



Incluir, apoyar, prosperar.



IA + STEM PARA LA PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE

DR. JULIO SANDOVAL-MOLINA

*MSc: Neuropsicólogo Pediátrico, PhD: Educación, Post PhD Neurociencias de la educación
CEO: INFANCIAS DIVERSAS INDI A.C.*

**Personalizar no es hacer 30 planeaciones.
Personalizar es diseñar múltiples caminos para
alcanzar una misma meta.**

COMUNICADO OFICIAL



En esta conferencia magistral informamos que,
mientras juegue **México** contra **Inglaterra**...

STEM SERÁ CONOCIDO OFICIALMENTE COMO

CTIM

Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.



Porque hoy defendemos el español...
y mañana seguimos hablando de innovación educativa. 

NO ES NADA PERSONAL.
ES FÚTBOL.



Atentamente,
CONGRESO DUA 3.0

 EDUCACIÓN QUE INCLUYE
FÚTBOL Y APRENDIZAJE

¿Qué ves?



+

o

•

¿Qué ves?



+

o

Son las 8 am... 30 estudiantes.. Un mismo problema



+
○



¿María?:
"Necesito un mapa,
imagen o esquema
entender qué pasa."

¿Diego?:
"¡Quiero iquiero ir
al patio a tomar una
muestra de agua!
¡Experimentar!"

¿Sofía?:
"¿Cómo llegó el río
a estar así?
Primero quiero
preguntar."

¿Luis?:
"Tengo buenas
ideas si las comparto
con otros, no solo."

¿Valeria?:
"¿Y si diseñamos un
sensor para medir
la calidad del agua?"

Cambiamos la pregunta



+

o

**STEM plantea el desafío.
DUA 3.0 diseña el aprendizaje.
La IA amplía las posibilidades.**

Problema STEM: cómo podemos reducir el consumo de agua en nuestra escuela

+

○



CIENCIA

¿Qué necesitamos comprender?



TECNOLOGÍA

¿Qué herramientas nos ayudan?



INGENIERÍA

¿Qué solución podemos diseñar?









MATEMÁTICAS

¿Cómo demostramos que funciona?

STEM no consiste en enseñar cuatro asignaturas al mismo tiempo.

Consiste en integrar conocimientos para resolver un problema auténtico.

Problema STEM: cómo podemos reducir el consumo de agua en nuestra escuela

- +
 - o  **Podcast**
Explicar las causas y proponer soluciones.
 -  **Análisis de datos**
Medir y comparar el consumo de agua.
 -  **Video**
Documentar el problema y presentar propuestas.
 -  **Prototipo**
Diseñar un dispositivo para ahorrar agua.
 -  **Campaña digital**
Crear mensajes para sensibilizar a la comunidad.
 -  **Informe científico**
Presentar evidencias y conclusiones.

Todos los estudiantes tienen exactamente el mismo desafío.
La misma meta.

El mismo nivel de exigencia.
Lo único que cambia es la manera en que pueden demostrar lo que aprendieron.

Algunos estudiantes elegirán analizar datos y construir gráficas.
Otros preferirán diseñar un prototipo.
Habrá quienes comuniquen sus hallazgos mediante un podcast o un video.
Otros redactarán un informe científico.

¿Significa que unos aprendieron más que otros?
No.

**¿Cómo puede un docente
generar tantas opciones sin
dedicar horas y horas de trabajo?**



¿Dónde entra la Inteligencia Artificial?

CENTRO DEL DOCENTE



Crear imágenes
y recursos visuales



Explicar conceptos
con analogías



Diseñar
experimentos
o simulaciones



Proponer
diferentes formas
formas de
representar
un concepto



Generar
problemas con
distintos niveles
de complejidad



Adaptar textos
a lectura fácil



Elaborar rúbricas
e instrumentos
de evaluación



¿Dónde entra
realmente la IA?



Proporcionar
retroalimentación
inmediata



+

○

LA IA PUEDE AYUDAR

Crear materiales

Generar imágenes

Diseñar rúbricas iniciales

Adaptar textos

Crear ejemplos

Proponer actividades

EL DOCENTE DEBE DECIDIR

Definir el propósito de aprendizaje

Conocer a sus estudiantes

Elegir estrategias pertinentes

Interpretar evidencias

Tomar decisiones éticas

Construir relaciones de confianza






La IA no reemplaza al docente.

Libera al docente para hacer aquello que ninguna IA puede hacer: comprender, inspirar y transformar vidas

La calidad de la IA depende de la calidad de nuestras preguntas.






Pregunta tradicional

+ "Diseña una clase sobre el ciclo del agua."

-
-  Una explicación
-  Una sola actividad
-  Un mismo recurso
-  Una única evidencia
-  Pensada para el grupo "promedio"

Pregunta con intención pedagógica (DUA + STEM)

"Diseña una experiencia STEM sobre el ciclo del agua para 6.º de primaria. Mantén la misma meta de aprendizaje y ofrece múltiples formas de comprender, participar y demostrar lo aprendido, considerando el DUA 3.0."

-  Un problema auténtico
-  Múltiples formas de aprender
-  Diferentes representaciones
-  Diversas formas de demostrar el aprendizaje
-  Diseñada para la variabilidad del aula

¿Qué ves?



+

•

○

"En STEM, incluso el problema más sencillo puede convertirse en una oportunidad para pensar, colaborar y aprender con sentido."

Nivel educativo

Preescolar (3-5 años)

Primaria baja (1.º-3.º)

Primaria alta (4.º-6.º)

Secundaria

Media superior y superior

¿Cómo se ve STEM?

Explorar, observar, construir, clasificar, hacer preguntas y experimentar.

Resolver problemas cotidianos mediante el conteo, la medición, el diseño de soluciones sencillas y la experimentación.

Investigar, analizar datos, construir prototipos y justificar decisiones con evidencia.

Resolver problemas más complejos integrando ciencias, matemáticas, ingeniería y tecnología.

Proyectos interdisciplinarios, innovación, investigación y emprendimiento.

Ejemplo por edad

Preescolar

¿Qué material mantiene un cubo de hielo frío por más tiempo?

1.º de primaria

¿Cómo organizamos los libros del salón para encontrarlos más rápido?

3.º de primaria

¿Cómo podemos ahorrar agua en la escuela?

6.º de primaria

¿Cómo diseñamos un filtro casero para limpiar agua?

Secundaria

¿Cómo reducir el consumo de energía del plantel?

En todos los casos hay cuatro elementos:

- Un problema real.
- Investigación.
- Diseño de una solución.
- Uso de las matemáticas y las ciencias para tomar decisiones.

Eso es STEM.

Personalizar una experiencia STEM con IA (matemáticas)

IA + STEM en Matemáticas

Un problema real, múltiples soluciones

+ Desafío STEM

- La cooperativa escolar venderá agua durante el festival.
- Cada caja contiene 24 botellas.
- Se espera vender aproximadamente 180 botellas.
- ¿Cuántas cajas deben comprar?

¿Cómo interviene STEM?

STEM



Ciencia

+



Tecnología (IA)



Ingeniería



Matemáticas

¿Qué hacen los estudiantes?

Analizan por qué es importante mantenerse hidratados durante actividades físicas y eventos escolares.







Utilizan IA para generar diferentes escenarios de venta (120, 180 o 240 botellas), representar datos con tablas o explicar el procedimiento con ejemplos visuales.

Diseñan un plan para organizar el almacenamiento y la distribución de las cajas durante el evento.

Estiman, multiplican, dividen y justifican cuántas cajas necesitan comprar.

¿Cómo personaliza la IA?

La IA puede generar:

- +  Representaciones visuales.
-  Tablas y gráficos.
-  Problemas con diferente nivel de complejidad.
-  Pistas paso a paso.
-  Explicaciones con ejemplos cotidianos.
-  Nuevos contextos (cafetería, biblioteca, torneo deportivo).

Actúa como docente de Matemáticas de 5.º de primaria. Diseña una experiencia STEM con el problema de la cooperativa escolar que debe comprar cajas de agua. Mantén la misma meta de aprendizaje, pero genera cuatro formas diferentes de representar el problema, tres niveles de apoyo, dos retos adicionales para estudiantes que terminan antes y tres maneras distintas de demostrar el aprendizaje, considerando los principios del DUA 3.0.



MUCHAS GRACIAS.



Facebook
Infancias
Diversas
INDI A.C.



Instagram
Infancias
Diversas
INDI A.C.



Facebook
Dr. Julio
Sandoval-
Molina

