgos y falacias (racionalidad, Stanovich & West, 2000), entrenando FE y pensamiento crítico sobre errores de razonamiento reales.

Referencias

- Barkley, R. A. (1997). **ADHD and the Nature of Self-Control**. Guilford. (2012, **Executive Functions**).
- Diamond, A. (2013). Executive functions. **Annual Review of Psychology**, 64, 135-168.
- Eslinger, P. J., & Damasio, A. R. (1985). Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation. **Neurology**, 35(12), 1731-1741.
- Facione, P. A. (1990). **Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction** (The Delphi Report). California Academic Press.
- Lezak, M. D. (1982). **Neuropsychological Assessment**. Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1966). **Higher Cortical Functions in Man**. (1973). **The Working Brain**.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks. **Cognitive Psychology**, 41(1), 49-100.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. En R. J. Davidson, G. E. Schwartz & D. Shapiro (Eds.), **Consciousness and Self-Regulation** (Vol. 4, pp. 1-18). Plenum.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? **Behavioral and Brain Sciences**, 23(5), 645-665.