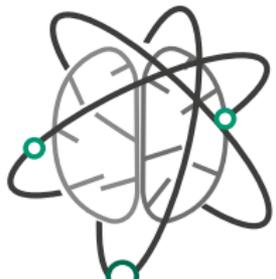


Desarrollo de las funciones ejecutivas en adolescentes

Trinidad García
garciatrinidad@uniovi.es



Talleres
**Neuropsicología y
Neurociencia**
aplicada a la
actividad docente

Grupo de investigación
adir
Universidad de Oviedo





- https://www.youtube.com/watch?v=IGQmdoK_ZfY

¿Qué explica la conducta y el rendimiento académico de nuestros estudiantes?

- Origen complejo y multicausal



¿Por qué estudiar las funciones ejecutivas (FE)?

- Contexto escolar = demandas crecientes.
- Currículo + responsabilidad/independencia.
- Habilidades de control del comportamiento son esenciales.

(Brown, 2005)



PUNTOS ESENCIALES

- ¿Qué son las FE?
- ¿Qué importancia tienen en el ámbito escolar?
 - ¿Cómo se desarrollan las FE?
 - ¿Cómo se evalúan?
 - ¿Cómo se interviene sobre las FE?
- CASO PRÁCTICO



¿Qué importancia tienen las FE en el ámbito escolar?



CONDUCTA = **COGNICIÓN** + **EMOCIÓN**

Deterioro en la calidad de la atención.
Elevada impulsividad cognitiva.
Dificultades de planificación. Rigidez mental.
Fatigabilidad excesiva.
Desorganización.
Problemas de razonamiento
Llevan a....
problemas del aprendizaje

Elevada irritabilidad
Alta impulsividad al hablar o actuar.
Baja tolerancia a la frustración.
Cambios bruscos de humor o reacciones emocionales desproporcionadas
Ineficacia del castigo
Resistencia a la demora
Llevan a ...
problemas psicosociales



- Dificultades atencionales, en la lectura, escritura y razonamiento matemático (García et al., 2013; Van der Ven, Kroesbergen, Boom, y Leseman, 2013).
- Alteraciones del comportamiento (Jacobson, Williford y Pianta, 2011; García et al., in Press).
- La temprana estimulación y promoción del funcionamiento ejecutivo a través de técnicas de intervención, puede ser un modo de favorecer el aprendizaje escolar y prevenir ciertas problemáticas.

Déficit ejecutivo y alteraciones del comportamiento en el alumnado

García et al. (In Press)

OBJETIVO

- Comparar una serie de indicadores conductuales de funcionamiento ejecutivo en alumnado de EP con y sin problemas de comportamiento en el aula.
- 232 estudiantes de Tercer a Sexto Curso (rango = 8-13 años; M = 10.31; DT = 1.176)

Instrumentos

- Escalas de Funcionamiento Ejecutivo (EFE) (García, Álvarez-García, González-Castro, Álvarez y Seguro, 2014a; García et al., 2018).
- Cuestionario Alteración del Comportamiento en la Escuela (ACE; Arias et al., 2006).

Déficit ejecutivo y alteraciones del comportamiento en el alumnado

	ALUMNADO			FAMILIAS			PROFESORADO		
	MNO	MSI	P	MNO	MSI	P	MNO	MSI	P
Impulsividad	2.03	2.33	.001	2.37	2.54	ns	1.96	2.33	<.001
Hiperactividad	2.20	2.58	.002	1.99	2.27	.002	1.89	2.27	<.001
Control emocional	2.56	2.68	ns	2.29	2.34	ns	1.73	2.07	<.001
Focalización de la atención	2.26	2.47	.015	2.42	2.65	.030	2.39	2.66	<.001
Concentración	2.29	2.62	.001	2.29	2.49	ns	2.33	2.54	<.001
Planificación	2.22	2.46	.024	2.33	2.67	.015	2.30	2.49	<.001
Organización	1.99	2.35	<.001	2.00	2.48	<.001	2.14	2.37	<.001
Memoria funcional	1.76	1.94	.010	1.88	2.15	.020	1.89	2.05	<.001
Flexibilidad	2.09	2.33	.009	2.07	2.35	.001	2.06	2.32	<.001

Nota. Puntuaciones elevadas son indicativas de problemática.

Déficit ejecutivo y alteraciones del comportamiento en el alumnado

- Alteraciones en el FE son más frecuentes en el grupo con problemática conductual (3 informantes).
- Componente conductual y académico.
- Implicaciones: conocimiento por parte de los profesionales de la educación, buen diagnóstico e intervención.

¿Cómo se desarrollan las FE?

- Momentos de mayor-menor desarrollo (desarrollo no lineal).
- Múltiples procesos implicados: mielinización, crecimiento celular, nuevas rutas sinápticas, y activación de sistemas neuroquímicos (dopamina, noradrenalina).
- Desarrollo progresivo, paralelo a la maduración de ciertas áreas del cerebro (córtex prefrontal).

Áreas funcionales del cerebro

Área motora

- Control de músculos voluntarios

Área sensorial

- Sensaciones de la piel (temperatura, presión, dolor)

Lóbulo frontal

- Movimiento
- Resolución de problemas
- Concentración, pensamiento
- Comportamiento, personalidad, humor

Área de Broca

- Control del habla

Lóbulo temporal

- Audición
- Lenguaje
- Memoria

Tronco del encéfalo

- Conciencia
- Respiración
- Ritmo cardíaco

Lóbulo parietal

- Sensaciones
- Lenguaje
- Percepción
- Conciencia corporal
- Atención

Lóbulo occipital

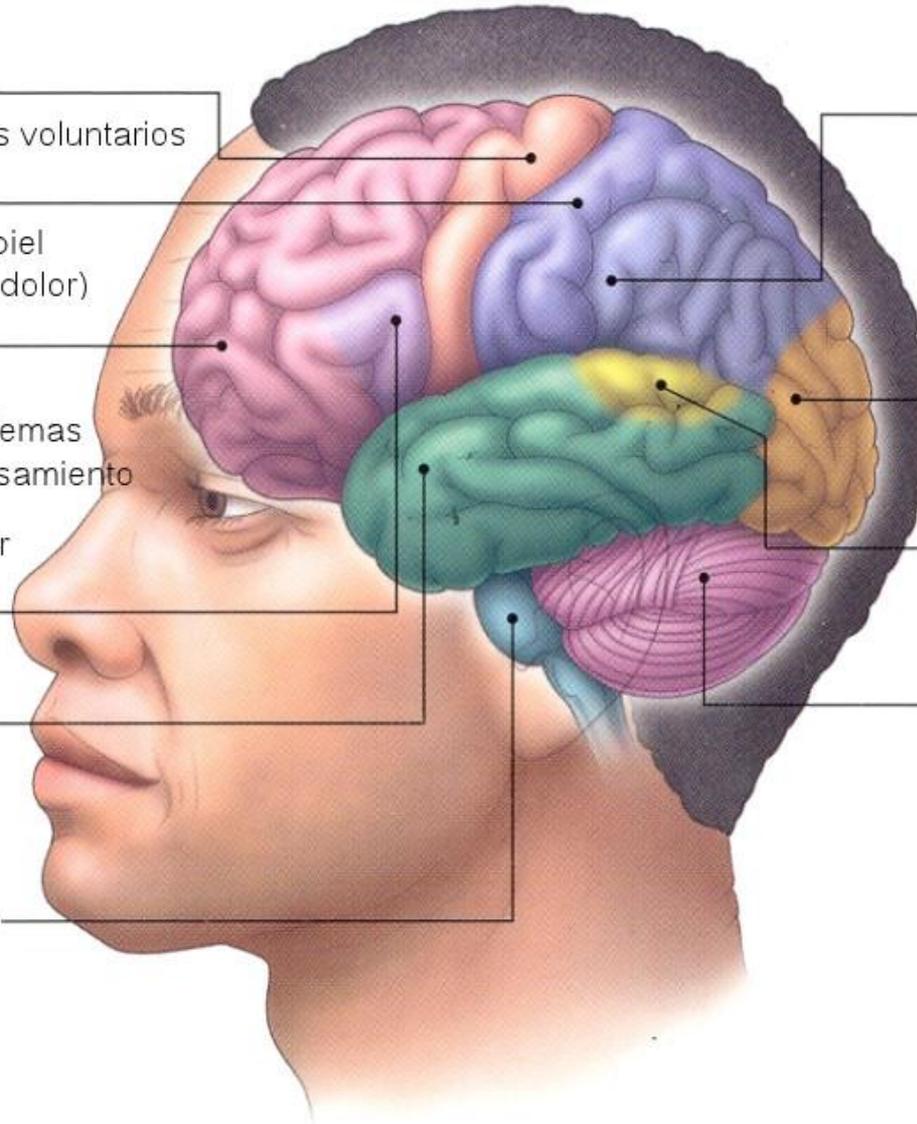
- Visión
- Percepción

Área de Wernicke

- Comprensión del lenguaje

Cerebelo

- Postura
- Balance
- Coordinación de movimiento



¿Cómo se desarrollan las FE?

Momentos importantes (Cassandra y Reynolds, 2005; Portellano, 2005):

Enseñanza
reglada

- 6 y 8 años: planificación y organización.
- 12 y 14 años: control inhibitorio.
- 15-19 años: flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y resolución de problemas.
- A partir de los 20 años, las funciones ejecutivas suelen alcanzar un nivel de desarrollo óptimo. Deterioro posterior con la edad.
- Experiencias tempranas y escolarización = facilitadores.

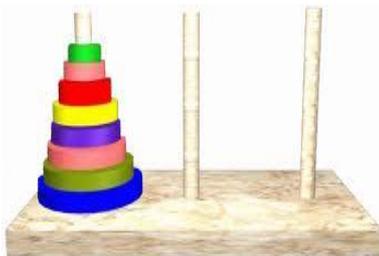
¿Cómo se evalúan las FE?

- **Medidas basadas en la ejecución**
- **Medidas basadas en la observación de la conducta**
- **Medidas novedosas (AULA, de Nesplora)**
 - Descripción y ejemplos...

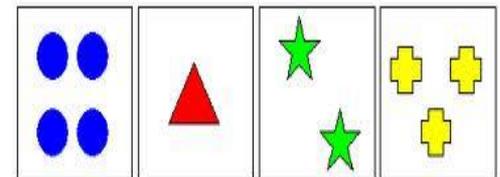
¿Cómo se evalúan las FE?

▫ Medidas basadas en la ejecución

- Pruebas individuales o baterías neuropsicológicas.
- Tradicionalmente usadas en el ámbito clínico y en investigación.
- Indicadores objetivos relacionados con la ejecución (Aciertos, TR, Omisiones, Comisiones).



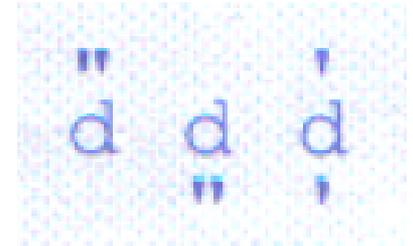
Azul Verde Amarillo Rojo
Amarillo Blanco Azul Rojo
Verde Negro Azul Amarillo
Rojo Verde Amarillo Azul



▫ **Medidas basadas en la ejecución**

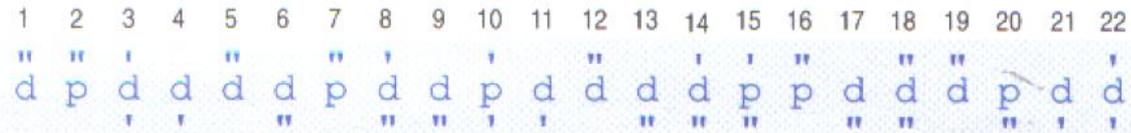
- Ejemplos pruebas individuales
- Torre de Hanoi (Borys, Spitz y Dorans, 1892).
- Test Stroop Palabra-Color (Stroop, 1935).
- Test de Cancelación de Cartas e Wisconsin (Berg ,1948).
- Trail Making Test (TMT; Reitan, 1958; Jarvis y Barth, 1994).
- Pruebas de ejecución continua: TOVA (Test of Variables of Attention; Greenberg, 1996), Conners Continuous Performance Test (Conners CPT-III; Conners, 2013).
- Test de Percepción de Diferencias (Thustone y Yela, 1985).
- Test D2 de atención (Brickenkamp y Zillmer, 1981)

d2



- De 8 a 88 años
- Duración: 5 minutos
- Evalúa: O, C, TA, TR, TOT, CON, VAR

Línea de
entrenamiento



d2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	TR	TA	D	C		
1	/				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	31	13	0	1		
2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	23	9	0	1	
3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	34	14	1	2
4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37	12	4	0	
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30	9	3	0	
6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28	10	2	0	
7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	34	10	5	0	
8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30	11	1	0	
9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28	11	1	0	
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	33	9	5	0	
11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	41	12	6	0	
12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28	10	2	0	
13	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29	9	4	0	
14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	24	10	0	0	

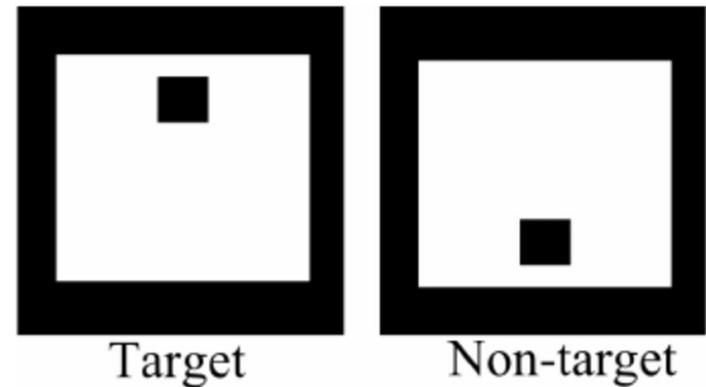
$TOT = TR - (C + C) = 392 = 430 - (34 + 4)$
 $CON = TA - C = 145 = 149 - 4$
 $VAR = (TR) - (TR) = 18 = 41 - 23$

Con los datos obtenidos, aplique las fórmulas para obtener las puntuaciones TOT, CON y VAR.

$TOT = 392$ $CON = 145$ $VAR = 18$

$Pc = 45$ $Pc = 30$ $Pc = 70$ $Pc = 65$ $Pc = 55$ $Pc = 55$ $Pc = 35$ $Pc = 10$ $Pc = 20$ $Pc = 38$

- **Medidas basadas en la ejecución**
 - Ejemplos pruebas individuales



- <https://www.youtube.com/watch?v=UH8Q3nx8ZJg>

▫ **Medidas basadas en la ejecución**

- Ejemplos baterías
- Cambridge Neuropsychological Automated Battery-CANTAB (Strauss, Sherman y Spreen, 2006).
- Neuropsi Atención y Memoria (Ostrosky-Solís et al., 2003)
- Delis-Kaplan Executive Function System- D-KEFS (Delis, Kaplan y Kramer, 2001)
- Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (BADS-C; Kobayashi y Kobayashi, 2007)
- NEPSY-II (Korkman, Kirk y Kemp, 2007)
- Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas-ENFEN (Portellano, Martínez-Arias y Zumárraga, 2009)

Medidas basadas en la ejecución

- Ejemplos baterías

- Aplicación individual
- 4 pruebas, 20 minutos
- 6 a 12 años
- Flexibilidad, memoria de trabajo, inhibición, planificación, fluidez verbal

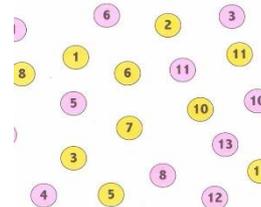
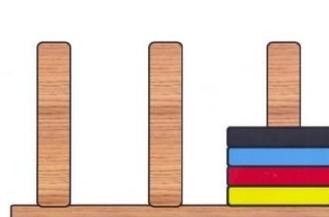
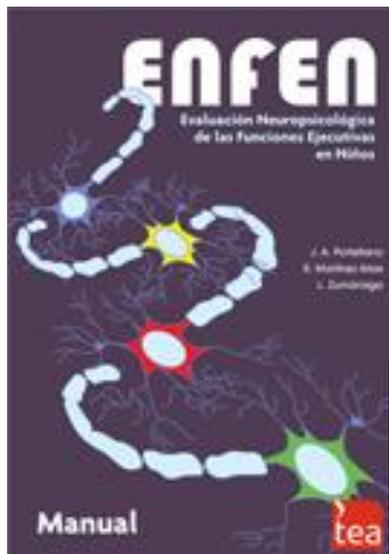


Lámina 4.1

①	②	③
AZUL	AZUL	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO
AMARILLO	VERDE	AMARILLO
ROJO	VERDE	AZUL
AZUL	ROJO	AMARILLO
VERDE	AMARILLO	ROJO
AMARILLO	ROJO	AMARILLO
AZUL	VERDE	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO
VERDE	AMARILLO	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL
AMARILLO	ROJO	AMARILLO
ROJO	AMARILLO	VERDE

¿Cómo se evalúan las FE?

- **Medidas basadas en la ejecución**
 - Ventajas:
 - Información objetiva, sobre variables de rendimiento
 - Inconvenientes:
 - Inherentes al tipo de medida
 - Validez ecológica
 - Implicaciones Para la práctica educativa diaria

¿Cómo se evalúan?

- **Medidas basadas en la ejecución**
 - Cuestionarios de calificación de la conducta.
 - Evalúan diferentes componentes de las FE = PERFILES.
 - Basadas en contextos de la vida diaria.
 - Diversos informantes y contextos.

Ejemplos...



¿Cómo se evalúan?

▫ **Medidas basadas en la observación**

- Children's Executive Functions Scale (CEFS; Silver, Kolitz-Russell, Bordoni y Fairbanks, 1993)
- Child Behavior Checklist (CBCL; Achenbach, 1991)
- Dysexecutive Questionnaire for Children (DEX-C, Emslie, Wilson, Burden, Nimmo-Smith y Wilson, 2003)
- Children Executive Function Inventory (CHEXI; Thorell y Nyberg, 2008)
- Behavior Rating Inventory of Executive Functions (BRIEF; Gioia, Isquith, Guy, y Kenworthy, 2000)
- Barkley Deficits in Executive Functioning Scale - Children and Adolescents (BDEFS-CA: Barkley, 2012).

¿Cómo se evalúan?

- **Medidas basadas en la observación**
 - SNAP-IV-R: Rating Scale-Revised. SNAP-IV: Teacher and Parent Ratings Scale (Swanson, 2003)
 - Escala de Funcionamiento Ejecutivo para Familias/Profesorado (García et al., 2014, 2018).
 - Escala EDAH (Evaluación del Déficit de Atención con Hiperactividad) (Farré y Narbona, 1998, 2013).

- Ejemplos...



- De 6 a 12 años
- Versiones para familia y profesorado
- Duración: 5-10 minutos
- Hiperactividad, impulsividad, inatención
- Signos de trastornos de conducta que puedan coexistir con el trastorno

RESPONDA A CADA CUESTIÓN RODEANDO CON UN CÍRCULO EL GRADO EN QUE EL ALUMNO PRESENTA CADA UNA DE LAS CONDUCTAS DESCRITAS		NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO	
		0	1	2	3	
1	Tiene excesiva inquietud motora	0	1	2	3	H
2	Tiene dificultades de aprendizaje escolar	0	1	2	3	DA
3	Molesta frecuentemente a otros niños	0	1	2	3	H
4	Se distrae fácilmente, muestra escasa atención	0	1	2	3	DA
5	Exige inmediata satisfacción a sus demandas	0	1	2	3	H
6	Tiene dificultad para las actividades cooperativas	0	1	2	3	TC
7	Está en las nubes, ensimismado	0	1	2	3	DA
8	Deja por terminar las tareas que empieza	0	1	2	3	DA
9	Es mal aceptado por el grupo	0	1	2	3	TC
10	Niega sus errores o echa la culpa a otros	0	1	2	3	TC
11	A menudo grita en situaciones inadecuadas	0	1	2	3	TC
12	Es contestón	0	1	2	3	TC
13	Se mueve constantemente, intranquilo	0	1	2	3	H
14	Discute y pelea por cualquier cosa	0	1	2	3	TC
15	Tiene explosiones impredecibles de mal genio	0	1	2	3	TC
16	Le falta sentido de la regla, del «juego limpio»	0	1	2	3	TC
17	Es impulsivo	0	1	2	3	H
18	Se lleva mal con la mayoría de sus compañeros	0	1	2	3	TC
19	Sus esfuerzos se frustran fácilmente, es inconstante	0	1	2	3	DA
20	Acepta mal las indicaciones del profesor	0	1	2	3	TC

Propiedades psicométricas de la escala de funcionamiento ejecutivo para profesorado (EFE-P)

Psychometric properties of the executive functioning scale for teachers (EFE-P)

¹Trinidad García, ¹David Álvarez-García, ¹Paloma González-Castro, ¹Luis Álvarez y ²Luis Antonio Seguro

¹Universidad de Oviedo, ²Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Principado de Asturias

- De 6 a 18 años
- Versiones para familia y profesorado
- Duración: 5-10 minutos
- Instrumentos de screening
- 27 ítems, 8 componentes FE
- Grupo ADIR Universidad de Oviedo

EFE-F

A continuación se presentan afirmaciones que describen comportamientos en la infancia y adolescencia. Nos gustaría saber con qué frecuencia ha presentado **su hijo/a** estas conductas **en los últimos 6 meses**.

La escala contempla cinco alternativas de respuesta (1, 2, 3, 4, 5), en función de la frecuencia con que se dan estas conductas.

- 1= esa conducta **nunca** aparece
- 2= esa conducta **pocas veces** aparece
- 3= esa conducta aparece **algunas veces**
- 4= esa conducta aparece **muchas veces**
- 5= esa conducta aparece **siempre**

1. Le cuesta seguir las normas (en casa, en el juego)	1	2	3	4	5
2. Es incapaz de cambiar su conducta ante diferentes situaciones	1	2	3	4	5
3. Le cuesta organizarse sin control externo	1	2	3	4	5
4. Cuando se le da más de una instrucción, recuerda sólo una de ellas	1	2	3	4	5
5. Parece sentirse inquieto	1	2	3	4	5
6. Comete errores por descuido en las tareas escolares o en otras actividades	1	2	3	4	5
7. Le cuesta aceptar otros puntos de vista (en casa, en el juego, con las amistades)	1	2	3	4	5
8. Tiene problemas para preparar la mochila para ir a clase	1	2	3	4	5
9. Interrumpe o se entromete en las actividades de los demás (en	1	2	3	4	5

10. Le cuesta terminar lo que empieza	1	2	3	4	5
11. Tiene problemas para recordar cosas, incluso durante pocos minutos	1	2	3	4	5
12. Le cuesta estimar el tiempo que necesita para realizar una tarea	1	2	3	4	5
13. Su trabajo escolar es poco cuidadoso	1	2	3	4	5
14. Reacciona de forma exagerada ante pequeñas cosas	1	2	3	4	5
15. Se distrae con sus propios pensamientos	1	2	3	4	5
16. Suele actuar sin pensar	1	2	3	4	5
17. Se enfada fácilmente	1	2	3	4	5
18. Necesita ayuda para seguir realizando una tarea	1	2	3	4	5
19. Presta poca atención a los detalles	1	2	3	4	5
20. Comienza tareas o trabajos en el último minuto	1	2	3	4	5
21. Tiene problemas para adaptarse a nuevas situaciones	1	2	3	4	5
22. Es incapaz de revisar los errores cuando realiza una actividad	1	2	3	4	5
23. Cuando se le manda traer algo, se lo suele olvidar	1	2	3	4	5
24. Es demasiado impulsivo/a en la forma de hablar o de comportarse	1	2	3	4	5
25. Los estallidos de ira o llanto son intensos, pero terminan rápidamente	1	2	3	4	5
26. Actúa de modo más incontrolado que los demás (en fiestas de cumpleaños, reuniones familiares, etc.)	1	2	3	4	5
27. Parece no escuchar cuando se le habla	1	2	3	4	5

Referencias

- García, T., Álvarez-García, D., Areces, D., Seguro, L. A., González-Castro, P., y Rodríguez, C. (2018). Características psicométricas de la escala de funcionamiento ejecutivo para familias (EFE-F). *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación -e Avaliação Psicológica*, 2(47), 71-82.
- García, T., Rodríguez, C., González-Castro, P.M., Álvarez-García, D., y González-Pienda, J. A. (2016). Metacognición y funcionamiento ejecutivo en Educación Primaria. *Anales de Psicología*, 32(2), 474-483.
- García, T., Kroesbergen, E., Rodríguez, C., González-Castro, P., y González-Pienda, J.A. (2015). What influences students' post-performance judgment? *Evidence from mathematics problem-solving. Psicothema*, 27(4), 374-380.
- García, T., Álvarez-García, D., González-Castro, P., Álvarez, L., y Seguro, L.A. (2014). Propiedades psicométricas de la Escala de Funcionamiento Ejecutivo para Profesorado (EFE-P). *Revista de Psicología y Educación*, 9(1), 49-69.

IMPULSIVIDAD <input type="checkbox"/>	9. 16. 24.
HIPERACTIVIDAD <input type="checkbox"/>	1. 5. 26.
CONTROL EMOCIONAL <input type="checkbox"/>	14. 17. 25.
MEMORIA FUNCIONAL <input type="checkbox"/>	4. 11. 23.
PLANIFICACIÓN <input type="checkbox"/>	12. 20. 22.
ORGANIZACIÓN <input type="checkbox"/>	3. 8. 13.
CAMBIO <input type="checkbox"/>	2. 7. 21.
CONCENTRACIÓN <input type="checkbox"/>	10. 15. 18.

¿Cómo se evalúan?

- **Medidas basadas en la observación**
 - **Ventajas**
 - Más válidas ecológicamente.
 - Más económicas y de fácil administración
 - Normalmente, buena fiabilidad y validez.
 - **Inconvenientes**
 - Bajo acuerdo entre informantes
 - Posibles sesgos de respuesta
 - Necesidad de completar con información adicional.

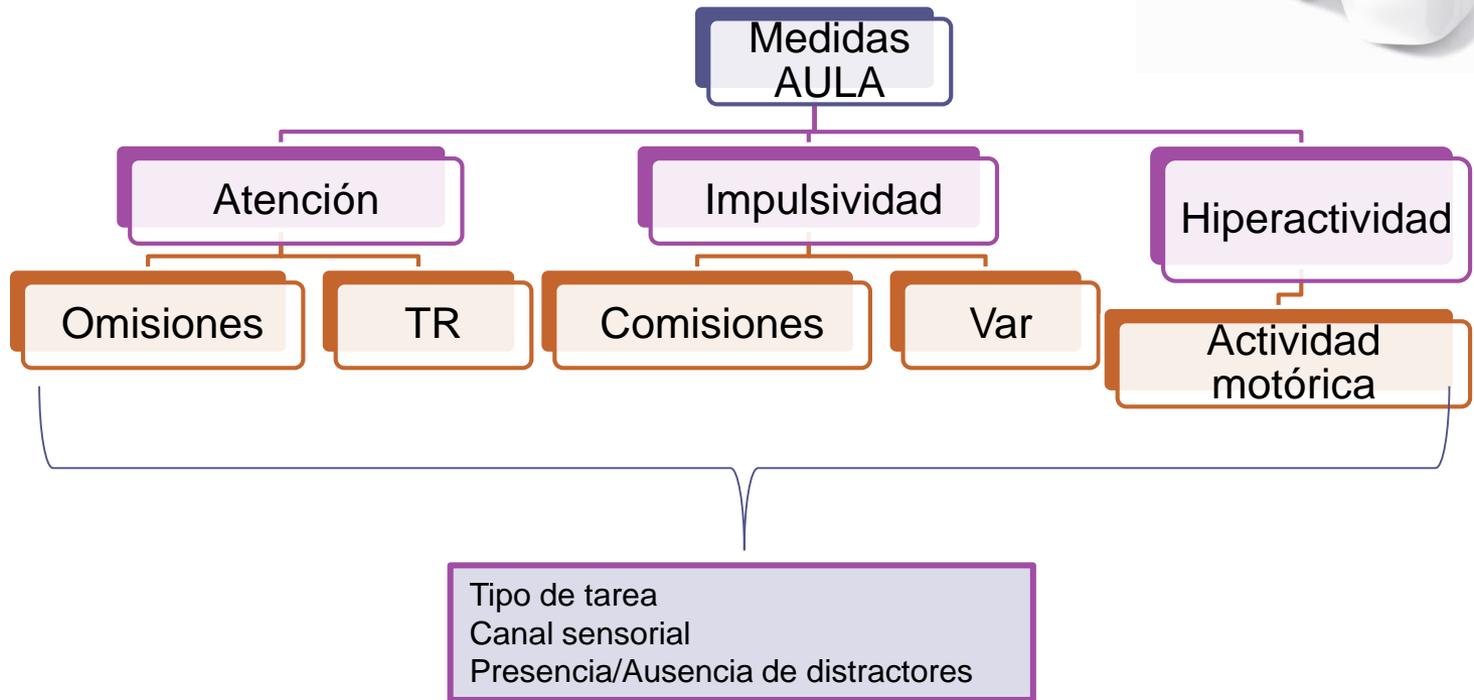
¿Cómo se evalúan?



- **Medidas novedosas (AULA, de Nesplora)**
- Climent, Banterla e Iriarte (2011).
- Es una tarea de ejecución continua (*Continuous Performance Test, CPT*).
- La tarea se desarrolla en un entorno de realidad virtual mostrado a través de unas gafas 3D dotadas de sensores de movimiento y auriculares.
- El escenario virtual que se presenta a través de las HMD es semejante a una clase de colegio o instituto.



PRUEBA INNOVADORA: AULAnesplora





- De 6 a 16 años
- Duración: 20-25 minutos
- Evalúa: O, C, Media TR-Aciertos total, Desviación típica TR-Aciertos total y Actividad motora total

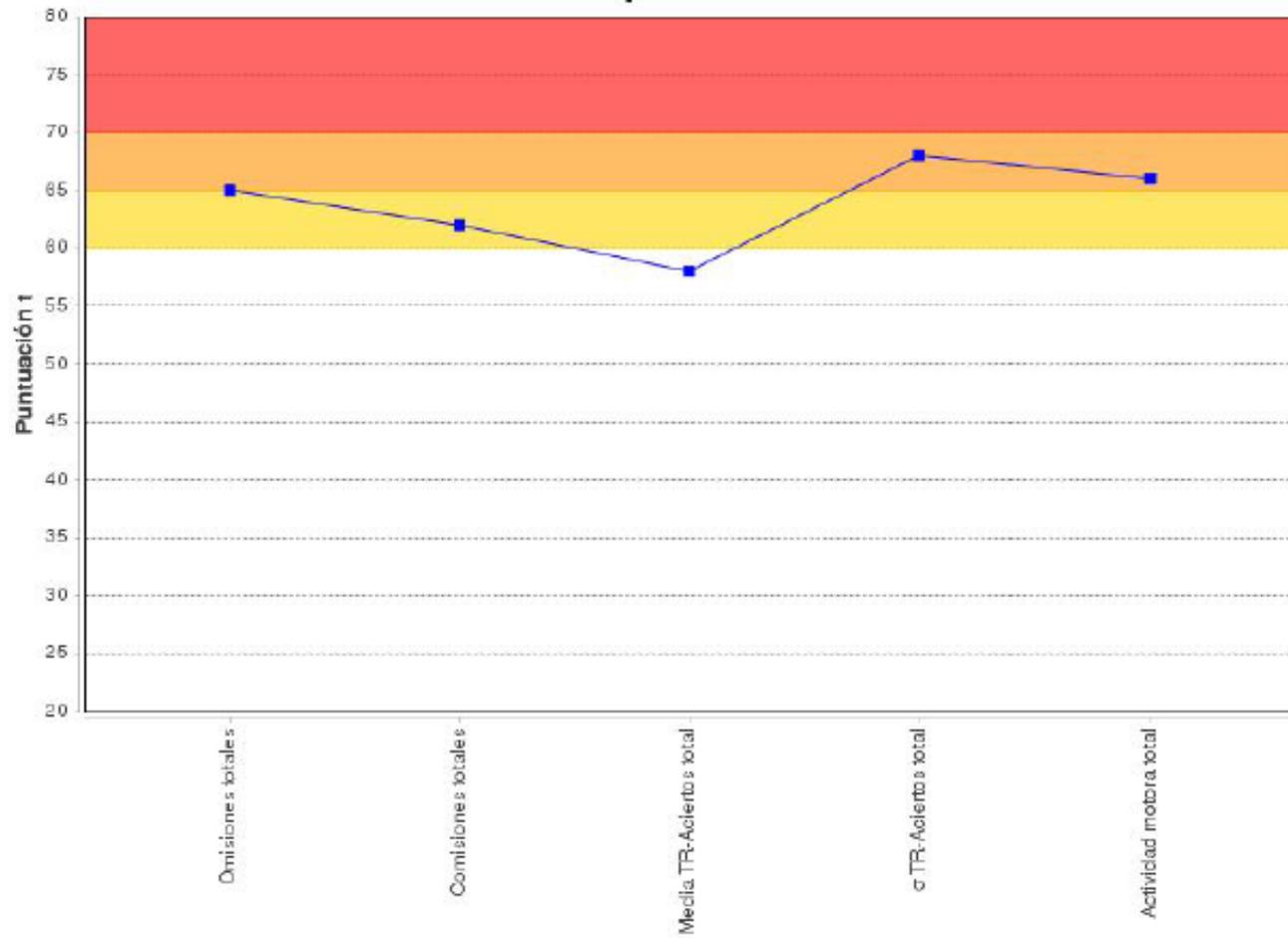


<https://www.youtube.com/watch?v=yy6yhYnpfZQ>

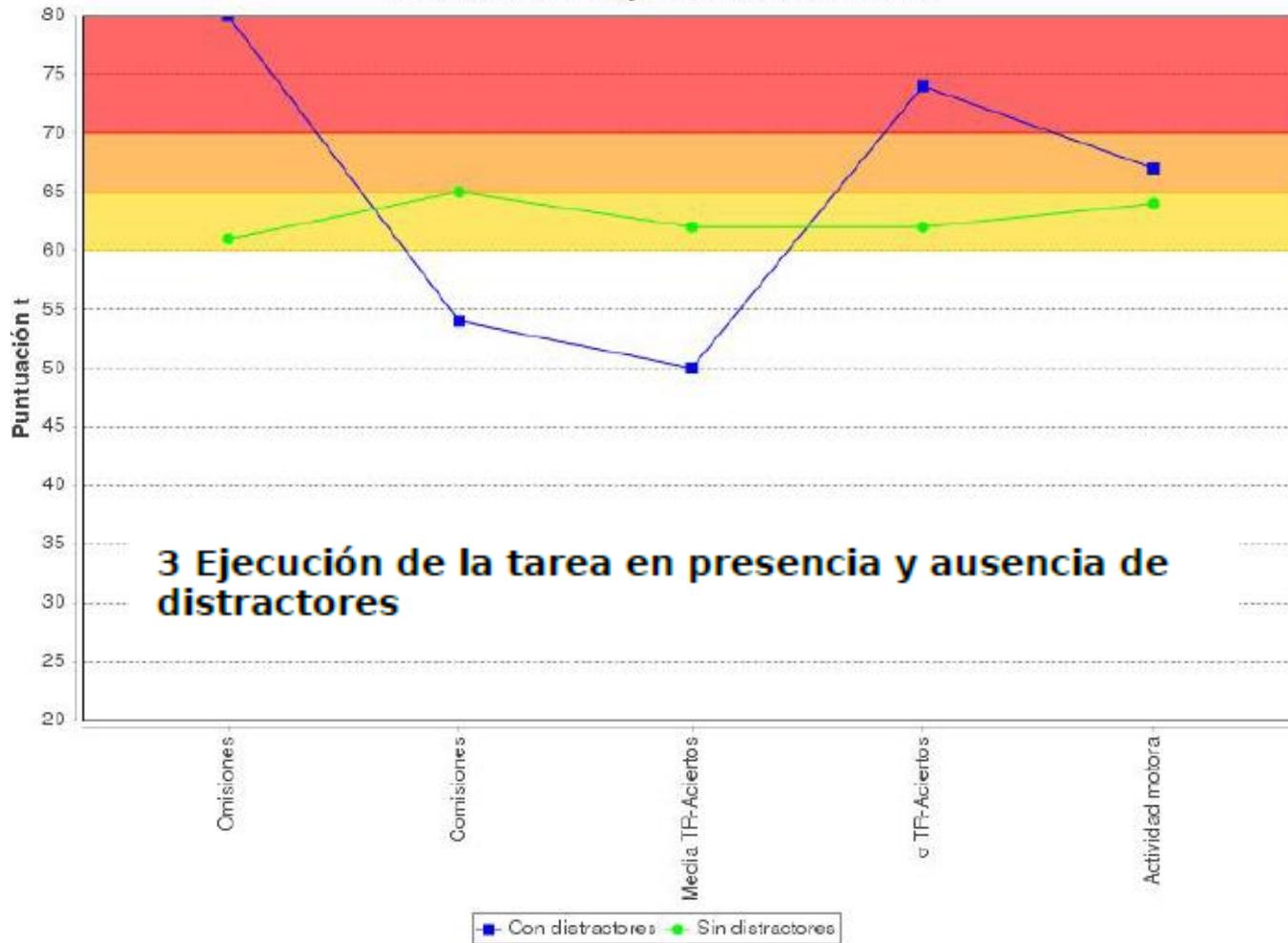
<https://www.youtube.com/watch?v=-NMIhi7-KYA>

2 Índices principales

Puntuaciones típicas normalizadas



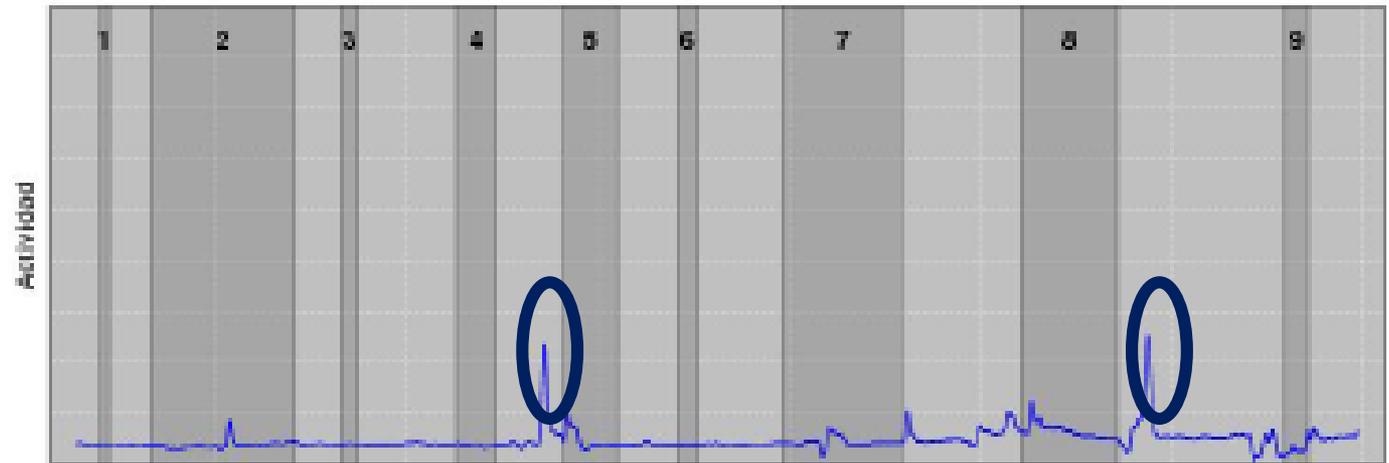
Puntuaciones típicas normalizadas



3.1 Gráficos de actividad motora en relación con los distractores

Estos gráficos indican la actividad de **la cabeza** en relación con los distractores presentados dentro de AULA. Un pico de actividad en relación con un distractor significa que **la cabeza** ha seguido con la cabeza al distractor, desatendiendo su tarea.

Tarea 1



Tarea 1 (X-NO)

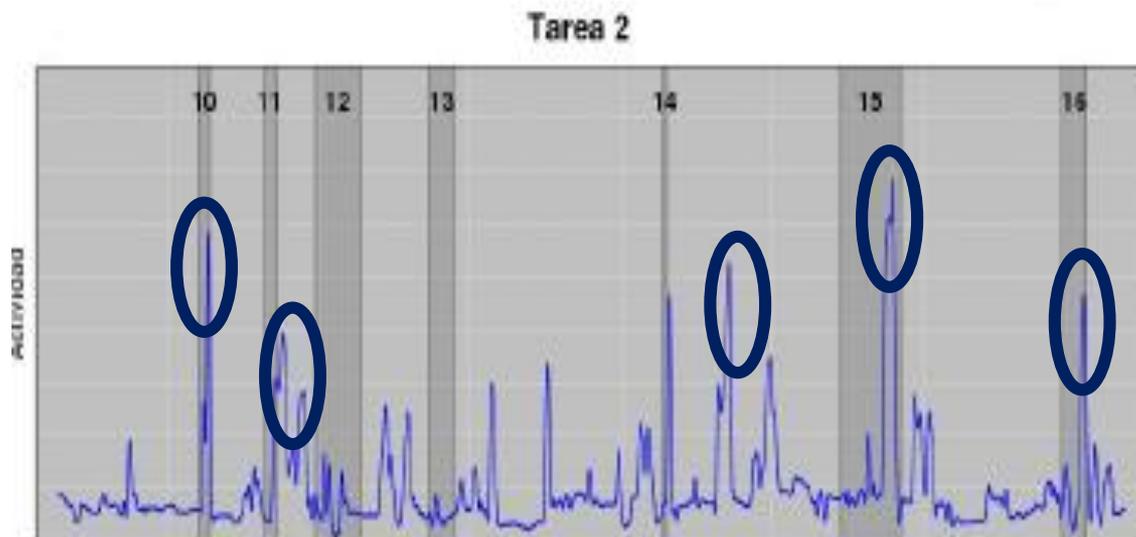
1. Bola de papel
2. Paseo del profesor
3. Cuchicheo a la derecha
4. Se cae el boli del profesor ←
5. Un niño pasa una notita
6. Tos a la izquierda
7. Un niño entrega una hoja al profesor
8. Pasa una ambulancia ←
9. Suena la campana

3.1 Gráficos de actividad motora en relación con los distractores

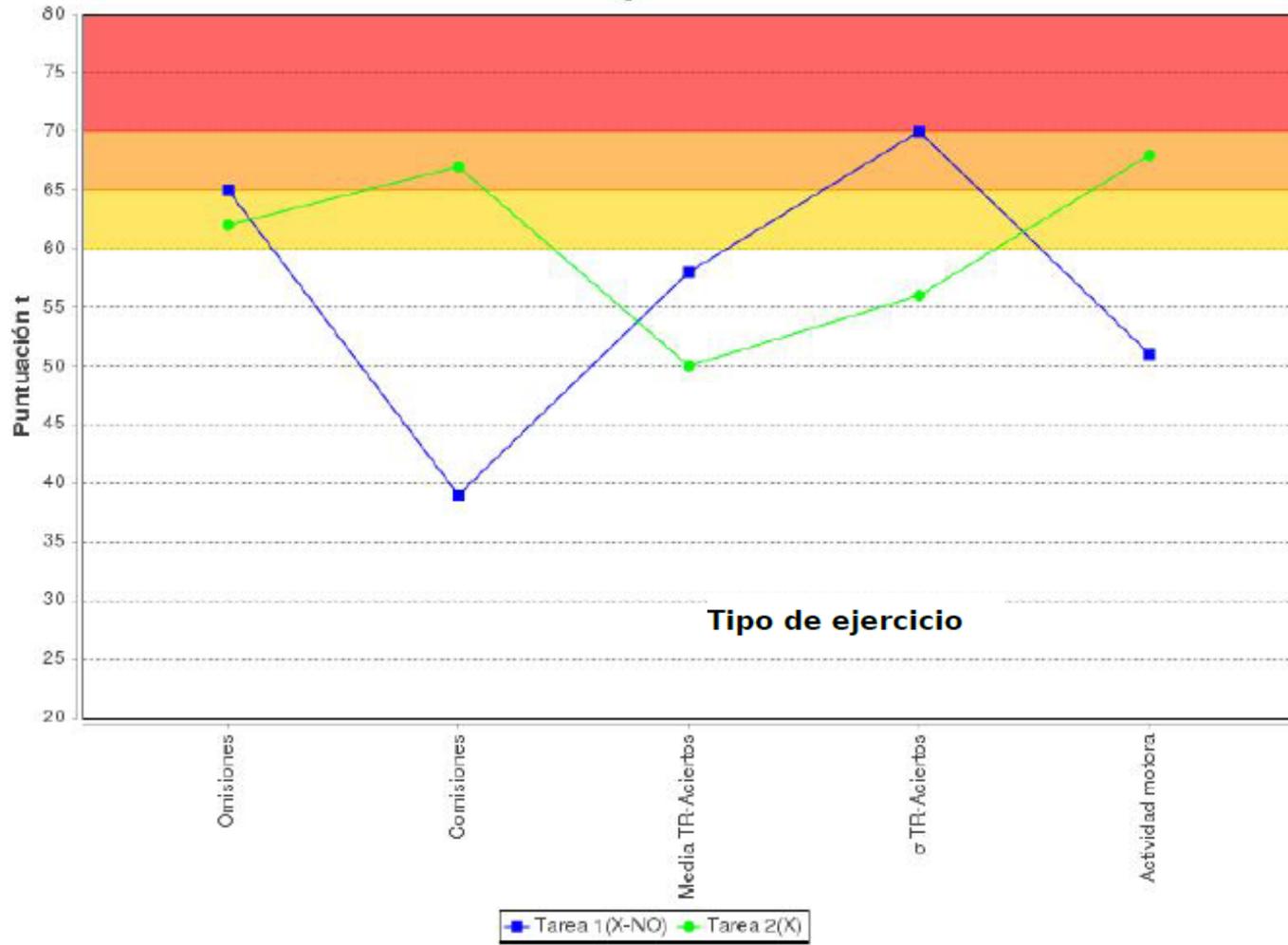
Estos gráficos indican la actividad de [] en relación con los distractores presentados dentro de AULA. Un pico de actividad en relación con un distractor significa que [] ha seguido con la cabeza al distractor, desatendiendo su tarea.

Tarea 2 (X)

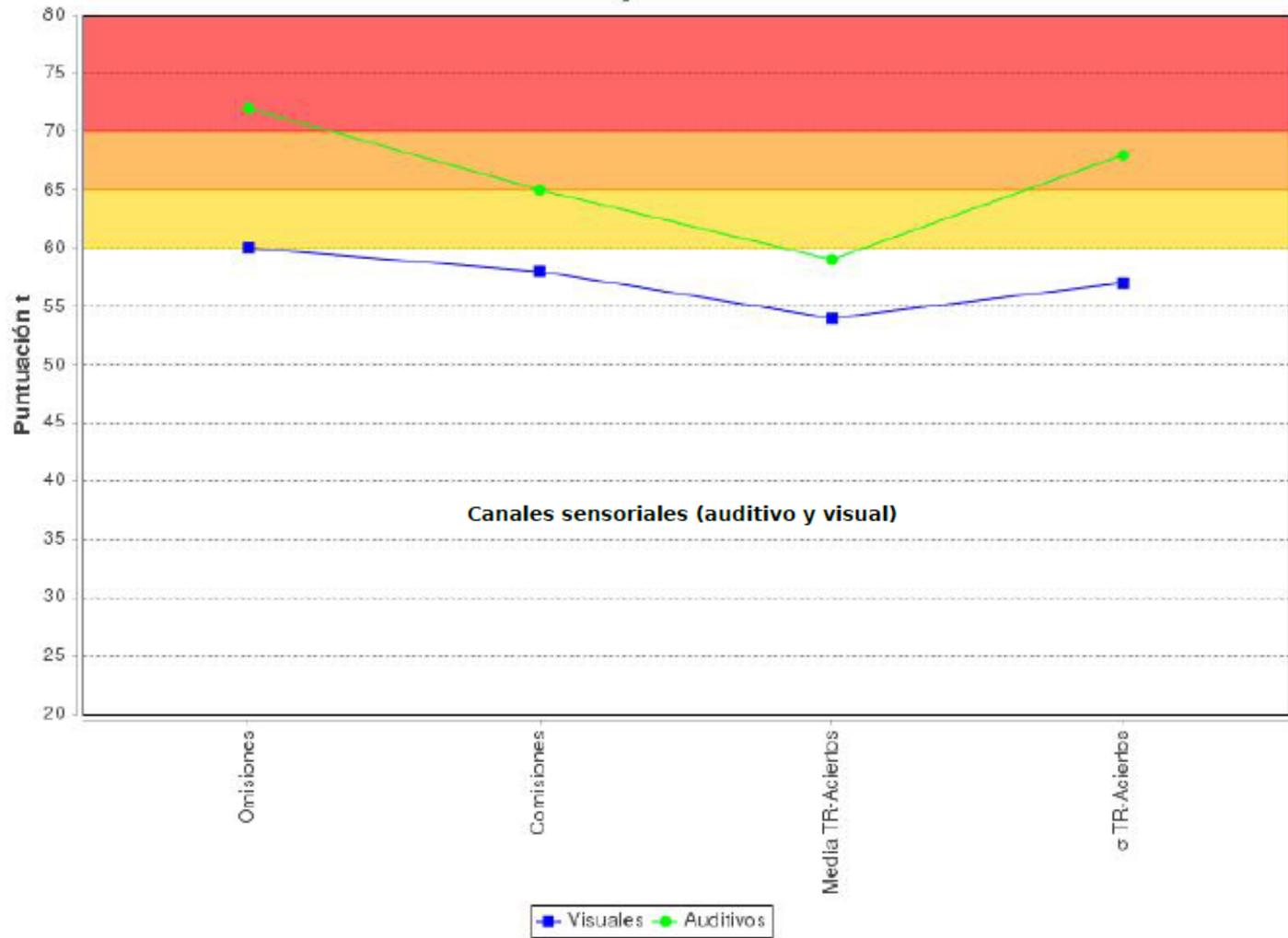
- 10. Cuchicheo a la izquierda ←
- 11. Tos a la derecha ←
- 12. Ruido de pasos en el pasillo ←
- 13. Niño izquierdo levanta la mano ←
- 14. Se oyen risas ←
- 15. Alguien toca a la puerta ←
- 16. Niño derecha levanta la mano ←

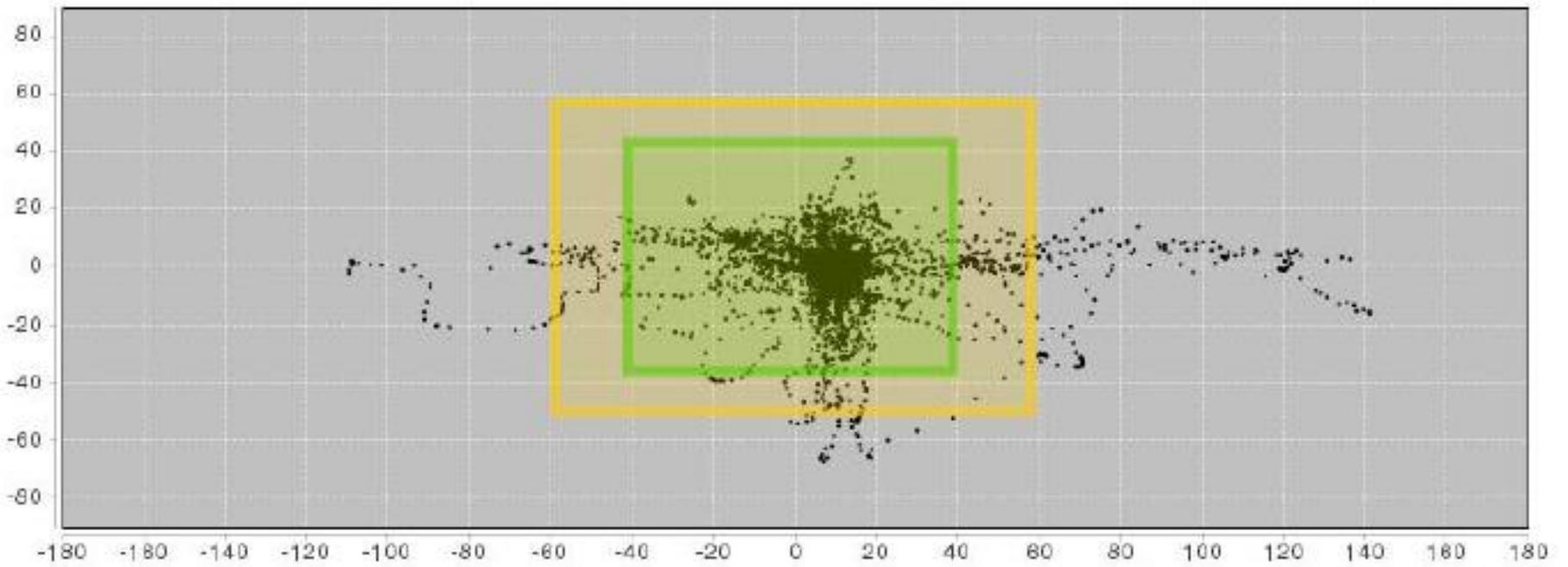


Puntuaciones típicas normalizadas



Puntuaciones típicas normalizadas





¿Cómo se evalúan?

- **Medidas novedosas (AULA, de Nesplora)**
- Ventajas
 - Ventajas de las pruebas objetivas
 - Contexto más parecido a la vida real (formato, contexto, distractores, ...)
 - Ha mostrado su utilidad en diversos estudios (Areces et al., 2016; Rodríguez et al., in Press).
- Líneas futuras
 - AQUARIUM, de Nesplora.

- **Medidas novedosas (AQUARIUM, de Nesplora)**

AQUA, de Nesplora.

Evaluación en adultos



Referencias

- Areces, D., Rodríguez, C., García, T., Cueli, M., y González-Castro, P. (2018). Efficacy of a Continuous Performance Test Based on Virtual Reality in the Diagnosis of ADHD and Its Clinical Presentations. *Journal of Attention Disorders*, 1-11. DOI: 10.1177/1087054716629711
- Rodríguez, C., Areces, D., Garcia, T., Cueli, M., y Gonzalez-Castro, P. (In Press). Comparison between two continuous performance tests for identifying ADHD: Traditional vs. virtual reality. *International Journal of Clinical and Health Psychology*.

¿Cómo se interviene sobre las FE?

- La intervención pasa por una buena evaluación y delimitación del perfil ejecutivo del estudiante.
- Hay gran variabilidad inter-individual: diversos condicionantes.
- Estrategias por componentes + estrategias generales.
- Programación flexible + adaptaciones (medidas de acceso o metodológicas, y medidas curriculares).
- En algunos casos, apoyo farmacológico y técnicas conductuales (modificación de conducta).

El alumno

Veamos qué dice

Baja autoestima

Baja tolerancia a la frustración

Expectativas negativas sobre su rendimiento



Síntomas ansioso - depresivos

Sensación permanente de falta de control

Problemas en las relaciones sociales

¿Cómo se interviene sobre las FE?

- **Medidas de acceso y metodológicas**

- Ubicar al alumno cerca del profesor/a y pizarra y rodeado de alumnos que puedan ayudar como modelo. Lejos de distractores previsibles.
- Dejarle descansar cada cierto tiempo. Propiciar que realice actividades que le permitan moverse.
- Actividades que impliquen la participación activa del alumno y la cooperación.
- Actividades cortas, simplificadas y organizadas (menos es más/mapas conceptuales/secuenciación).
- Ayudarle a planificar y gestionar las actividades (fechas importantes visibles/agenda).
- Estrategias de autocontrol, por ejemplo, registros de control de la atención que el alumno deberá llenar en cada clase y entregarla al profesor para su valoración.

- **Medidas de acceso y metodológicas**

- Analizar los intereses básicos del alumnado y basar en ellos la actividad escolar.
- Variar los estímulos, pues un ambiente estimular monótono disminuye la atención.
- Instrucciones: muy claras.
 - De una en una, cortas, específicas.
 - Con proximidad física y contacto ocular.
 - Lenguaje positivo, en voz baja y neutra e individual (corrección pública con gestos y pocas palabras y privada con asertividad).
- Trabajo en pequeño grupo. Grupos colaborativos (si componente conductual lo permite).
- Proporcionar recompensas a las intervenciones positivas.
- A veces, dar las actividades de una en una.
- Cambio de soporte de las tareas (e.j. papel-ordenador-pizarra).
- *En exámenes: evaluar con tiempo necesario, con información estructurada, con marcadores de lo importante, combinar evaluación oral y escrita, tipo test frente a desarrollar, asegurar su comprensión.



ADAPTACIÓN DE EXÁMENES (ejercicio de matemáticas EP)

PREGUNTA NO ADAPTADA PARA UN EJERCICIO DE MATEMÁTICAS

1. Escribe los números del 1 al 40. Rodea los resultados de la tabla del 2, tacha los de la tabla del 4 y subraya los de la tabla del 8:

.....
¿Qué números han quedado rodeados y tachados?

.....
¿Qué números han quedado tachados y subrayados?

PREGUNTA ADAPTADA PARA UN EJERCICIO DE MATEMÁTICAS

1. Escribe los números del 1 al 40

.....
.....
.....

2. **RODEA** de **ROJO (O)** los resultados de la tabla del 2.
3. **TACHA** de **VERDE (X)** los resultados de la tabla del 4.
4. **SUBRAYA** de **AZUL ()** los resultados de la tabla del 8.

5. Escribe los números que has **RODEADO** y los que has **TACHADO**

.....
.....
.....

6. Escribe los números que has **TACHADO** y los que has **SUBRAYADO**.

.....
.....

Examen de lengua Castellana

NO APAPTADO**¡A la comba!**

Comba, comba,
A que gane, que se ponga,
A que pierda que se vaya.

Vaya, vaya,
A la valla del corral,
El pollo sin pelar,
La niña le echa sal,

Vaya, vaya,
La arena de la playa,
La niña con la ola,
Sola, sola

Vaya, vaya,
Quien pierda que se vaya,
Comba, comba
quien gane que se ponga

Gloria Fuertes, *Por caminos azules*, en *Antología de Poesía infantil*. Ed. Anaya

1. Explica para qué juego es apropiado el poema. ¿En qué consiste ese juego?

2. Busca en el poema dos palabras homófonas y escribe una oración con cada una de ellas.

Examen de lengua castellana

ADAPTADO**¡A la comba!**

Comba, comba,
A que gane, que se ponga,
A que pierda que se vaya.

Vaya, vaya,
A la valla del corral,
El pollo sin pelar,
La niña le echa sal,

Vaya, vaya,
La arena de la playa,
La niña con la ola,
Sola, sola

Vaya, vaya,
Quien pierda que se vaya,
Comba, comba
quien gane que se ponga

Gloria Fuertes, *Por caminos azules*, en *Antología de Poesía infantil*. Ed. Anaya

1. Explica para qué juego es apropiado el poema

¿En qué consiste ese juego?

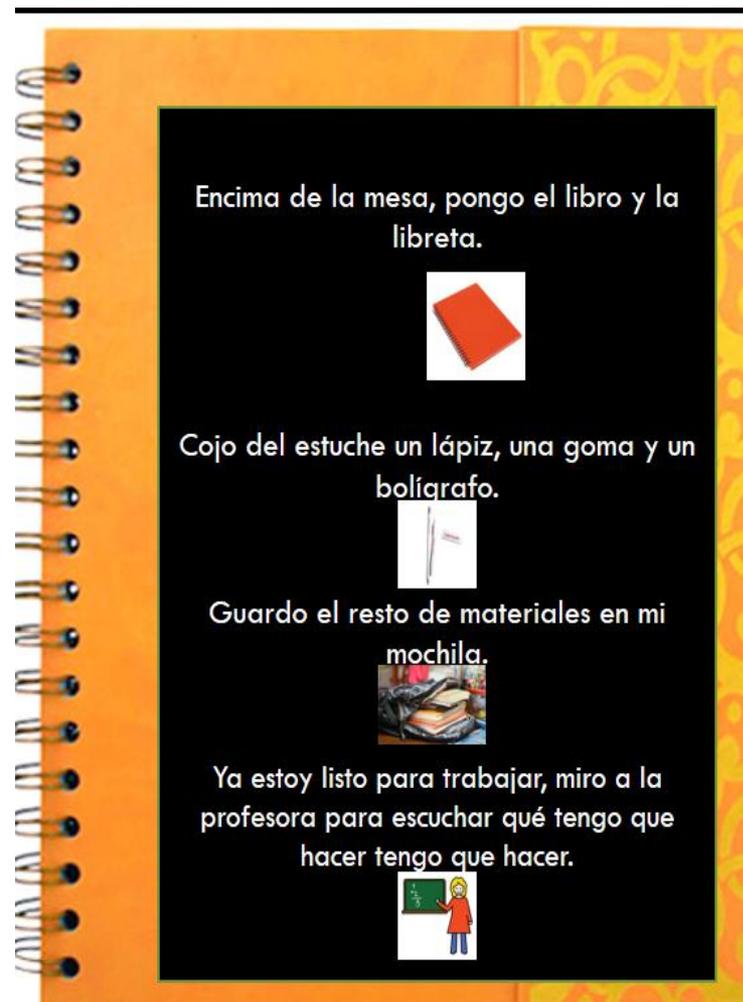
2. Busca en el poema **dos palabras homófonas**

Escribe una oración con cada una:

Planificar la acción

Usar materiales visuales para favorecer el proceso de aprendizaje y la autonomía.

Usar secuencias de imágenes para acompañar instrucciones.



Atención especial a los cambios!!!!

DICIEMBRE

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
2	3	4	5	NO COLE	7	8
NO COLE	10	EXCURSIÓN AL TEATRO	12	13	14	15
16	17	18	CASABOS VILLANCICOS	ENTREGA DE NOTAS	21	22
23	24	25	26	27	28	29
VACACIONES NAVIDAD						
30	31					

Ansiedad, preocupación, síntomas psicossomáticos,
insomnio, irritabilidad

Estructuración de la tarea

- Secuenciar la tarea en pasos:
- Hacer listas de pasos, por ejemplo, exámenes.

Ejercicio nº 1: Desarrolla y simplifica:

$$(2x - 3)^2 - (2x^2 + 4x + 1)(x - 2) =$$

Organízate:

- Primero calcula: $(2x - 3)^2 =$
- En segundo lugar: $(2x^2 + 4x + 1) \cdot (x - 2) =$
- Ahora coloca tus resultados y resta:
 $(\quad \quad \quad) - (\quad \quad \quad) =$



Hacer un examen

1. Leo despacio todas las preguntas.
2. Pienso si tengo alguna duda y la pregunto.
3. Empiezo por la pregunta que sé mejor.
4. Miro el reloj para ver cuánto tiempo me queda y cuántas preguntas.
5. Dejo la más difícil para el final.
6. Repaso el examen antes de entregarlo.

Secuencias de acción

- Producto frente a proceso en Resolución de problemas matemáticos
- Modelo IDEAL (Robertson ,1996; Burgess y Robertson, 2002)
 - I: identificación del problema
 - D: definición y representación del problema
 - E: Exploración de posibles estrategias
 - A: actuación basada en una estrategia
 - L: logros
- Para resolver adecuadamente un problema, tendríamos que recorrer varias veces este circuito *Ideal*.
- Importancia de la actuación basada en la estrategia y la verificación del logro.



Modelo IDEAL

- EJEMPLO: Se tienen un total de 12 bolas de metal. Todas parecen idénticas, pero en realidad hay una “dispar”. La bola dispar es más pesada, o más ligera, que las demás. Disponemos de una balanza, en cuyos platillos caben tantas bolas como necesitemos. Localiza la bola dispar en cuatro pesadas (usando cuatro veces la balanza) (Adaptado de Bransford y Stein, 1996).



- Identificación
 - Definición y representación
 - Exploración de estrategia
 - Actuación basada en estrategia
 - Logro

¿Cómo se interviene sobre las FE?

- **¿¿Y medidas curriculares???**

- En principio, si se trata de un TDAH sin una NEE asociada, bastaría con las medidas organizativas y metodológicas.
- Depende no obstante del perfil del alumnado y los condicionantes que presente (discapacidad asociada, desfase curricular importante, trastorno grave de conducta, ...)

¿Cómo se interviene sobre las FE?

- **Técnicas conductuales:**
 - Uso de técnicas de modificación de conducta (aumentar conductas deseables y disminuir conductas indeseables).
 - Relajación-Meditación-Control de la impulsividad.
 - Autoinstrucciones (Orjales, 2007).
 - No abusar de los castigos (no usar el recreo o excursiones como motivo de castigo).
 - ...

Técnicas de modificación de conducta

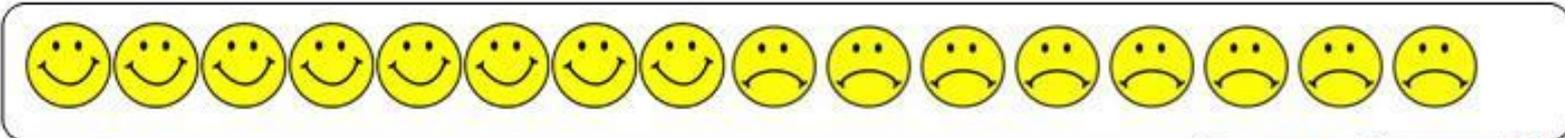
1. Aumento de conductas deseables

- Refuerzo positivo (felicitaciones, tiempo libre...).
- Contrato de contingencia (mayores de 6 años). Negociación o contrato en el que se determina concretamente que es lo que se le pide al niño, y cuáles serán las consecuencias derivadas de su cumplimiento o incumplimiento. Se debe partir de metas realistas.
- Refuerzo negativo (si haces despacio y correctamente esos dos ejercicios, ya no tendrás que hacer los siguientes).
- Economía de fichas (sobre todo eficaz en las primeras edades)

Economía de fichas

- Para instaurar conductas positivas
- Técnica condicionamiento operante: $E \rightarrow R \rightarrow Ref.$
- Imprescindible:
 - Delimitar objetiva y detalladamente la conducta objetivo (portarse bien vs levanto la mano para preguntar).
 - Delimitar objetiva y detalladamente el reforzador (social y/o material).
 - Se define igualmente el reforzador simbólico (por ejemplo, unas fichas, pero también pueden ser cruces en un cuadro, tabas o pegatinas).
 - En algunos casos, delimitar el coste de respuesta (conductas negativas pueden penalizar)
 - Delimitar objetiva y detalladamente el sistema de canjeo.
 - Llevar registro visible.
 - Exhaustividad y cercanía temporal en el refuerzo.
 - Una vez implantada \rightarrow desvanecerla.
 - Al iniciarse el sistema de economía de fichas, debe reforzarse contingentemente, es decir, entregando una ficha inmediatamente después y cada vez que ocurre la conducta deseada. Cuando la conducta ya se ha adquirido y se emite de manera más estable, deberá reforzarse de modo intermitente, de manera que los intervalos de intercambio se irán espaciando en la medida en que la conducta se consolide

CONDUCTA-NORMA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	TOTAL
Me siento correctamente.						4  1 
Obedezco a la maestra.						
No insulto a mis compañeros-as ni maestra.						
No grito a mis compis y mi maestra.						
Trabajo en clase.						
Traigo la tarea hecha.						
Cuido mi material escolar.						
TOTAL						



PREMIOS QUE LES GUSTAN A LOS NIÑOS

PREMIOS SOCIALES	ACTIVIDADES	PREMIOS MATERIALES
SONRISAS	JUGAR CON LA	GOLOSINAS
ABRAZOS	VIDEOCONSOLA	PEQUEÑOS JUGUETES
CARICIAS	JUEGOS CON LOS PADRES	CROMOS
ATENCIÓN	VER TELEVISIÓN	PEGATINAS
PALMADITAS	COMER PIZZA JUNTOS	DINERO
GUIÑOS	INVITAR A AMIGOS	GLOBOS
ELOGIOS	JUEGOS DE MESA	PELOTA
“BIEN HECHO”	IR AL CINE	MUÑECA

Técnicas de modificación de conducta

2. Disminución de conductas indeseables

- Coste de respuesta: eliminar o retrasar algo que le gusta al niño, hasta que emita una conducta deseable.
 - Administración de cierta cantidad de fichas significativas para el niño, al comienzo de cada sesión, las cuales se retirarán una a una cuando el niño transgreda las normas que se establecieron al iniciar la sesión, para lo cual se le instruye previamente, al final, las fichas podrán canjearse por premios.
 - Más fácil... “hasta que no organices el material no podrás salir al recreo”.
- Extinción (no reforzar conductas con atención).

Técnicas de modificación de conducta

2. Disminución de conductas indeseables

- Tiempo fuera (si faltas al respeto a un compañero saldrás fuera de la clase cinco minutos).
 - Esta técnica se utiliza cuando se conoce cuales son los refuerzos que mantienen una conducta. Por ejemplo, si el niño golpea a sus compañeros porque no lo atienden, se envía al niño por algunos minutos al rincón del aula, donde no encuentre reforzadores positivos para su conducta.
 - Una vez que haya pasado el tiempo establecido, el niño puede volver a sus actividades.
 - Se aplica cuando la conducta no puede ser ignorada.

Técnicas de modificación de conducta

2. Disminución de conductas indeseables

Siempre es más recomendable el refuerzo que el castigo

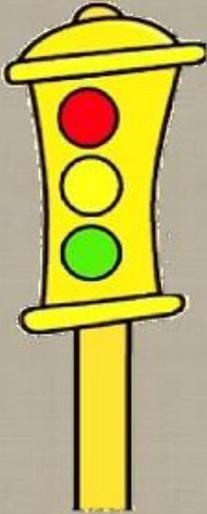


IMPORTANT

Relajación, meditación, control de la impulsividad

- Enseñar a reconocer y manejar sus emociones.
- Resolución de problemas interpersonales.

Semáforo emocional



ROJO: PARARSE. Cuando no podemos controlar una emoción (sentimos mucha rabia, queremos agredir a alguien, nos ponemos muy nerviosos...) tenemos que pararnos como cuando un coche se encuentra con la luz roja del semáforo.

AMARILLO: PENSAR. Después de detenerse es el momento de pensar y darse cuenta del problema que se está planteando y de lo que se está sintiendo.

VERDE: SOLUCIONARLO. Si uno se da tiempo de pensar pueden surgir alternativas o soluciones al conflicto o problema. Es la hora de elegir la mejor solución.

¿Cómo se interviene sobre las FE?

Entrenamiento en auto-instrucciones

PASOS

- 1. Un modelo adulto que ejecuta una determinada tarea dándose las instrucciones en voz alta (modelado cognitivo).
- 2.El niño realiza la misma tarea bajo la dirección de las instrucciones del modelo (guía externa).
- 3.El niño ejecuta la tarea dándose instrucciones en voz alta.
- 4.El niño realiza el trabajo susurrando las instrucciones.
- 5.El niño trabaja guiándose por su lenguaje interno.
- 6.Es importante que el terapeuta cometa deliberadamente errores, para luego exponer en voz alta los procedimientos para corregirlos. Así mismo llegará un momento en que el terapeuta y el niño se den alternativamente uno al otro las instrucciones explícitas para la ejecución de la tarea.
- 7.Las habilidades y estrategias que el niño aprende en el entrenamiento se deben poner en práctica en el juego, casa y escuela: GENERALIZACIÓN.

¿Cómo se interviene sobre las FE?

Vigilancia Cognoscitiva

- Es un procedimiento eficaz en niños con déficit de atención, permite trabajar la conciencia de atención del niño. NO TRABAJA LA IMPULSIVIDAD.
- Con este método se le enseña al niño a responder al sonido de una campana que es emitida a intervalos regulares de tiempo. El sonido de la campana es para recordarle al niño que es necesario que razone a fin de resolver bien la tarea.
- El niño trabaja en una tarea asignada hasta que suena la campana, entonces anotará en una hoja de respuestas si estaba o no atento a la tarea al escuchar el sonido. Una vez que el niño aumenta la conciencia de la atención se prolonga el intervalo de tiempo lo que implica un periodo más largo de atención sostenida sin la función recordatoria que cumple el sonido de la campana (Kirby y Grimley, 1992).

¿Cómo se interviene sobre las FE?

Pautas para las familias

- Con normas claras y bien definidas.
- Que presente una exigencia adaptada a la medida de sus posibilidades.
- Con un ambiente ordenado, organizado, sereno, relajante y cálido.
- Estableciendo rutinas.
- Relación entre conductas y consecuencias.
- Que reconozca el esfuerzo realizado por el niño.
- Que le anime y proteja sin una sobreprotección excesiva.
- Que le ayude a situarse y organizarse.
- Que no se deje manipular por caprichos o chantajes.
- Que mantenga los límites de forma racional y estable. **CONSISTENCIA**
- Reforzar conductas positivas.
- Manejo del horario y de la agenda.
- Control del ambiente: evitar distractores.
- Actividades cortas.
- Niveles crecientes de responsabilidad.
- ..

Referencias

- Areces, D., Rodríguez, C., García, T., Cueli, M., y González-Castro, P. (2016). Efficacy of a Continuous Performance Test Based on Virtual Reality in the Diagnosis of ADHD and Its Clinical Presentations. *Journal of Attention Disorders*, 22(11), 1081-1091.
- Brown, T. E. (2005). *Attention deficit disorder: The unfocused mind in children and adults*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Cassandra, B., y Reynolds, C. (2005). A Model of the Development of Frontal Lobe Functioning: findings from a Meta-Analysis. *Applied Neuropsychology*, 12(4), 190-201.
- García, T., Álvarez-García, D., Areces, D., Seguro, L. A., González-Castro, P., y Rodríguez, C. (2018). Características psicométricas de la escala de funcionamiento ejecutivo para familias (EFE-F). *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 2(47), 71-82.
- García, T., Rodríguez, C., González-Castro, P.M., Álvarez-García, D., y González-Pienda, J. A. (2016). Metacognición y funcionamiento ejecutivo en Educación Primaria. *Anales de Psicología*, 32(2), 474-483.
- García, T., Kroesbergen, E., Rodríguez, C., González-Castro, P., y González-Pienda, J.A. (2015). What influences students' post-performance judgment? Evidence from mathematics problem-solving. *Psicothema*, 27(4), 374-380.
- García, T., Álvarez-García, D., González-Castro, P., Álvarez, L., y Seguro, L.A. (2014a). Propiedades psicométricas de la Escala de Funcionamiento Ejecutivo para Profesorado (EFE-P). *Revista de Psicología y Educación*, 9(1), 49-69.

Referencias

- García, T., González-Castro, P., Areces, D., Cueli, M., y Rodríguez, C. (2014b). Funciones ejecutivas en niños y adolescentes: Implicaciones del tipo de medidas de evaluación empleadas para su validez en contextos clínicos y educativos. *Papeles del Psicólogo*, 35(3), 214-223.
- García, T., Rodríguez, C., González-Castro, P., Álvarez, D., Cueli, M. y González-Pienda, J. A. (2013). Funciones ejecutivas en niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad y Dificultades Lectoras. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy*, 13(2), 179-194.
- Jacobson, L. A., Williford, A. P., y Pianta, R.C. (2011). Jacobson, L. A., Williford, A. P., & Pianta, R. C. (2011). The role of executive function in children's competent adjustment to middle school. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 17(3), 255-80.
- Orjales, I. (2007). El tratamiento cognitivo en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH): revisión y nuevas aportaciones. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 3, 19-30.
- Portellano, J. A., Martínez-Arias, R., y Zumárraga, L. (2009). *ENFEN: evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños*. Madrid: TEA Ediciones.

Referencias

- Portellano, J. A. (2005). *Cómo desarrollar la inteligencia. Entrenamiento neuropsicológico de la atención y las funciones ejecutivas*. Madrid, SP: Somos.
- Rodríguez, C., Areces, D., Garcia, T., Cueli, M., y Gonzalez-Castro, P. (In Press). Comparison between two continuous performance tests for identifying ADHD: Traditional vs. virtual reality. *International Journal of Clinical and Health Psychology*.
- Van der Ven, S. H, Kroesbergen, E. H., Boom, J., y Leseman, P. P. (2013). The structure of executive functions in children: a closer examination of inhibition, shifting, and updating. *British Journal of Developmental Psychology*, 31(1), 70-87.
- Verdejo-García, A., y Vechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.

Muchas
Gracias!

garciatrinidad@uniovi.es

https://www.researchgate.net/profile/Trinidad_Garcia