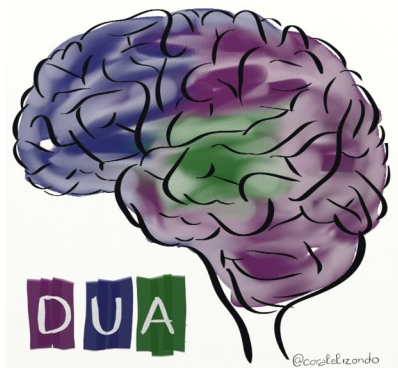




Actividades Multinivel con matemáticas ABN desde el DUA



V XORNADAS MATEMÁTICAS
20 de maio de 2023

Ponente
Esther Yeguas Seisdedos

*"Llegar juntos es el principio,
mantenerse juntos es el progreso,
trabajar juntos es el éxito."*

Henry Ford

Cambios en la LOMLOE

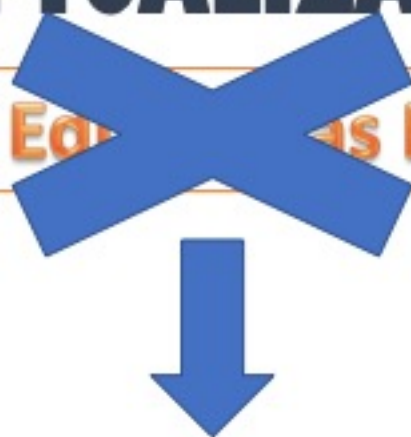
Introduce el **principio de Educación Inclusiva y el del Diseño Universal del Aprendizaje** para la Enseñanza Básica Obligatoria (EBO); aunque no lo desarrolla. *(Art. 4.3.)*

Cambios en la LOMLOE

La LOMLOE menciona que deben asegurarse los «ajustes razonables» en función de las necesidades individuales y prestar el apoyo necesario para fomentar el máximo desarrollo educativo y social de todos y todas, en igualdad de condiciones con los demás.

CAMBIO DE CONCEPTUALIZACIONES

Necesidades Educativas Especiales



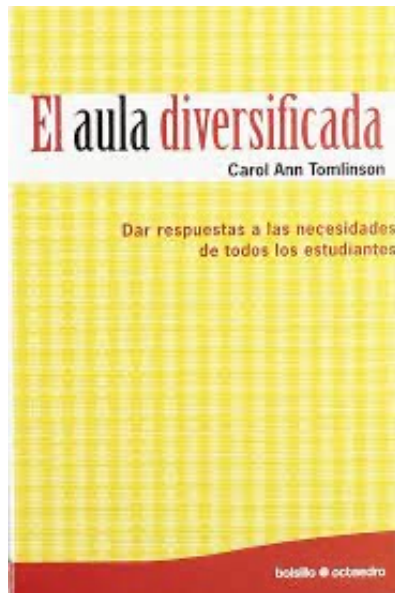
Barreras para el aprendizaje y la participación

La inclusión implica identificar y minimizar las barreras para el aprendizaje y la participación y maximizar los recursos que apoyen ambos procesos.

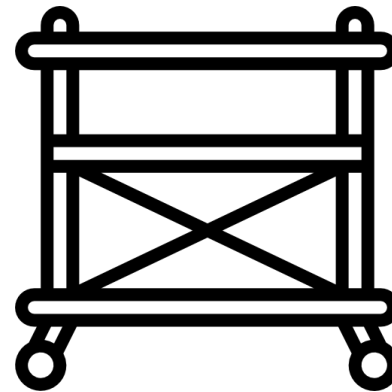
[Booth y Ainscow](#)

Andamiaje

"Todo tipo de ayuda necesaria para que cualquier estudiante avance de un nivel dado de conocimientos al siguiente" Carol Tomlinson



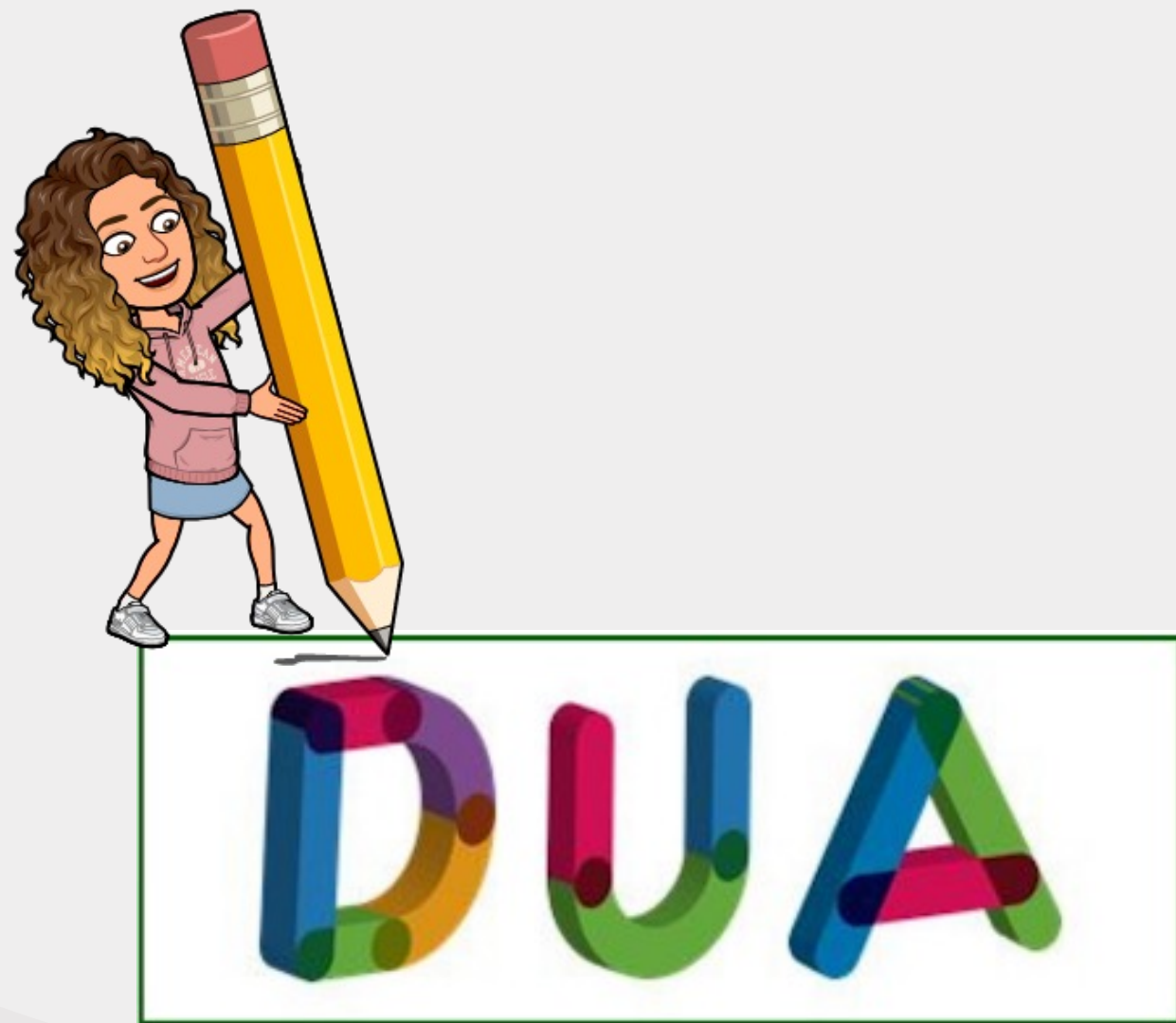
Zona personal de aprendizaje



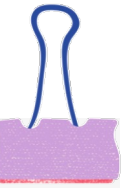
Zona de desarrollo próximo



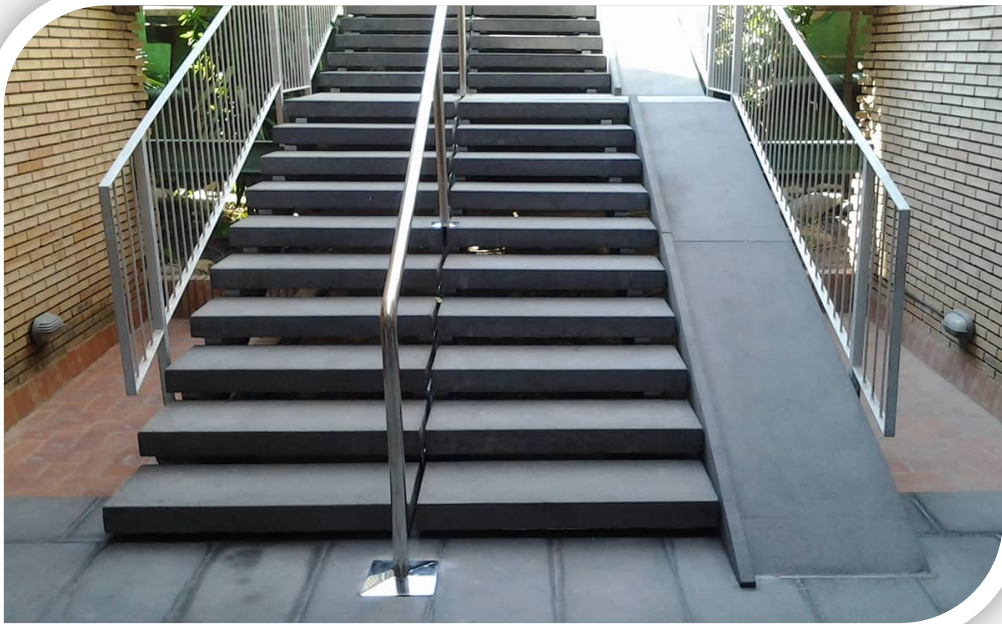
**UN CURRÍCULO DISEÑADO UNIVERSALMENTE
ESTA DISEÑADO DESDE EL PRINCIPIO
PARA TRATAR DE SATISFACER LAS NECESIDADES
EDUCATIVAS DEL MAYOR NÚMERO DE
ESTUDIANTES, HACIENDO INNECESARIO EL
COSTOSO PROCESO DE INTRODUCIR
CAMBIOS UNA VEZ DISEÑADO “PARA
ALGUNOS.”**



¿QUÉ ES EL DISEÑO UNIVERSAL (DU)?



El DU surge en la arquitectura y proporciona una perspectiva que supone **diseñar cualquier servicio basado en la diversidad como norma** teniendo en cuenta los diferentes usuarios potenciales, con diferentes opciones o alternativas de uso que permitan que sea utilizado de manera satisfactoria por todos.



- Silla de ruedas
- Carricoche
- Bicicleta
- Caminando
- Carro de la compra

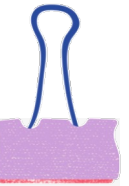
DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)

❖ Desarrollado por el Center for Applied Special Technology (**CAST**).

El DUA es un **enfoque didáctico** que pretende aplicar los principios del DU al diseño del currículo.

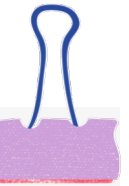


DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



POR TANTO...

El Diseño Universal para el Aprendizaje es un **enfoque didáctico** basado en la investigación **para el diseño del currículo** —es decir, objetivos educativos, métodos, materiales y evaluación— que **permite a todas las personas desarrollar conocimientos, habilidades y motivación e implicación con el aprendizaje**».

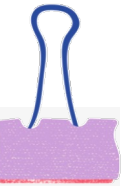


¿A qué se deben las dificultades para acceder al currículo/aprendizaje?

X No tanto a las capacidades o habilidades del alumnado

V A la propia naturaleza de los materiales didácticos, de los medios y métodos → debido a su rigidez, no satisfacen a la diversidad.

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



Siguiendo el DUA, se deben **diseñar** los currículos/PD/actividades **teniendo en cuenta a la diversidad**. (ANTES)

Las adaptaciones POSTERIORES son:

- **poco funcionales**: a veces se limitan a simplificar tareas u objetivos.
- **poco atractivas**: algunas veces el alumno no trabaja en las mismas actividades que sus compañeros, lo que puede hacer que se sienta desplazado y desmotivado.
- **costosas para el profesorado**: en relación con el esfuerzo y el tiempo que el profesorado debe dedicar a diseñar las adaptaciones: una vez que la planificación ya está diseñada, hay que empezar a hacer variantes individuales para determinados alumnos (el que no sabe leer, la que no conoce el idioma, el que no oye bien, la que tiene unas capacidades elevadas...).



CAST

Se pueden mezclar y combinar de acuerdo con objetivos de aprendizaje específicos, y se puede aplicar a áreas de contenido y contextos particulares.

CARACTERÍSTICAS

La principal característica del área es la nueva estructura curricular

B) SENTIDO NUMÉRICO

Entendido como el dominio reflexivo de las relaciones numéricas que se puede expresar en capacidades como: habilidad para descomponer números de forma natural, comprender y utilizar la estructura del sistema de numeración decimal, utilizar las propiedades de las operaciones y las relaciones entre ellas para realizar mentalmente cálculos



SENTIDO NUMÉRICO



COGNITIVA

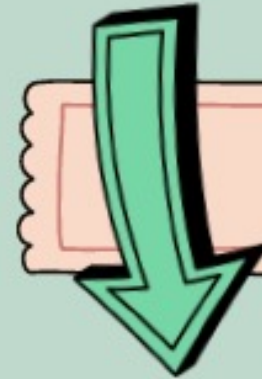
AFECTIVA





El área de
Matemáticas se
debe abordar de
forma experiencial.

Manipulativa: policubos, dinero,
objetos...



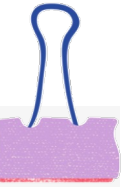
Recursos digitales
REA

SITUACIONES DE
APRENDIZAJE





DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL DUA

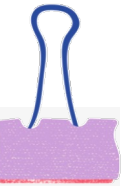
- ❑ NEUROCIENTÍFICOS, PEDAGÓGICOS y PSICOLÓGICOS
 - ❑ SE HABLA DE TRES REDES NEURONALES VINCULADAS AL APRENDIZAJE

Red afectiva → relacionado con el porqué del aprendizaje

Red de reconocimiento → explica el qué del aprendizaje

Red estratégica → concreta el cómo del aprendizaje

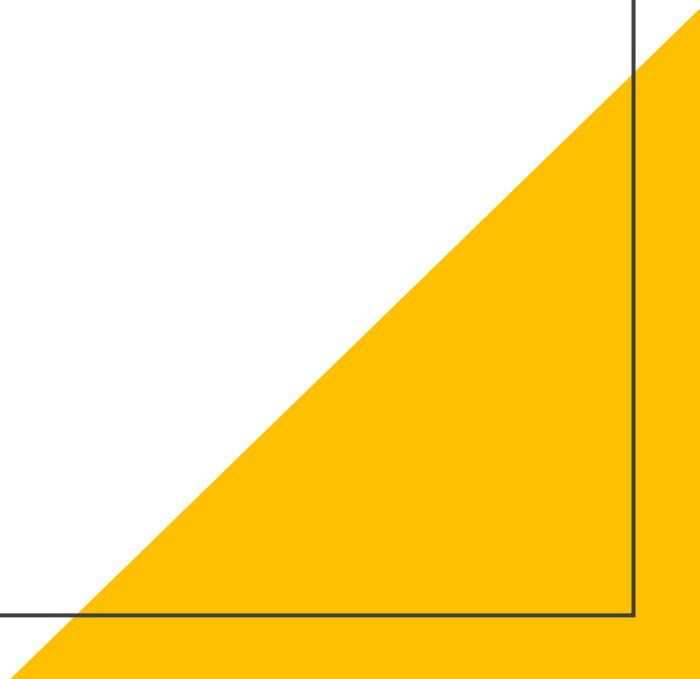
DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



Todas estas redes se activan o no dependiendo de las actividades que presentemos.

- Para activar la **RED AFECTIVA** (el porqué) → presentar actividades motivantes.
- Para activar la **RED DE RECONOCIMIENTO** (el qué) → presentar la información en diferentes formatos.
- Para activar la **RED ESTRATÉGICA** (el cómo) → se graduarán las tareas de menor a mayor complejidad

PRESENTAR LA INFORMACIÓN ACCESO



OFRECER OPCIONES PARA CAPTAR EL INTERÉS

Sin atención no hay aprendizaje.

El alumnado difiere en lo que le atrae su atención y su interés.

Incluso una misma persona tendría distintos intereses con el tiempo y las circunstancias.

OFRECER OPCIONES PARA LA PERCEPCIÓN

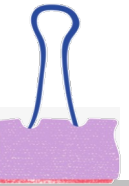
El aprendizaje es imposible si la información no es percibida por el aprendiz.

Difícil, cuando la información se presenta en formatos que requieren esfuerzo o ayuda extraordinaria.

OFRECER OPCIONES PARA LA ACCIÓN FÍSICA

Es importante proporcionar **materiales** con los que todo el alumnado pueda interactuar.

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



Además, el DUA relaciona las tres **redes neuronales** con **tres principios** y sus respectivas pautas.

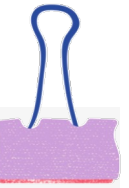
Red afectiva → relacionado con el porqué del aprendizaje

PRINCIPIO 1: Proporcionar múltiples formas de implicación/compromiso.

- Se centra en la **MOTIVACIÓN**.

¿Cómo voy a motivar a todo el alumnado? Y sobre todo, **¿cómo voy a mantener su atención?**

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



Red afectiva → relacionado con el porqué del aprendizaje

PRINCIPIO 1: Proporcionar múltiples formas de implicación/compromiso en la práctica docente.

Atención al aspecto socio-emocional. SENTIDO EMOCIONAL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Favorecer un clima de apoyo y aceptación

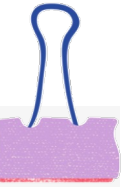
Estrategias para la autorregulación

Conocer los errores y de aprender de ellos: autoevaluación y coevaluación

Proponer retos

Si aprendizaje autónomo y la metacognición

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



Red afectiva → relacionado con el porqué del aprendizaje

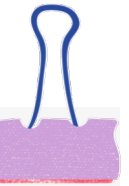
PRINCIPIO 1: Proporcionar múltiples formas de implicación/compromiso en la práctica docente.

¿Qué propuestas pedagógicas actuales pueden encajar dentro de este principio?

- ***Gamificación - ABN***
- *Matemáticas divertidas y naturales*

MOTIVACIÓN / DESPERTAR EL INTERÉS

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)

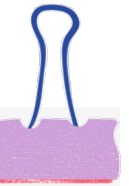


Red de reconocimiento → explica el qué del aprendizaje

PRINCIPIO 2: Proporcionar múltiples formas de representación, porque no todas las personas percibimos y comprendemos la información igual.

Como docentes debemos
asegurarnos de que todo el
alumnado nos **entiende** y
comprende, de que todo el
alumnado perciba la información

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



Red de reconocimiento → explica el qué del aprendizaje

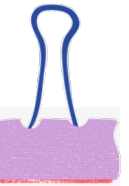
PRINCIPIO 2: Proporcionar múltiples formas de representación, porque no todas las personas percibimos y comprendemos la información igual.

- *organizadores gráficos . Ejemplo La casita.
- *utilizar distintos formatos de presentación de la información, no solo el texto escrito
- *ampliar el tamaño de la letra
- ***pictogramas**
- *subrayar de colores

MANIPULACIÓN



DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



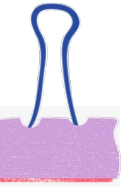
Red de reconocimiento → explica el qué del aprendizaje

PRINCIPIO 2: Proporcionar múltiples formas de representación, porque no todas las personas percibimos y comprendemos la información igual.

¿Qué propuestas pedagógicas actuales pueden encajar dentro de este principio?

- *Flipclasroom*
- *Realidad aumentada*
- *Visualthinking*
- **CARTELES ABN (Actiludis)**



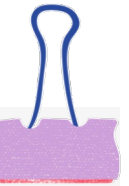


Red estratégica → concreta cómo aprender

PRINCIPIO 3: Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión.

-Este principio permite que cada estudiante interaccione con la información y sea capaz de demostrar el aprendizaje de acuerdo con sus propias habilidades estratégicas.

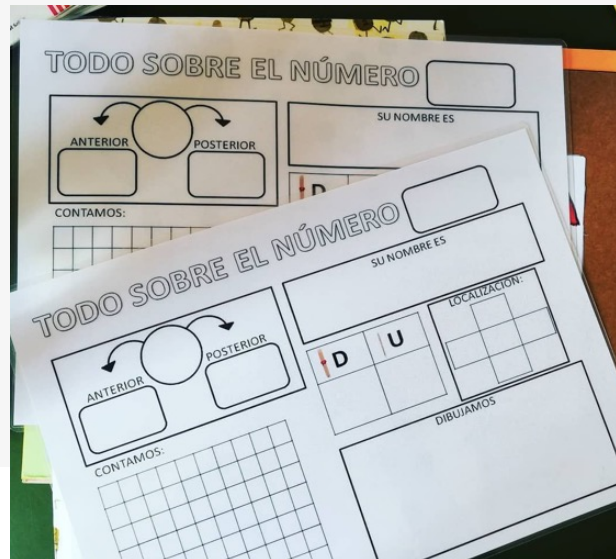
DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



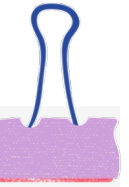
Red estratégica → concreta cómo aprender

PRINCIPIO 3: Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión.

Posibilitar que los alumnos expresen lo que saben utilizando diferentes medios (la tecnología, los dibujos, con material...) **PLANTILLAS ABN/TIC ABN**



DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



Red estratégica → concreta cómo aprender

PRINCIPIO 3: Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión.

Enseñanza Multinivel

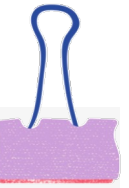
Docencia compartida

Herramientas de gestión de tiempo como relojes de arena, classroomscreen

Eliminar distractores de aprendizaje

Descansos

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



Red estratégica → concreta cómo aprender

PRINCIPIO 3: Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión.

¿Qué propuestas pedagógicas actuales pueden encajar dentro de este principio?

- *Aprendizaje basado en el pensamiento y el pensamiento computacional*

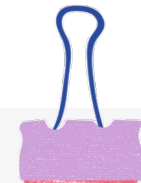




Libro: Inclusión
acciones en
primera persona.
Editorial Grao.

"Se trata de trasladar a las aulas las propuestas que, desde dimensiones más amplias, se establecen en un centro educativo, y que se han nutrido de todo un sistema de valores inclusivos transferidos desde la propia comunidad educativa"

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



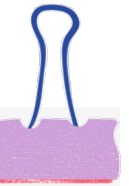
ENSEÑANZA MULTINIVEL

El diseño de actividades multinivel es una **estrategia (no metodología)** que fomenta la inclusión de todo el alumnado en su aula ordinaria.

Constituye una forma de atender a la diversidad del aula, ya que permite que **cada alumno y alumna encuentre actividades acordes a su nivel de competencia curricular**, bajo el desarrollo del mismo contenido escolar.

Parte de la siguiente premisa: “Un único diseño de unidad didáctica o lección debe servir para enseñar a todo el alumnado del aula” Schultz y Turnbull (1984)

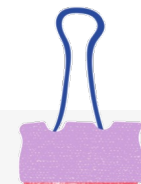
DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



ENSEÑANZA MULTINIVEL

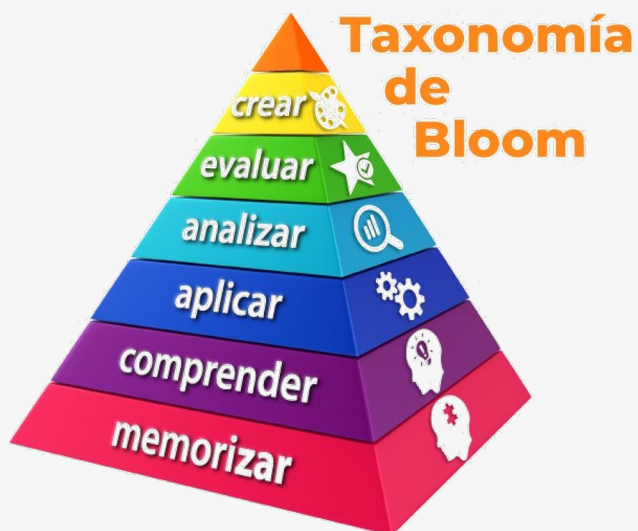
Como esta herramienta pedagógica no constituye una metodología en sí misma, se puede combinar con otras metodologías activas favorecedoras de la interacción y la inclusión, como el Aprendizaje Cooperativo o el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), entre otras.

DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA)



ENSEÑANZA MULTINIVEL

1. TAXONOMÍA DE BLOOM



Conectando las dimensiones cognitivas y la taxonomía revisada de Bloom

Dimensión del Conocimiento	RECORDAR	COMPRENDER	APLICAR	ANALIZAR	EVALUAR	CREAR
HECHOS	Listar	Parafrasear	Clasificar	Resumir	Ordenar	Categorizar
CONCEPTOS	Recordar	Explicar	Demostrar	Contrastar	Reseñar	Modificar
PROCESOS	Resumir	Estimar	Producir	Hacer un diagrama	Defender	Diseñar
PROCEDIMIENTOS	Reproducir	Dar un ejemplo	Relatar	Identificar	Criticar	Planificar
PRINCIPIOS	Manifestar	Modificar	Solucionar	Diferenciar	Concluir	Revisar
METACOGNITIVOS	Usar adecuadamente	Interpretar	Descubrir	Inferir	Predecir	Actualizar

Tarea Numeración

Recuerda

escribe 5 números de 5 cifras.

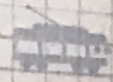
24820: veinti cuatro mil ochocientos veinte

11209 once mil doscientos nueve.

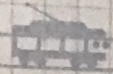
55555 cincuenta y cinco mil quinientos cincuenta y cinco.

45988 cuarenta y cinco mil novecientos ochenta y ocho.

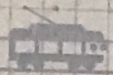
94113 noventa y cuatro mil ciento trece.



Tarea Numeración



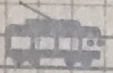
Recuerda



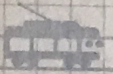
Escribe 5 números de 6 cifras



112 340 $\Rightarrow$ ciento doce mil trescientos cuarenta



110 120 $\Rightarrow$ ciento diez mil ciento veinte



330 240 $\Rightarrow$ trescientos veinte mil doscientos cuarenta



120 229 $\Rightarrow$ ciento veinte mil doscientos veintinueve



110 210 $\Rightarrow$ ciento diez mil doscientos veintiuno

Revisión

Escribe 5 números de 6 cifras

111 451 $\rightarrow$ Ciento once mil cuatrocientos cincuenta y uno.

352 211 $\rightarrow$ Trescientos cincuenta y dos mil doscientos once.

587 322 $\rightarrow$ Quinientos ochenta y siete mil trescientos veintisiete.

651 418 $\rightarrow$ Seiscientos cincuenta y uno mil cuatrocientos dieciocho.

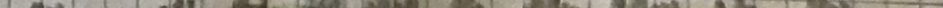
211 111 $\rightarrow$ Doscientos once mil ciento once.

Comprendre

Representa 4 números (palillos, similitudes, etc)

8244: □□□□□□□□△△○○○○|||

2422: $\square\square\triangle\triangle\triangle\triangle\circ\circ\circ$

1925: 

5253

Aplica:

¿Cómo usarías algún número de la
quehas elegido?

Tengo 6144 geminadas aproximadamente
que se horada por 13 días

Aplica:

¿Cómo usamos algún número de lo que has elegido?

1328, que son los pasos de un puzzle.

 18-5-2022

 Aplica:

 ¿Cómo usáis algún número de la que has elegido?

 4987 estaciones hay aproximadamente juntando las ferias

 de Europa.

Aplica

¿Cómo usarías algún número de lo que has elegido?

24820, que serviría aproximadamente las personas que viven en la Calzada.

Analiza

Organiza varios números siguiendo algún criterio para ti.

• Mi criterio es Menor a Mayor

1431223416324444424345712657409

19-5-2022

Análisis

Organiza varios números siguiendo
algún criterio para ti.

• Mi criterio es Mayor a menor

9995 > 6555 > 2850 > 22257

1520 > 1020

Analizo

Organiza varios números siguiendo algún criterio particular.

• El criterio es par e impares 190, 210, 310, 121, 900, 999

• Pares: 122, 900, 3210.

• Impares: 9999, 8129, 6395

Analiza

Organiza varios números siguiendo algún criterio para ti.

Microcriterio es impar y impar.

impar: 55555.

impar: 2912.

impar: 5253.

par: 24820.

par: 8244.

par: 2422.

Exercício

4141

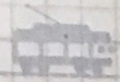
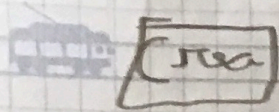
La cifra de	Cantidad	Cifra de	Cantidad
La UM	de UM	C	de C
4	4	1	41
Cifra de	Cantidad	Cifra de	Cantidad
D	D	U	U
4	414	1	4141

Crea

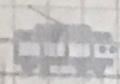
Inventa un enunciado de comparacion.

Mi padre y yo hemos ido a la tienda de teles
mi padre queria comprar una tele que costalea
8244€ y yo queria una que costalea 5253€
¿Cuántos euros mas cuesta la tele que
quiere comprar papa mas que la mia?

Hoy he ido al banco a sacar dinero con
mi hermano. Mi hermano saca 2422€
y yo saque 1425€. ¿Cuanto dinero menos
que mi hermano e sacado yo?



Inventa un enunciado



de comparación



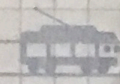
Anibal tiene 472 canicas y Marcos tiene 817 canicas



¿cuántas canicas tiene Marcos más que Anibal?



Juan tiene 40 cromos y Jose 20 menos ¿cuántos cromos tiene



Jose menos que Juan?

Crea

inventa un enunciado de compra-
ción

Neymar tiene 50 409 € y Messi 49 000

¿cuántos € tiene menos Messi que

Neymar? $50\,409 - 49\,000 = 1\,409$

Maradona tiene 40 000 € y Messi 10 000

¿cuántos € tiene más Maradona

que Messi? $40\,000 - 10\,000 = 30\,000$

CREA

Inventa un enunciado
de comparación

Vera se compra 7 chocolates y

Éther se compra 3 chocolates.

¿Cuántos chocolates se compra Vera
más que Éther?

(CREA)

Inventa un enunciado
de comparación

Nahara tiene 4 globos y Vera tiene 5 cuantos
tiene menos Nahara?

CREA

Inventa un enunciado de comparación.

Yo tengo $13\frac{1}{2}$ chocolates y tengo mil más que mi amiga Vera. ¿Cuántos chocolates tiene Vera?

Laura tiene 319 balones de baloncesto y yo tengo diez menos que Laura. ¿Cuántos balones tengo yo?

Gres

Encuentra un enunciado de comparación.

Yo he a ahorado 25€ y Naty a ahorado 15€.

¿Cuántos euros a ahorado tiene más que Naty?

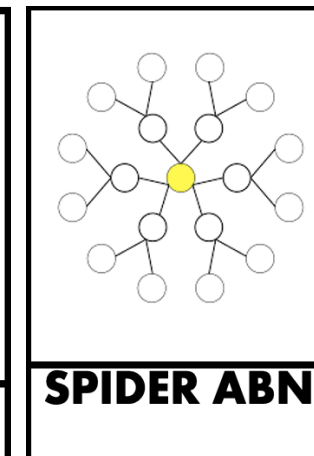
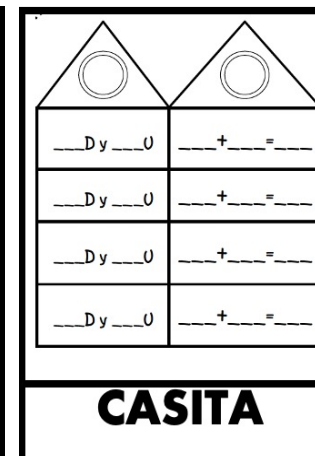
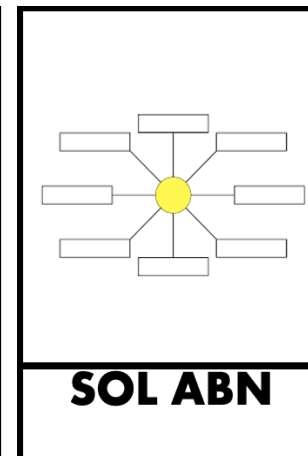
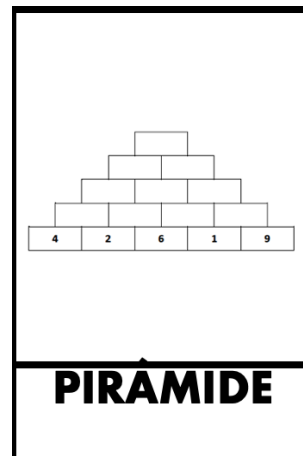
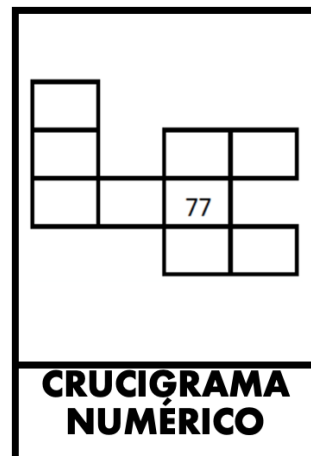
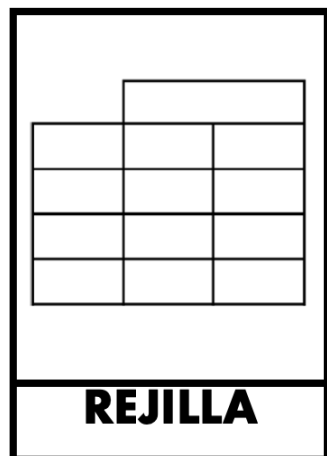
$$25 - 15 = 10$$

Yo tengo 35 chokolinas y Naty 38.

¿Cuántos chokolinas tiene Naty más que yo?

$$38 - 35 = 3$$

PICTOGRAMAS ABN



¡GRACIAS!

