

DUA

MENTE - CEREBRO - EDUCACIÒN

PhD. Patricia Bravo Mancero

Introduction



PAUTAS PARA SU
INTRODUCCIÓN EN EL
CURRÍCULO .



El Diseño Universal del aprendizaje es un marco educativo que reconoce que todos los niños y niñas aprenden de manera diferente..

El DUA se aplica a las prácticas, espacios y materiales educativos.

Este enfoque se aplica especialmente para estudiantes con diversidad funcional (discapacidad).

¿Qué es el DUA?

Diseño Universal para el Aprendizaje

es

Un sistema de apoyo que favorece la eliminación de barreras físicas, sensoriales, afectivas y cognitivas para el acceso, aprendizaje y la participación de los alumnos.

proporciona

Igualdad

Equidad

Oportunidad

se basa en

Nuevos conocimientos sobre cómo funciona el cerebro, las tecnologías y medios disponibles para la enseñanza y el

tiene

3 REDES DE INTERCONEXIÓN NEURONAL

Reconocimiento



(recibe y analiza información)

Estratégica



(planea y ejecuta acciones)

Afectivas



(evalúa y asume prioridades)

PRINCIPIOS

son

I. Proporcionar diferentes maneras de representación.

II. Proporcionar múltiples maneras de expresión y acción.

III. Proporcionar diferentes maneras de comprometerse.

Estructurales	Normativas	Didácticas	Actitudinales
• Trabajar en clase con niveles de aprendizaje estandarizados. • Negar la atención a los estudiantes por no contar con los recursos materiales o humanos en la escuela. • Pensar que sólo pueden atenderse a estudiantes con discapacidad o aptitudes sobresalientes en instituciones externas.	• Evaluaciones no diversificadas. • Organización del centro escolar que favorece la exclusión. • Procesos de gestión poco incluyentes. • Reglamentos que no consideran la diversidad.	• Falta de metodologías didácticas diversificadas. • Ausencia de una enseñanza flexible. • Falta de vinculación con especialistas o tutores, familias y sociedad. • No se promueve el trabajo colaborativo dentro del aula, incluso desde la organización del mobiliario escolar.	• Segregación de estudiantes. • Prejuicios hacia determinados estudiantes. • Estereotipos. • Sobreprotección debido a condiciones propias de estudiantes. • Exclusión por rendimiento.

BARRERAS PARA EL APRENDIZAJE Y LA PARTICIPACIÓN



El DUA reúne un conjunto de principios fundamentales para que **todos** los estudiantes alcancen los aprendizajes en **igualdad y equidad de oportunidades**, considerando tanto sus características, particulares **(etnia, género, diversidad funcional)** y necesidades **(de aprendizaje: estilos, ritmos, intereses)** educativas **(la de educarnos)** específicas **(todos hemos tenido alguna necesidad de aprendizaje en algún momento de nuestra vida académica).**



IGUALDAD:- Derecho a la educación para todos y todas.

EQUIDAD.- Dar a cada uno lo que necesita

DIVERSIDAD.- Riqueza de características, formas, modos de aprender.

DIVERSIDAD

El concepto de diversidad nos remite al hecho de que todos los alumnos tienen unas necesidades educativas individuales propias y específicas para poder acceder a las experiencias de aprendizaje necesarias para su socialización, cuya satisfacción requiere una atención pedagógica individualizada (Blanco, ORELAC – UNESCO)

Variedad, multiplicidad, riqueza.

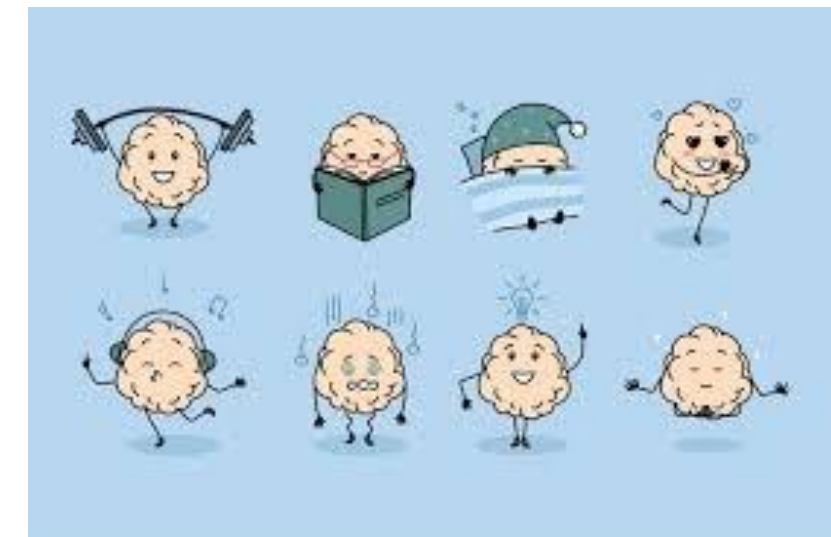


NEURODIVERSIDAD

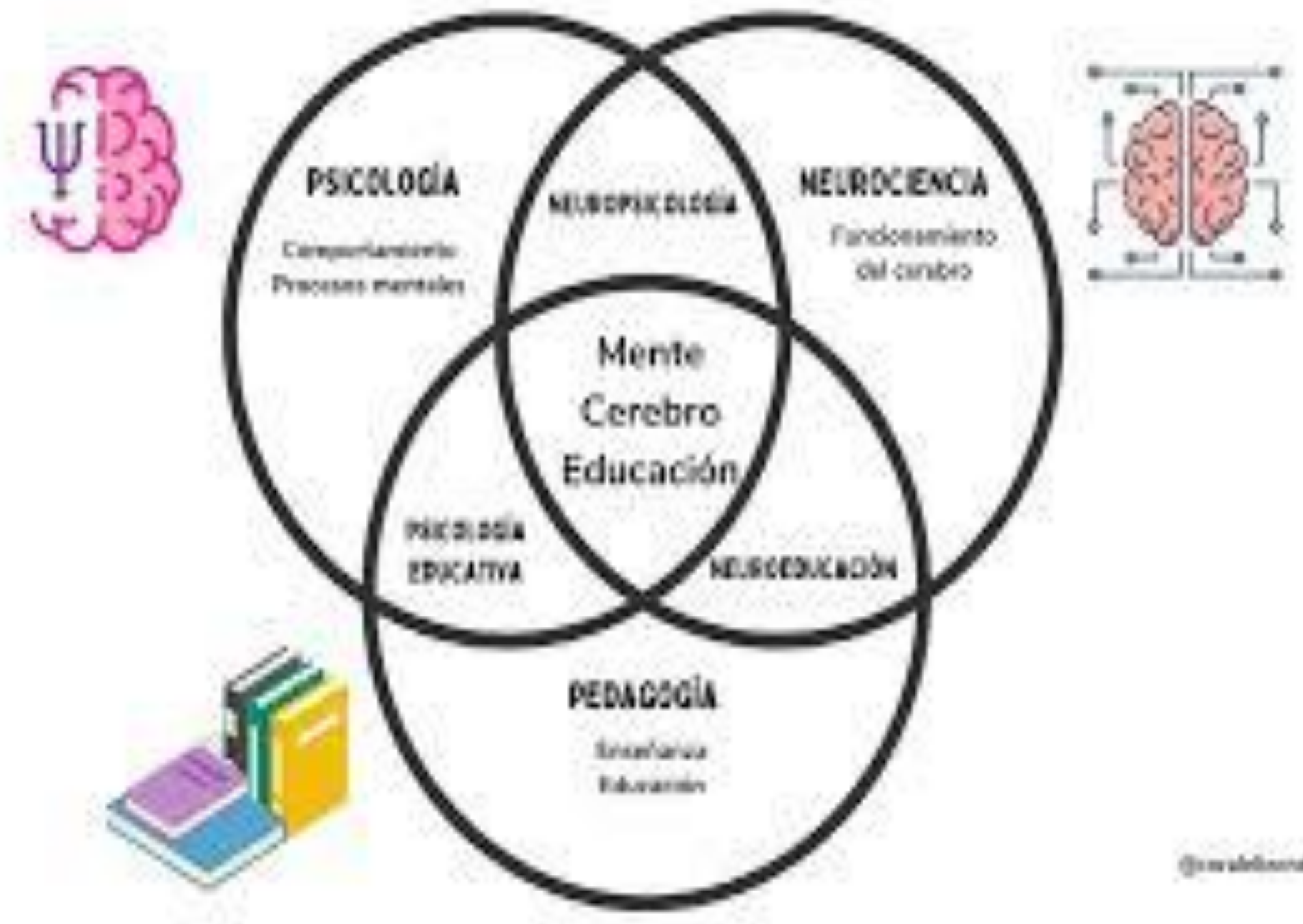
El cerebro de todas las personas se desarrolla de manera diferente

ATENCIÓN A LA NEURO DIVERSIDAD

Respuesta educativa a la diversidad de características que presentan los estudiantes al momento de aprender.



Teoría de la mente, cerebro y educación



Principios en la Ciencia de la mente, cerebro y educación (2020)



Principio 1 Singularidad del cerebro



Los cerebros humanos son tan únicos como los rostros humanos. Si bien la estructura básica de los cerebros de la mayoría de los humanos es la misma (partes similares en regiones similares), no hay dos cerebros idénticos. La composición genética única de cada persona se combina con las experiencias de la vida y el libre albedrío para dar forma a las vías neuronales.



Principio 4 Cambios constantes en el cerebro



El cerebro cambia constantemente con la experiencia. El cerebro es un sistema complejo, dinámico e integrado, que cambia constantemente debido a las experiencias individuales. Estos cambios ocurren a nivel molecular ya sea simultáneamente, en paralelo, o incluso antes de que sean visibles en el comportamiento.



Principio 2 Potenciales diferentes



El cerebro de cada individuo está preparado de manera diferente para aprender diferentes tareas/actividades. Las capacidades de aprendizaje están determinadas por el contexto del aprendizaje, las experiencias de aprendizaje previas, la elección personal, la composición biológica y genética de un individuo, los eventos pre- y peri-natales y las exposiciones ambientales.



Principio 5 Plasticidad del cerebro



El cerebro es plástico y flexible. La neuroplasticidad existe a lo largo de la vida, aunque existen notables diferencias de desarrollo por edad.



Principio 3 Experiencias previas



El nuevo aprendizaje está influenciado por la experiencia previa. La eficiencia del cerebro economiza el esfuerzo y la energía al garantizar que los estímulos externos se decodifiquen primero, en comparación, tanto pasiva como activamente, con los recuerdos existentes.



Principio 6 Memoria + Atención = Aprendizaje



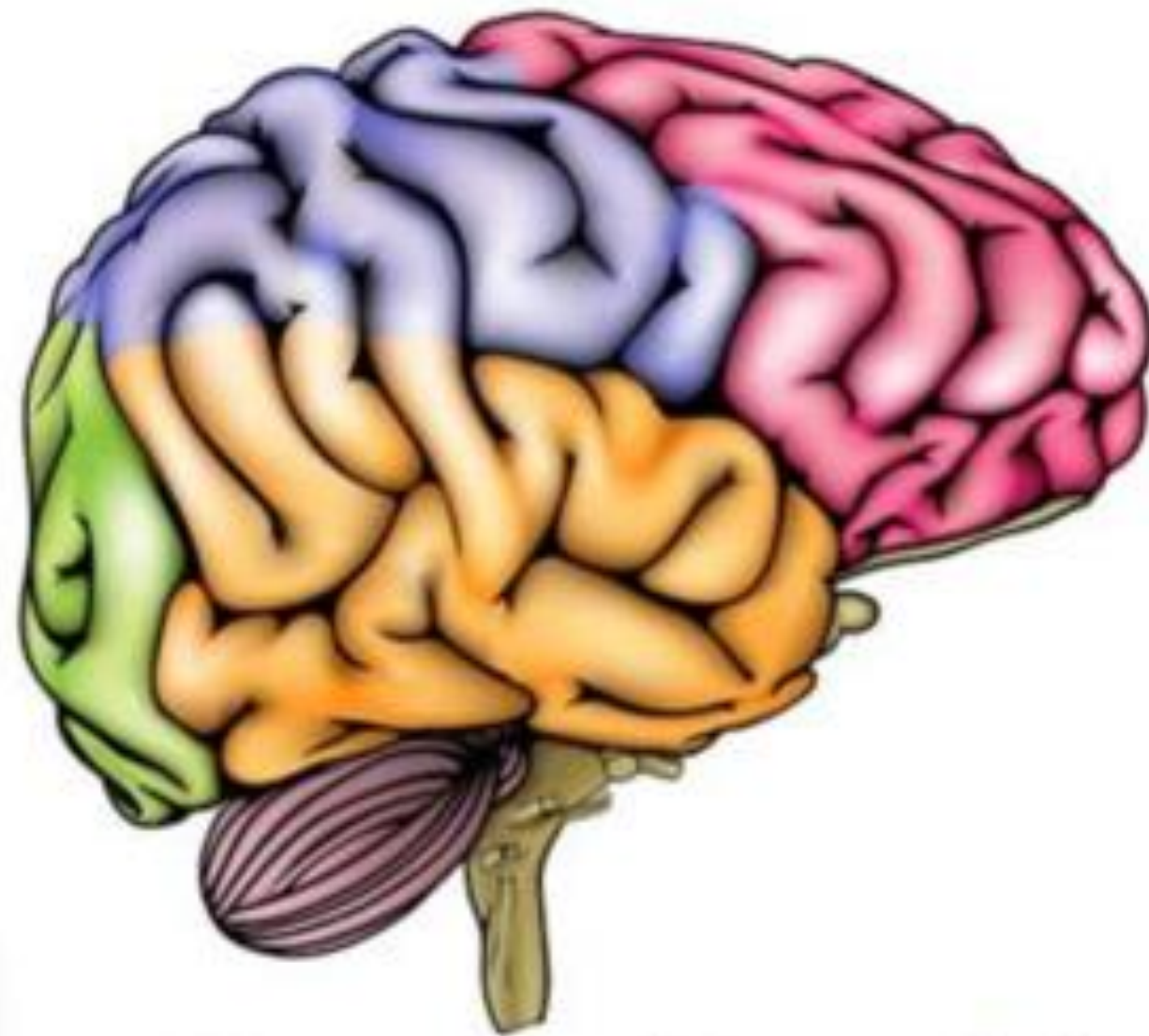
No hay nuevo aprendizaje sin alguna forma de memoria y alguna forma de atención. La mayoría del aprendizaje escolar requiere sistemas de memoria a corto plazo, memoria de trabajo, y memoria de largo plazo que funcionen bien, y atención consciente. Sin embargo, el aprendizaje procesal, la habituación, la sensibilización e incluso la memoria episódica pueden ocurrir sin atención consciente.

-
- ¿Es el diseño universal para el aprendizaje una propuesta neuro? ¿Qué base científica tiene el diseño universal para el aprendizaje?



Diseño Universal de Aprendizaje

Redes neuronales



NeuroRed Afectiva
(Sistema Límbico –
sensoperceptivo)

Múltiples formas de
implicar en el aprendizaje
*El por qué y para qué se
aprende*

NeuroRed de
Conocimientos
(Sistema Neocortex –
pensamientos)

Múltiples formas de
representar el aprendizaje
El qué se aprende

NeuroRed Estratégica
(Sistema Reptiliano –
operativo)

Estudiante que
identifica los recursos
para el conocimiento

Estudiante motivado y

Pautas de Diseño Universal para el Aprendizaje

I. Usar Múltiples Formas de Presentación

1. Proporcionar las opciones de la percepción

- Opciones que personalicen la visualización de la información
- Opciones que proporcionen las alternativas para la información sonora
- Opciones que proporcionen las alternativas para la información visual

2. Proporcionar las opciones de lenguaje y los símbolos

- Opciones que definan el vocabulario y los símbolos
- Opciones que clarifiquen el sintaxis y la estructura
- Opciones para descifrar el texto o la notación matemática
- Opciones que promuevan la interpretación en varios idiomas
- Opciones que ilustren los conceptos importantes de la manera no lingüística

3. Proporcionar las opciones de la comprensión

- Opciones que proporcionen o activen el conocimiento previo
- Opciones que destaquen las características más importantes, los ideas grandes y las relaciones
- Opciones que guíen el procesamiento de la información
- Opciones que apoyen la memoria y la transferencia

II. Usar Múltiples Formas de Expresión

4. Proporcionar las opciones de la actuación física

- Opciones en las modalidades de respuesta física
- Opciones en los medios de navegación
- Opciones por el acceso de las herramientas y las tecnologías que ayuden

5. Proporcionar las opciones de las habilidades de la expresión y la fluidez

- Opciones en el medio de la comunicación
- Opciones en las herramientas de la composición y resolución de los problemas
- Opciones del apoyo para la práctica y desempeño de tareas

6. Proporcionar las opciones de las funciones de la ejecución

- Opciones que guíen un establecimiento eficaz de los objetivos
- Opciones que apoyen el desarrollo estratégico y la planificación
- Opciones que faciliten el manejo de la información y los recursos
- Opciones que mejoren la capacidad para desarrollar el proceso del seguimiento

III. Usar Múltiples Formas de Motivación

7. Proporcionar las opciones de la búsqueda de los intereses

- Opciones que incrementen las elecciones individuales y la autonomía
- Opciones que mejoren la relevancia, el valor y la autenticidad
- Opciones que reduzcan las amenazas y las distracciones

8. Proporcionar las opciones del mantenimiento del esfuerzo y la persistencia

- Opciones que acentúen los objetivos y las metas destacados
- Opciones con diferente niveles de desafíos y apoyos
- Opciones que fomenten la colaboración y la comunicación
- Opciones que incrementen reacciones informativas orientadas hacia la maestría

9. Proporcionar las opciones de la autorregulación

- Opciones que sirvan de guía para el establecimiento personal de objetivos y expectativas
- Opciones que apoyen las habilidades y estrategias individuales de la resolución de los problemas
- Opciones que desarrollen la autoevaluación y la reflexión

Goal

Expert learners who are...

Purposeful & Motivated

Resourceful & Knowledgeable

Strategic & Goal-Directed

Tabla 1.

Partes internas	Bulbo raquídeo	Funciones vitales de cuerpo.
	Sistema límbico	Generación y procesamiento de emociones.
	Amígdala	Importante papel en las emociones.
	Cerebelo	Movimiento. Apoyo en el procesamiento cognitivo, coordinando y afinando nuestros pensamientos, emociones, sentidos (especialmente el tacto) y recuerdos.
Partes externas	Lóbulos frontales	Planificación y pensamiento.
	Lóbulos temporales	Sonido, música, reconocimiento de rostros, objetos. Algunas partes de la memoria a largo plazo. Centros del habla.
	Lóbulos occipitales	Procesamiento visual.
	Lóbulos parietales	Orientación espacial, cálculo y ciertos tipos de reconocimiento.
	Corteza motora y corteza somatosensorial	Movimiento del cuerpo. Señales de contacto recibidas por varias partes del cerebro

Elaboración propia a partir de Sousa²³.

.Idealización de las áreas cerebrales
implicadas en el qué, el cómo y el por qué
de los aprendizajes.

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

REDES AFECTIVAS



XXXXXXXXXXXXXXXXXX

REDES DE RECONOCIMIENTO



© CAST

REDES ESTRATÉGICAS



XXXXXXXXXXXXXXXXXX

DUA EN EDUCACIÓN

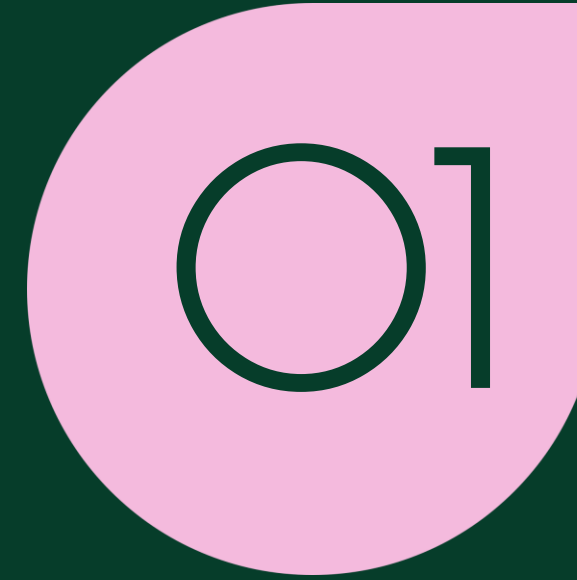
Aplicación del diseño universal- Estrategias metodológicas y didácticas implementadas				Logros evidenciados en los niños-niñas
Diseño Universal del Aprendizaje	Principios	Áreas de trabajo presentes en cada una de las unidades didácticas	Acciones desarrolladas en las planeaciones	1. Confianza, seguridad 2. Credibilidad y escucha por el otro 3. Promoción de pensamiento crítico 4. Desarrollo del lenguaje 5. Logro en permanecer en la actividad y terminarla 6. Expresión de saberes, pensamientos, sentimientos 7. Comprensión 8. Capacidad de negociar 9. Resiliencia, aumento de vocabulario 10. Regulación de comportamientos
	Expresión	Opciones de lenguaje	Opciones de vocabulario y símbolos	
		Métodos de respuesta	Interacción con los materiales concretos- procesamiento de información	
			Herramientas tecnológicas	
		Funciones ejecutivas	Establecimiento de metas	
			Planificación y desarrollo de estrategias y habilidades	
			Seguimiento de avances- autoevaluación	
	Implicación	Intereses personales	Expectativas de los niños-niñas	1. Autonomía 2. Seguridad y confianza 3. Toma de decisiones 4. Trabajo independiente 5. Participación espontánea 7. Esfuerzo personal y persistencia
		Autorregulación	Motivación- emociones	
		Metas y objetivos	Variación de los niveles	

Aplicación del diseño universal- Estrategias metodológicas y didácticas implementadas				Logros evidenciados en los niños niñas
Diseño Universal del Aprendizaje	Principios	Áreas de trabajo presentes en cada una de las unidades didácticas	Acciones desarrolladas en las planeaciones	1. Mayor reconocimiento de actividades guiadas 2. Mejor comprensión de los conceptos 3. Mayor grado de atención y concentración 4. Logro en las metas de aprendizaje 5. Claridad en el procesamiento de la información 6. Activación de saberes 7. Creatividad- Imaginación 8. Permanencia en la tarea 9. Transferencia de saberes y conocimientos 10. Facilita la comprensión de temas complejos 11. Memoria 12. Dominio de los contenidos
	Representación	Opciones para la información	Opciones lenguajes, símbolos pictogramas y diagramas	
			Material concreto	
			Alternativas visuales, auditivas, táctiles, opciones de percepción	
			Recursos didácticos	
			Personalizar presentación información	
			Opciones para comprensión	

MÚLTIPLES MEDIOS DE PRESENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN					
CENTRADO EN EL ROL DOCENTE					
USO DE ESPACIOS	USO DE TICS	METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	PROCESO EVALUATIVO (TIPO).	MOMENTO /INSTRUMENTO
☐ Sala de clases ☐ Laboratorio/taller ☐ Sala de computación ☐ Biblioteca / CRA ☐ Anfiteatro/Cancha/ ☐ Sala de audio ☐ Patio ☐ Salón ☐ Aula de recursos PIE ☐ Otro :	☐ PC-Notebook ☐ Proyector ☐ Multimedia (Data) ☐ Software informáticos ☐ Televisor/Reproductor (DVD / CD) ☐ Celular ☐ Otro :	☐ Método de Aprendizaje basado en proyectos ABP/ Innova ☐ Método Singapur para Matemáticas ☐ Modelo Holístico para la lectoescritura ☐ Áreas de aprendizaje: sensorial, lenguaje, ciencias, matemáticas. ☐ Telefónica ☐ Otro :	☐ Guías /apuntes ☐ Ficha bibliográfica ☐ Mapas/Afiches ☐ Diarios / Revistas ☐ Textos/ bibliografía / Plan lector ☐ Balones ☐ Otros implementos deportivos ☐ Texto escolar ☐ Recursos plásticos (material para pintar, recortar, pegar, modelar). ☐ Cuadernos/Portafolio ☐ Instrumentos musicales ☐ Biblioteca de aula ☐ Implementos de Laboratorio ☐ Otro :	☐ Diagnóstica ☐ Formativa ☐ Sumativa ☐ Heteroevaluación ☐ Autoevaluación ☐ Coevaluación ☐ Otro :	☐ Trabajo individual ☐ Trabajo bipersonal ☐ Trabajo Grupal ☐ Lista de cotejo o rúbrica ☐ Pauta de apreciación o prueba ☐ Evaluación diferenciada (adecuación curricular) ☐ Observación directa ☐ Otro :

PRINCIPIOS		
MÚLTIPLES MEDIOS DE PRESENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN	MÚLTIPLES MEDIOS DE EJECUCIÓN Y EXPRESIÓN	MULTIPLES FORMAS DE PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO
☐ Proporcionar opciones para la percepción ☐ Proporcionar opciones para el lenguaje y el	☐ Proporcionar opciones para la acción física. ☐ Proporcionen opciones para las habilidades	☐ Proporcionar opciones para suscitar interés. ☐ Proporcionar opciones para sostener el

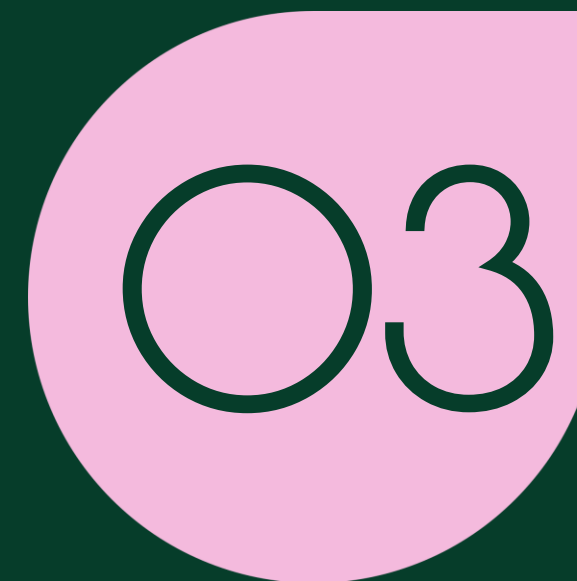
Conclusiones



El DUA desde una perspectiva inclusiva promueve el acceso, participación y aprendizaje de todos los alumnos.



El DUA no es una metodología, sino un marco conceptual formado por principios, pautas y puntos de verificación.



El DUA puede considerarse una propuesta “neuro” alineada con las tres redes vinculadas al aprendizaje y con los principios de la ciencia de la mente, cerebro y educación.