P3000 4000 5000

#08

Cuadernos

Inteligencia Artificial Educativa:

COPILOTO, NO SUSTITUTO



PEDAGOOGIA
3000 4000 5000

Cuaderno pedagógico de
Pedagooogia 3000 4000 5000

#08

Cuaderno N.º 08
Inteligencia Artificial Educativa:
Copiloto, no Sustituto

"Enseñamos – Aprendemos – Preguntamos – Verificamos – Creamos"

- Serie amarilla STEAMLab –

CUANDO EDUCCARTITO ENTRÓ AL AULA

Imagina un aula de las ciencias duras. En una mesa, una docente prepara una experiencia sobre campo eléctrico; en otra, un estudiante intenta comprender por qué su circuito no funciona. Ambos conversan con una inteligencia artificial (IA). La docente no le pide "hazme la clase" y se retira; al contrario, le entrega un contexto, los objetivos y restricciones; discute la propuesta, corrige errores y la convierte en una experiencia humana. Por su parte, el estudiante no le pide "resuelve el ejercicio"; le solicita pistas, contrasta modelos, dibuja, calcula y explica con sus propias palabras.



Ese es el corazón de este cuaderno No. 8 de STEAMLab. La IA no reemplaza la intención pedagógica o neuropedagógica, el conocimiento transdisciplinar, la observación del aula ni el esfuerzo cognitivo. Funciona como copiloto, no como un atajo; pues, ayuda a explorar, organizar, representar, practicar, retroalimentar y verificar. El timón permanece en manos humanas.

Educcartito dice:	
	*"Cuando te entregue algo muy perfecto, no te deslumbres. Pregúntame de dónde salió, qué supuse, qué podría estar mal y cómo lo comprobarías".*

DOS SECCIONES, DOS ROLES, UNA MISMA AGENCIA HUMANA

La incorporación de la IA en la moderna educación transforma, tanto la manera de enseñar como la forma de aprender. Sin embargo, aunque sus posibilidades son amplias, su verdadero valor no reside en sustituir el pensamiento humano, sino en acompañarlo, fortalecerlo y abrir nuevos caminos para la creación, la comprensión y la investigación. Por ello, este cuaderno se organiza en dos grandes secciones que responden a funciones diferentes, pero profundamente relacionadas.

En primer lugar, abordaremos la IA para enseñar, concebida como copiloto de docentes, profesores y facilitadores en sus tareas pedagógicas, académicas y organizativas. Posteriormente, cambiaremos de perspectiva para explorar la IA para aprender, orientada a estudiantes e investigadores en formación que desean comprender, practicar, recordar, escribir, programar y resolver problemas con mayor profundidad. Así, aunque cambian los protagonistas y las actividades, se mantiene un mismo principio esencial: la persona conserva el propósito, el criterio, la autoría, la responsabilidad y la decisión final. La siguiente tabla sintetiza esta relación entre ambos roles.

Sección	Protagonista	La IA ayuda a…	La persona conserva…
I. IA para enseñar	Docentes, profesores y facilitadores	planificar, diferenciar, crear recursos, evaluar, retroalimentar y organizar	propósito, criterio pedagógico, vínculo, decisión y responsabilidad
II. IA para aprender	Estudiantes e investigadores en formación	comprender, practicar, recordar, investigar, escribir, programar y revisar	esfuerzo, autoría, razonamiento, verificación y voz propia

Idea vertebral: Si la IA hace el trabajo cognitivo que el aprendiz necesita ejercitar, se convierte en atajo. Si abre preguntas, ofrece andamiajes y devuelve la decisión al ser humano, se convierte en copiloto.

PROPÓSITO GENERAL DE CUADERNO

Desarrollar competencias para integrar la IA de manera crítica, ética, neurodidáctica y tecnodidáctica en la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas, física, química, electrónica, programación, robótica, ingeniería, en general, y otras ciencias duras, preservando la agencia humana, la integridad académica y el rigor de la evidencia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Distinguir asistencia, colaboración, automatización indebida y sustitución del pensamiento.
- Diseñar consultas de alta calidad mediante contexto, propósito, restricciones, evidencias y criterios de verificación.
- Crear planes, mallas, secuencias, actividades, recursos y evaluaciones con revisión docente.
- Usar la IA como tutor socrático (mayeutica), compañero de práctica y entrenador metacognitivo.
- Verificar datos, ecuaciones, unidades, código, referencias, supuestos y resultados.
- Documentar el uso de la IA con transparencia y proteger datos personales e institucionales.

¿QUÉ ES Y QUÉ NO ES LA IA GENERATIVA?

La IA generativa (es la que crea contenido nuevo: textos, imágenes, audios, videos, código, modelos 3D o datos sintéticos) produce respuestas nuevas a partir de patrones aprendidos en grandes colecciones de datos y de las instrucciones que recibe. Puede redactar, resumir, comparar, proponer ejemplos, analizar imágenes, apoyar código o dialogar. Sin embargo, no "sabe" como una persona, no observa tu aula si no le das evidencias y puede generar afirmaciones plausibles, pero falsas. Por eso, la fluidez verbal no equivale a la verdad.

Sí puede apoyar	No debe asumirse
Proponer alternativas y borradores	Que su primera respuesta sea correcta o pertinente
Explicar un concepto de varias maneras	Que comprenda emociones, contexto o cultura por sí sola
Generar ejercicios y retroalimentación	Que evalúe justamente sin criterios ni revisión humana
Detectar patrones en datos suministrados	Que una correlación demuestre causalidad
Ayudar a revisar código y cálculos	Que sustituya pruebas, mediciones o fuentes confiables

EL PACTO STEAMLab: CINCO SEMÁFOROS ANTES DE USAR LA IA

Antes de utilizar una herramienta de inteligencia artificial, no basta con preguntarnos qué puede hacer, sino también para qué la necesitamos, qué información compartiremos con ella y qué capacidades humanas deseamos fortalecer. Por esta razón, el Pacto STEAMLab propone detenernos unos instantes antes de escribir una instrucción, cargar un documento o aceptar una respuesta. Esta pausa consciente permite que la tecnología se incorpore al aprendizaje con propósito, prudencia y responsabilidad.

En primer lugar, debemos definir la necesidad educativa que queremos atender; posteriormente, proteger la privacidad de las personas y de la información utilizada. Asimismo, es indispensable comprobar que la IA apoye el razonamiento sin sustituirlo y verificar de manera independiente sus afirmaciones, fórmulas, fuentes y resultados. Finalmente, conviene dejar constancia de cómo y para qué fue utilizada, manteniendo siempre la autoría, el criterio y la decisión humana. En consecuencia, los cinco semáforos que se presentan a continuación funcionan como preguntas de control antes, durante y después de cada experiencia con IA.

Educcartito te recomienda:



"Antes de usar la IA, activa tus cinco semáforos: propósito, privacidad, pensamiento, evidencia y transparencia. Avanza con criterio y responsabilidad, recordando que la IA te acompaña, pero la decisión final siempre es humana".

Semáforo	Pregunta de control	Acción
Propósito	¿Qué aprendizaje o necesidad humana quiero atender?	Definir antes de abrir la herramienta.
Privacidad	¿Incluí datos personales, notas o información confidencial?	Anonimizar, minimizar o no cargar.
Pensamiento	¿La IA está apoyando o reemplazando la habilidad que debo desarrollar?	Pedir pistas, proceso y contraste.
Evidencia	¿Puedo verificar afirmaciones, fórmulas, fuentes y resultados?	Aplicar control independiente.
Transparencia	¿Debo declarar cómo usé la IA?	Registrar herramienta, fecha, propósito y aportes.

BLOQUE 1. IA PARA ENSEÑAR. EL FACILITADOR O FACILITADORA CONSERVA EL TIMÓN; LA IA AMPLÍA EL HORIZONTE

DE FACILITADOR SOBRECARGADO DE TRABAJO MECÁNICO A ARQUITECTO DEL NEUROAPRENDIZAJE

Escucha el siguiente audio, haciendo clic en la imagen o mediante el QR:



La voz del profesor Jaime (nombre ficticio) no expresa falta de vocación, sino el agotamiento de quien debe enseñar, planificar, evaluar, investigar y, al mismo tiempo, responder a numerosas exigencias administrativas. Cuando estas tareas se acumulan, disminuyen el tiempo, la energía y la atención que deberían dedicarse al encuentro pedagógico con los estudiantes.

Así como el profesor Jaime, hay muchos profesores y profesoras de diferentes niveles educativos, comenzando desde el nivel parvulario hasta la educación superior que pasan por esta travesía que, por cierto, es bastante estresante.

Ante esta realidad, la IA puede convertirse en un copiloto valioso, ya que puede ayudar a organizar la información, a preparar borradores, a comparar alternativas y a automatizar procesos repetitivos. Sin embargo, su función no es reemplazar al docente, sino devolverle su tiempo valioso para aquello que ninguna máquina puede asumir plenamente que es comprender el contexto, acompañar emocionalmente, actuar con justicia y tomar decisiones educativas responsables. La siguiente tabla muestra cómo puede distribuirse esta colaboración entre el aporte de la IA y el criterio humano indelegable.

Actividad docente	Aporte de la IA	Decisión humana indelegable
Planificación	comparar secuencias, alinear objetivos y evidencias	priorizar según grupo, contexto y tiempo real
Mediación	crear analogías, preguntas y representaciones	leer emociones, ritmos y dificultades
Evaluación	proponer criterios, ítems y retroalimentación inicial	emitir juicio, contextualizar y cuidar justicia
Administración	estructurar informes, agendas y comunicaciones	validar datos, tono, normativa y destinatarios
Investigación	organizar preguntas, categorías y búsquedas	definir rigor, interpretar y asumir autoría

Ahora bien, conversar eficazmente con una inteligencia artificial requiere mucho más que escribir una pregunta improvisada. La calidad de su respuesta depende, en gran medida, de la claridad con la que el docente comunica el contexto, el propósito educativo, los recursos disponibles, los límites y la forma en que espera recibir el resultado. Por ello, aprender a construir buenos *prompts* constituye una nueva competencia pedagógica, inclusive, son carreras universitarias en algunas universidades del mundo, ya que obliga a pensar antes de solicitar, organizar las ideas y conservar el control sobre el proceso. Con este propósito, STEAMLab presenta el método C.O.P.I.L.O.T.O., una guía práctica para transformar una petición sencilla en una instrucción educativa clara, verificable, accesible y orientada al aprendizaje.

Educcarlito dice:



"Recuerda que, un buen prompt no es una frase mágica. Es un pequeño diseño instruccional. STEAMLab te propone que utilices su método: C.O.P.I.L.O.T.O., que obliga a pensar antes de pedir a la IA".

2. EL PROMPT QUE PIENSA: MÉTODO C.O.P.I.L.O.T.O.

El método C.O.P.I.L.O.T.O. organiza la construcción de un *prompt* mediante ocho decisiones complementarias que orientan tanto la solicitud como la respuesta de la IA. Cada letra invita al docente a precisar un aspecto esencial: quiénes aprenderán, qué objetivo se persigue, qué función cumplirá la IA, qué recursos podrá utilizar, cuáles serán sus límites, cómo deberá estructurar el resultado, qué lenguaje y nivel de accesibilidad se requieren y de qué manera justificará o verificará lo producido. De este modo, el *prompt* deja de ser una orden improvisada y se convierte en una pequeña planificación neuropedagógica consciente. La siguiente tabla presenta los componentes del método y las preguntas que permiten aplicarlo.

Letra	Componente	Pregunta
C	Contexto	¿Quiénes aprenden, qué saben y dónde?
O	Objetivo observable	¿Qué deben comprender o ser capaces de hacer?
P	Papel de la IA	¿Actuará como diseñador, tutor, crítico o simulador?
I	Insumos	¿Qué programa, datos, texto, criterios o ejemplos usará?
L	Límites	¿Qué no debe inventar, revelar o resolver?
O	Organización	¿En qué estructura y extensión debe responder?
T	Tono y accesibilidad	¿Qué lenguaje, nivel, DUA o modalidad se requiere?
O	Observación y prueba	¿Cómo deberá justificar, verificar y señalar incertidumbre?

PLANTILLA COPILOTO DOCENTE

Actúa como [rol experto]. Contexto: [nivel, asignatura, grupo, tiempo, recursos]. Objetivo observable: [verbo + contenido + condición]. Usa estos insumos: [programa/datos/texto]. Límites: [no inventes fuentes; distingue hechos, inferencias y propuestas]. Entrega: [formato]. Incluye: [DUA, neurodidáctica, errores frecuentes, evidencia]. Antes de cerrar, audita alineación, factibilidad, sesgos y puntos que debo verificar.

EJEMPLOS DE PLOMPTS PARA LAS CIENCIAS DURAS

A continuación, te brindo algunos ejemplos de la plantilla anterior con el método C.O.P.I.L.O.T.O. aplicada a diferentes áreas de las ciencias duras.

1. Matemáticas: funciones cuadráticas

Actúa como especialista en didáctica de las matemáticas. Contexto: estudiantes de cuarto de secundaria que conocen ecuaciones lineales, disponen de GeoGebra y trabajarán durante 90 minutos en equipos de tres integrantes. Objetivo observable: interpretar los efectos de los parámetros a, by $c$sobre la gráfica de una función cuadrática, mediante la exploración de al menos seis parábolas. Usa GeoGebra, tablas de valores y situaciones relacionadas con trayectorias y diseños arquitectónicos. No inventes fuentes ni afirmaciones; distingue entre propiedades matemáticas, interpretaciones y propuestas didácticas. Entrega una secuencia

con inicio, exploración, formalización, aplicación y cierre. Incluye alternativas DUA, preguntas neurodidácticas, errores frecuentes, evidencias de aprendizaje y una evaluación formativa. Antes de cerrar, audita la alineación entre objetivo, actividades y evaluación; revisa la factibilidad, posibles sesgos y aspectos que el docente debe verificar.

2. Física: campo eléctrico

Actúa como profesor experto en física y electromagnetismo. Contexto: estudiantes universitarios de primer año que conocen fuerza, vectores y ley de Coulomb; disponen de simuladores digitales, globos, papel y pequeños objetos; tiempo disponible: 100 minutos. Objetivo observable: explicar y representar vectorialmente el campo eléctrico producido por una y dos cargas puntuales en diferentes posiciones del espacio. Usa la ley de Coulomb, diagramas vectoriales, una simulación y ejemplos electrostáticos cotidianos. No inventes fuentes, mediciones ni resultados experimentales; distingue hechos, modelos, inferencias y analogías. Entrega un plan de clase con demostración, indagación guiada, problemas y cierre metacognitivo. Incluye DUA, estrategias neurodidácticas, errores conceptuales frecuentes, evidencias y una rúbrica breve. Antes de cerrar, audita la coherencia física, las unidades, los signos, la factibilidad, los sesgos y aquello que debe comprobarse.

3. Química: conservación de la masa

Actúa como especialista en enseñanza experimental de la química. Contexto: estudiantes de tercero de secundaria que comienzan a estudiar reacciones químicas; cuentan con balanza, bicarbonato, vinagre, recipientes y globos; tiempo disponible: 80 minutos. Objetivo observable: comprobar experimentalmente la conservación de la masa en una reacción realizada dentro de un sistema cerrado, registrando y comparando las mediciones inicial y final. Usa únicamente los materiales indicados, una tabla de datos y preguntas de indagación. No inventes mediciones, fuentes ni conclusiones; señala los datos que deberán obtenerse en el aula y diferencia observación, interpretación y explicación teórica. Entrega una guía experimental con medidas de seguridad, procedimiento, registro, análisis y cierre. Incluye DUA, neurodidáctica, posibles errores, evidencias y criterios de evaluación. Antes de cerrar, audita seguridad, coherencia científica, factibilidad y aspectos que el docente debe verificar.

4. Electrónica embebida: alarma con ESP32

Actúa como ingeniero y docente de electrónica embebida. Contexto: estudiantes de formación técnica con conocimientos básicos de Arduino IDE; disponen de una tarjeta ESP32, sensor HC-SR04, buzzer, LED, resistencias y protoboard; trabajarán durante dos sesiones de 90 minutos. Objetivo observable: construir y programar una alarma de proximidad que modifique la frecuencia del sonido y el parpadeo del LED según la distancia detectada. Usa únicamente los componentes indicados, un esquema de conexiones, pseudocódigo y código compatible con ESP32. No inventes pines, librerías ni especificaciones; advierte qué datos dependen del modelo de tarjeta y deben verificarse. Entrega materiales, conexiones, algoritmo, código comentado, pruebas y diagnóstico de fallas. Incluye DUA, neurodidáctica, errores frecuentes, evidencias y rúbrica. Antes de cerrar, audita seguridad eléctrica, compatibilidad, factibilidad, sesgos y puntos que requieren comprobación.

5. Astronomía: fases de la Luna

Actúa como astrónomo y educador científico. Contexto: estudiantes de primero de secundaria que suelen confundir las fases de la Luna con los eclipses; disponen de una lámpara, esferas de poliestireno y una aplicación astronómica; tiempo disponible: 70 minutos. Objetivo observable: modelar y explicar las fases lunares a partir de las posiciones relativas del Sol, la Tierra y la Luna, diferenciándolas claramente de un eclipse. Usa el modelo físico,

observaciones simuladas y un calendario lunar. No inventes fechas ni datos de observación; indica cuáles dependen de la ubicación y deben comprobarse. Entrega una experiencia guiada con preguntas predictivas, representación gráfica y evaluación de salida. Incluye DUA, estrategias neurodidácticas, errores frecuentes, evidencias y criterios de evaluación. Antes de cerrar, audita precisión astronómica, escala del modelo, factibilidad, sesgos culturales y puntos que deben verificarse.

6. Robótica educativa: robot seguidor de línea

Actúa como especialista en robótica educativa con propósito. Contexto: estudiantes de secundaria organizados en equipos de cuatro; conocen conexiones básicas y programación por bloques; disponen de un robot móvil, dos sensores infrarrojos, motores, controlador y pista negra; tiempo disponible: tres sesiones. Objetivo observable: diseñar, programar y probar un robot que siga una línea, registrando errores y mejorando su comportamiento mediante al menos tres iteraciones. Usa aprendizaje basado en retos, roles cooperativos y una bitácora de pruebas. No inventes características técnicas; señala qué conexiones, niveles lógicos y bibliotecas deben confirmarse según el hardware. Entrega secuencia, algoritmo, pruebas, preguntas de reflexión y reto de servicio comunitario. Incluye DUA, neurodidáctica, errores frecuentes, evidencias y rúbrica. Antes de cerrar, audita seguridad, inclusión, coherencia, factibilidad y verificaciones pendientes.

7. Programación: sistema de calificaciones

Actúa como docente experto en pensamiento computacional y Python. Contexto: estudiantes universitarios principiantes que conocen variables, operadores y condicionales; disponen de computadoras con Python 3; tiempo disponible: 90 minutos. Objetivo observable: desarrollar un programa que reciba varias calificaciones, valide los datos, calcule el promedio y comunique el nivel de desempeño mediante decisiones condicionales. Usa pseudocódigo, diagrama de flujo, código comentado y casos de prueba. No inventes funciones inexistentes ni presentes código sin comprobar su lógica; distingue requisitos, supuestos y decisiones de diseño. Entrega explicación gradual, solución, pruebas normales y casos límite. Incluye DUA, neurodidáctica, errores frecuentes, evidencias y criterios de evaluación. Antes de cerrar, audita funcionamiento, legibilidad, accesibilidad, sesgos en las categorías y aspectos que deben verificarse.

8. Aulas inmersivas: sistema solar

Actúa como diseñador de experiencias inmersivas para la enseñanza de las ciencias. Contexto: estudiantes de segundo de secundaria que estudiarán el sistema solar en un aula con proyección envolvente, sonido espacial y control de iluminación; duración: 45 minutos. Objetivo observable: comparar el tamaño, movimiento y características principales de los planetas mediante una experiencia inmersiva y una actividad posterior de representación. Usa imágenes astronómicas verificables, narración breve, estaciones sensoriales y preguntas de observación. No presentes escalas artísticas como si fueran exactas ni inventes datos; identifica las simplificaciones del modelo. Entrega un guion técnico-pedagógico con escenas, tiempos, acciones, recursos y evaluación. Incluye DUA, neurodidáctica, prevención de sobrecarga sensorial, evidencias y alternativas no inmersivas. Antes de cerrar, audita rigor, accesibilidad, seguridad, factibilidad y puntos que deben verificarse.

9. Realidad aumentada: sólidos geométricos

Actúa como especialista en matemática educativa y realidad aumentada. Contexto: estudiantes de segundo de secundaria que disponen de tabletas y una aplicación capaz de superponer modelos tridimensionales sobre marcadores; tiempo disponible: 60 minutos. Objetivo observable: identificar caras, aristas y vértices de cinco poliedros y comprobar la

relación de Euler mediante la manipulación de modelos aumentados. Usa cubo, tetraedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro, además de una tabla de registro. No inventes compatibilidades de aplicaciones ni valores geométricos; indica qué aspectos tecnológicos deben probarse previamente. Entrega una secuencia con exploración, desafío colaborativo y cierre. Incluye DUA, neurodidáctica, errores frecuentes, evidencias y alternativa con modelos físicos. Antes de cerrar, audita exactitud matemática, accesibilidad, privacidad, factibilidad y verificaciones necesarias.

10. Realidad virtual: laboratorio eléctrico seguro

Actúa como diseñador de laboratorios de física en realidad virtual. Contexto: estudiantes de secundaria que conocen voltaje, corriente y resistencia; utilizarán visores de realidad virtual durante intervalos máximos de 15 minutos; la institución desea complementar, no sustituir, el laboratorio real. Objetivo observable: montar virtualmente tres circuitos, medir sus variables e identificar conexiones incorrectas antes de trabajar con componentes físicos. Usa resistencias, fuente de bajo voltaje, multímetro virtual y circuitos en serie y paralelo. No inventes comportamientos del simulador ni presentes la experiencia virtual como evidencia experimental real. Entrega un guion de experiencia, desafíos, registro de datos y transferencia al laboratorio físico. Incluye DUA, neurodidáctica, prevención de mareos, errores frecuentes, evidencias y evaluación. Antes de cerrar, audita seguridad, accesibilidad, realismo, factibilidad y aspectos que deben verificarse.

11. Biología: fotosíntesis

Actúa como biólogo y docente especialista en aprendizaje por indagación. Contexto: estudiantes de tercero de secundaria que conocen la estructura básica de la célula vegetal; disponen de plantas acuáticas, lámparas, recipientes transparentes y cronómetros; tiempo disponible: dos sesiones de 70 minutos. Objetivo observable: investigar cómo la distancia a una fuente luminosa influye en la tasa aparente de fotosíntesis, registrando observaciones y argumentando conclusiones a partir de evidencias. Usa un diseño experimental con variable independiente, dependiente y controles. No inventes resultados ni confundas el conteo de burbujas con una medición exacta de oxígeno; explicita las limitaciones del procedimiento. Entrega hipótesis, protocolo, tabla, análisis y cierre. Incluye DUA, neurodidáctica, errores frecuentes, evidencias y rúbrica. Antes de cerrar, audita bienestar de los organismos, seguridad, validez experimental, sesgos y puntos que deben verificarse.

Técnica del segundo prompt: La calidad suele aparecer en la conversación. Después del borrador, pide: "Critica tu propuesta desde la perspectiva de un estudiante con dificultades, un experto disciplinar y un evaluador. Luego mejora sólo lo que puedas justificar" y, además, humaniza el resultado final.

3. DEL PERFIL PROFESIONAL A LA MALLA CURRICULAR

La IA puede ayudar a mapear una asignatura, pero el proceso debe comenzar en el perfil de egreso y terminar en evidencias auténticas. Evita listas de temas desconectados.

1. Definir la contribución de la asignatura al perfil profesional.
2. Redactar competencias integrando saber, hacer, decidir y cuidar.
3. Desagregar capacidades y prerrequisitos.
4. Organizar unidades mediante una progresión conceptual, no sólo cronológica.

5. Vincular cada resultado con actividades y evidencias.
6. Auditar carga horaria, redundancias, vacíos, inclusión y factibilidad.

Nivel	Ejemplo en Electromagnetismo
Competencia	Modela campos electromagnéticos, interpreta sus efectos y diseña soluciones seguras sustentadas en evidencia.
Resultado	Calcula y representa el campo eléctrico de distribuciones discretas, justificando supuestos y unidades.
Actividad	Predicción corporal, mapa vectorial, simulación y contraste con cálculo analítico.
Evidencia	Informe breve con diagrama, ecuaciones, verificación dimensional y reflexión sobre límites.

PROMPT: Con el perfil de egreso [pegar] y el programa oficial [pegar], construye una matriz de alineación para [asignatura]. No agregues contenidos no respaldados sin marcarlos como sugerencia. Identifica prerrequisitos, progresión, redundancias y vacíos. Para cada resultado incluye evidencia auténtica y criterio de logro. Devuelve preguntas de decisión para el docente.

Ejemplo 1. Física: Electromagnetismo

Con el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería Electrónica que incluyo a continuación [pegar perfil de egreso] y el programa oficial de la asignatura Electromagnetismo [pegar programa], construye una matriz de alineación curricular para la asignatura. No agregues competencias, contenidos ni resultados de aprendizaje que no estén respaldados por los documentos; si consideras necesario incorporar algún elemento, identifícalo claramente como sugerencia. Analiza la relación entre las competencias del perfil de egreso, los resultados de aprendizaje, los contenidos, las estrategias didácticas y la evaluación. Identifica los prerrequisitos matemáticos y físicos, la progresión conceptual, las redundancias y los posibles vacíos formativos. Para cada resultado de aprendizaje, incluye una evidencia auténtica —como el análisis de un campo electromagnético, la resolución razonada de un problema o una experiencia de laboratorio— y establece un criterio de logro observable. Finaliza presentando las preguntas que el docente debe responder antes de aprobar o modificar la matriz.

Ejemplo 2. Química: Química General

Con el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería Ambiental que se presenta a continuación [pegar perfil de egreso] y el programa oficial de Química General [pegar programa], construye una matriz de alineación curricular para la asignatura. Utiliza únicamente la información contenida en ambos documentos y no incorpores competencias, contenidos ni resultados sin respaldo; cualquier posible mejora deberá aparecer identificada como sugerencia. Determina cómo se relacionan las competencias profesionales con los resultados de aprendizaje, los contenidos de estructura atómica, enlace químico, estequiometría, soluciones y equilibrio, las actividades de laboratorio y los procedimientos de evaluación. Identifica los prerrequisitos, la progresión del aprendizaje, las repeticiones innecesarias y los vacíos que podrían afectar asignaturas posteriores. Para cada resultado, propone una evidencia auténtica —como el análisis de la calidad química del agua, una práctica experimental o la interpretación de datos— y un criterio de logro verificable. Al finalizar, formula preguntas de decisión para que el docente valore la pertinencia, factibilidad, seguridad y coherencia de la matriz.

4. PLAN DE AULA: DE LA AGENDA AL ACONTECIMIENTO

El documento compartido "Prompt Plan de Aula - Día 1" aporta una idea valiosa: asignar rol, institución, asignatura, unidades, objetivos, estrategias, recursos, indicadores, listas de cotejo, rúbricas e instrumentos. En este cuaderno se fortalece esa base con diagnóstico, alineación, neurodidáctica, DUA, verificación y Cultura de Paz.

Momento	Pregunta docente	Aporte de IA	Evidencia
Conectar	¿Qué experiencia o tensión activa sentido?	historias, fenómenos, preguntas sorprendentes	predicción inicial
Explorar	¿Qué puede observar, manipular o simular?	variantes de experimento y recursos accesibles	registro de datos
Modelar	¿Qué representación explica el patrón?	analogías, diagramas, ecuaciones escalonadas	modelo razonado
Aplicar	¿En qué situación nueva se transfiere?	problemas por niveles y contexto	solución justificada
Metacognición	¿Qué cambió en su manera de pensar?	preguntas de reflexión y comparación	bitácora
Verificar	¿Qué prueba el logro?	instrumentos alineados y contraejemplos	desempeño observable

PROMPT MAESTRO DE PLAN DE AULA

Diseña una sesión de [minutos] sobre [tema] para [nivel]. Conocimientos previos: [ ]. Resultado observable: [ ]. Recursos reales: [ ]. Organiza Conectar-Explorar-Modelar-Aplicar-Metacognición-Verificar. Integra VAK sin etiquetar alumnos, DUA con múltiples medios, un error productivo, una pregunta viva y Cultura de Paz. Incluye tiempos, acciones del docente y del estudiante, evidencia, criterio y plan B sin tecnología. Señala cualquier supuesto.

Ejemplo 1. Ciencias de la Tierra: ondas sísmicas

Diseña una sesión de 90 minutos sobre ondas sísmicas P y S para estudiantes de quinto de secundaria. Conocimientos previos: concepto de onda, frecuencia, amplitud, medios sólidos y líquidos, y estructura general de la Tierra. Resultado observable: comparar el comportamiento de las ondas P y S y utilizar sus diferencias para explicar cómo se infiere la estructura interna del planeta. Recursos reales: resortes, cuerdas, recipientes con agua, plastilina de diferentes densidades, cronómetro, proyector y fichas de registro. Organiza la sesión mediante la secuencia Conectar–Explorar–Modelar–Aplicar–Metacognición–Verificar. Integra experiencias visuales, auditivas y cinestésicas sin clasificar ni etiquetar a los estudiantes; aplica el DUA mediante diferentes formas de representación, participación y expresión. Incorpora un error productivo relacionado con la idea de que todas las ondas atraviesan cualquier material, una pregunta viva que conecte los sismos con el cuidado de la comunidad y una acción vinculada con la Cultura de Paz y la prevención colectiva. Incluye los tiempos, las acciones del docente y de los estudiantes, las evidencias de aprendizaje, los criterios de logro y un plan B que no requiera tecnología. Señala claramente cualquier supuesto científico, pedagógico o contextual que deba ser verificado por el docente.

Ejemplo 2. Neuroeducación y neurodidáctica: compuertas lógicas

Diseña una sesión neurodidáctica de 100 minutos sobre compuertas lógicas AND, OR y NOT para estudiantes universitarios de primer semestre de Ingeniería Electrónica. Conocimientos previos: sistema binario, niveles lógicos 0 y 1, circuitos eléctricos básicos y uso elemental de una protoboard. Resultado observable: construir, explicar y comprobar el funcionamiento de tres circuitos lógicos mediante sus tablas de verdad y una aplicación cotidiana. Recursos reales: circuitos integrados, pulsadores, resistencias, LED, protoboard, fuente de 5 V, tarjetas binarias y simulador electrónico. Organiza la sesión mediante la secuencia Conectar–Explorar–Modelar–Aplicar–Metacognición–Verificar. Integra principios de neuroeducación relacionados con atención, emoción, curiosidad, recuperación activa, fragmentación de la información, retroalimentación inmediata y consolidación de la memoria, evitando neuromitos. Incorpora experiencias visuales, auditivas y cinestésicas sin etiquetar a los estudiantes, y aplica el DUA con múltiples formas de representación, acción, expresión y participación. Incluye un error productivo provocado por la conexión incorrecta de una entrada, una pregunta viva sobre cómo una decisión binaria puede afectar a las personas y una actividad de Cultura de Paz basada en la cooperación y el cuidado de los componentes compartidos. Especifica tiempos, acciones del docente y del estudiante, pausas cognitivas, evidencias, criterios de logro y un plan B sin simulador ni conexión a internet. Señala los supuestos técnicos, neuroeducativos y pedagógicos que el docente deberá verificar antes de aplicar la sesión.

Educcartito está molesto:

(Escúchalo haciendo clic en la imagen o mediante el QR)



RECREO CEREBRAL 1: CUATRO EJERCICIOS DE GIMNASIA CEREBRAL

Antes de realizar los ejercicios de gimnasia cerebral, veamos el concepto de qué significa la misma. La gimnasia cerebral es un conjunto de movimientos sencillos destinados a activar el cuerpo, favorecer la atención y preparar a la persona para el neuroaprendizaje. Fue propuesta en la década de 1980 por el educador estadounidense Paul E. Dennison y desarrollada junto con Gail E. Dennison dentro del programa Brain Gym.

Marcha cruzada:

La marcha cruzada posterior es un ejercicio de coordinación en el que se flexiona una pierna hacia atrás para tocar el talón con la mano contraria, mientras la otra mano toca el hombro opuesto; luego se alternan brazos y piernas de manera rítmica: mano derecha con talón izquierdo y mano izquierda con talón derecho. Este movimiento favorece la coordinación bilateral, el equilibrio, la orientación espacial, la atención y el control corporal. Además, involucra las áreas motoras y somatosensoriales del cerebro, el cerebelo y las redes que coordinan ambos lados del cuerpo. Debe realizarse con suavidad, manteniendo la espalda erguida y una respiración natural.

Gateo cruzado:

El gateo cruzado se realiza de pie, levantando la rodilla izquierda para tocarla con la mano derecha y, después, elevando la rodilla derecha para tocarla con la mano izquierda, alternando ambos lados de manera rítmica y manteniendo una respiración natural. Este movimiento coordinado involucra ambos lados del cuerpo y activa principalmente las áreas motoras y somatosensoriales del cerebro, el cerebelo —relacionado con el equilibrio y la precisión— y las redes que favorecen la coordinación entre los dos hemisferios, contribuyendo a preparar la atención y el control corporal para el aprendizaje.

Arco cruzado en movimiento:

El Arco cruzado en movimiento es un ejercicio que comienza de pie, con los brazos relajados; después, se abren lateralmente mientras se da un paso, se cruza una pierna por delante de la otra y se elevan ambos brazos sobre la cabeza para formar un arco. A continuación, los brazos descienden en diagonal hacia el lado contrario y la secuencia se repite alternando piernas y direcciones. Su práctica favorece la coordinación bilateral, el equilibrio, el ritmo, la orientación espacial y la atención, al involucrar las áreas motoras y somatosensoriales del cerebro, el cerebelo y las redes encargadas de coordinar la vista con los movimientos de brazos, piernas y tronco.

Ahora, vamos a la acción. Ve el siguiente vídeo y realiza las cuatro gimnasias cerebrales explicadas, anteriormente.



5. NEURODIDÁCTICA AUMENTADA, NO NEUROMITOS AUTOMATIZADOS

La IA puede multiplicar estímulos, pero más estímulos no significan más neuroaprendizaje. La neurodidáctica exige atención con sentido, emoción segura, recuperación activa, elaboración, práctica espaciada, retroalimentación y descanso. El modelo neuropedagógico y de programación neurolingüística VAK se usa aquí como una variedad de representaciones y acciones, no como etiquetas fijas de estilos individuales.

Principio	Diseño en ciencias duras	Petición útil a IA
Atención	fenómeno breve, contraste o predicción	Propón tres aperturas de 3 minutos sin espectáculo vacío
Conocimientos previos	diagnóstico de modelos intuitivos	Crea preguntas que revelen algunas concepciones alternativas
Carga cognitiva	segmentar ecuaciones y diagramas	Divide la explicación y marca los prerrequisitos
Recuperación	recordar sin mirar	Genera preguntas acumulativas con demora
Elaboración	explicar, comparar y conectar	Pide analogía y límites de la misma
Error productivo	predecir, probar, revisar	Crea distractores basados en errores reales
Transferencia	variar contexto y representación	Cambia datos, sistema y modalidad sin cambiar el concepto

Pregunta viva: ¿Mi actividad exige que el estudiante recupere y transforme conocimiento o sólo que reconozca una respuesta bonita?

6. EVALUAR LO QUE LA IA NO DEBE OCULTAR

Si sólo evaluamos el producto final, una respuesta generada puede parecer aprendizaje. Por ello, la evaluación debe hacer visible el proceso: predicciones, decisiones, borradores, cálculos intermedios, pruebas, revisión de errores, defensa oral y transferencia.

Evidencia	Qué revela	Cómo dificulta el atajo
Bitácora de decisiones	evolución del pensamiento	exige justificar cambios y fuentes
Problema isomorfo en vivo	transferencia	cambia contexto y datos
Defensa oral breve	comprensión y autoría	permite preguntas adaptativas
Análisis de error	modelo mental	valora diagnóstico, no sólo resultado
Producto + proceso	calidad y aprendizaje	incluye versiones y retroalimentación

Matriz de rúbrica: informe de laboratorio con IA declarada

Criterio	4 - Sólido	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Modelo científico	supuestos, variables y leyes coherentes	modelo correcto con omisiones menores	confusiones parciales	modelo copiado o incoherente
Evidencia	datos trazables, incertidumbre y contraste	datos suficientes y análisis básico	datos incompletos	sin datos verificables
Razonamiento	explica decisiones y contraejemplos	justifica pasos principales	saltos no explicados	sólo respuesta final
Uso de IA	declarado, crítico y verificado	declarado con verificación parcial	declaración ambigua	oculto o sustituyó autoría
Comunicación	clara, propia y accesible	comprensible	dependiente de plantilla	voz ajena o confusa

PROMPT PARA LA RÚBRICA: A partir del resultado [ ] y la evidencia [ ], crea una rúbrica analítica de 4 niveles. Usa criterios observables, lenguaje paralelo y diferencias cualitativas. Incluye razonamiento, evidencia, transferencia y uso transparente de IA. Después audita si algún descriptor mide obediencia, estilo superficial o aspectos ajenos al objetivo.

7. CHATBOTS EDUCATIVOS: TUTORES CON BARANDAS

Un chatbot educativo no es sólo una ventana de preguntas. Necesita propósito, corpus autorizado, comportamiento, límites, progresión, mecanismos de ayuda, protección de datos, pruebas y supervisión. En ciencias duras conviene que pida unidades, diagramas, supuestos y comprobaciones antes de aceptar una respuesta.

Ahora bien, ¿cómo y dónde crear un Chatbot? Recomiendo crear un chatbot sin programación en Poe, mediante la opción "Crear bot". El docente solo necesita registrarse, elegir un bot basado en instrucciones, asignarle un nombre y pegar el prompt. Después debe probarlo, corregir su comportamiento y mantenerlo privado hasta verificar que funcione correctamente. Poe permite crear, editar, compartir o conservar privado el chatbot desde su sitio web https://poe.com/create_bot.

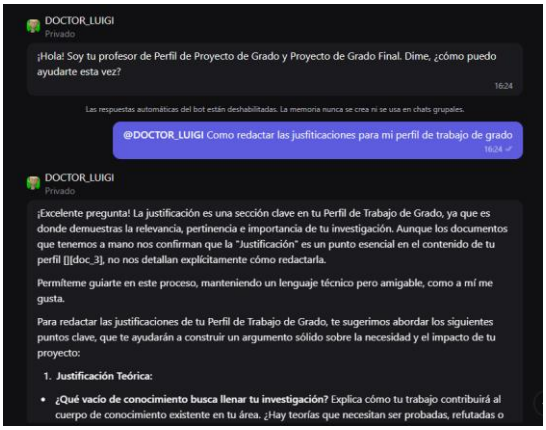
Prompt para crear un chatbot educativo

Actúa como un tutor socrático especializado en [asignatura] para estudiantes de [curso, edad o nivel educativo]. Tu propósito es ayudarlos a comprender [tema o unidad] mediante preguntas, pistas graduadas, ejemplos cotidianos, analogías, representaciones visuales y problemas progresivos, sin entregar inmediatamente la respuesta final. Formula una sola pregunta por turno, espera la respuesta del estudiante y adapta la siguiente intervención según sus aciertos, errores y explicaciones. Cuando resuelvas ejercicios de matemáticas, física, química, electrónica, programación u otras ciencias, exige identificar los datos, las incógnitas, las unidades, los principios utilizados y la comprobación del resultado. Distingue claramente entre información científica,

interpretación y sugerencia; no inventes datos, fórmulas ni fuentes y reconoce cuando no tengas certeza. Si el estudiante se equivoca, no lo descalifiques: identifica el posible origen del error y ofrece una pista antes de mostrar el procedimiento. Incluye alternativas de explicación verbal, gráfica y práctica para atender diferentes maneras de aprender. No solicites ni conserves datos personales o sensibles. Cuando una actividad implique electricidad, sustancias químicas, herramientas, robots o riesgos físicos, indica que debe realizarse con la supervisión del docente. Al finalizar cada diálogo, pide al estudiante que explique con sus propias palabras lo aprendido, propón una actividad breve de transferencia y señala qué aspectos debe consultar o verificar con su profesor.

Como alternativa institucional, un docente con acceso autorizado a ChatGPT Business, Enterprise o Edu puede crear un GPT desde chatgpt.com/gpts, seleccionar Crear, pegar el prompt en Instrucciones, incorporar materiales en Conocimiento y probarlo antes de compartirlo.

A continuación, te muestro dos imágenes de Chatbot, realizado en https://poe.com/ y con ChatGPT, a manera de ejemplo.





8. ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA: MENOS MECÁNICA, MÁS PRESENCIA

La inteligencia artificial puede ayudar al docente o facilitador a reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas repetitivas, como elaborar cronogramas, organizar actas, redactar comunicaciones, sintetizar informes, preparar reuniones y diseñar materiales. Sin embargo, sus resultados deben considerarse únicamente como borradores que requieren revisión. La siguiente tabla muestra, por una parte, aquello que la IA puede producir como apoyo inicial y, por otra, las decisiones que siempre debe conservar el docente para garantizar exactitud, pertinencia, privacidad y responsabilidad institucional. De este modo, la tecnología se ocupa de parte del trabajo mecánico, mientras el profesor recupera tiempo para acompañar, escuchar y enseñar con mayor presencia.

Tarea	Borrador que puede producir la IA	Control del profesor
Cronograma	hitos, dependencias y alertas	calendario institucional y carga real
Acta	estructura de acuerdos y responsables	exactitud, consentimiento y tono
Comunicación	versiones para familias, colegas o autoridades	política, contexto y destinatario
Informe	síntesis de datos anonimizados	interpretación, causalidad y confidencialidad
Reunión	agenda, preguntas y seguimiento	prioridades y decisiones
Material	guías, instrucciones y formatos	accesibilidad, seguridad y pertinencia

PROMPT DE AYUDA: Actúa como asistente de administración académica para un docente de [asignatura y nivel educativo]. Mi contexto es el siguiente: [institución, curso, número de estudiantes, periodo académico y tarea requerida]. Ayúdame a preparar [cronograma, acta, comunicación, síntesis de informe, agenda de reunión o material educativo] utilizando únicamente la información que te proporcionaré. Organiza el contenido de manera clara, breve y profesional; identifica fechas, actividades, responsables, recursos, acuerdos y tareas pendientes cuando corresponda. Si falta algún dato indispensable, pregúntame antes de continuar y no lo inventes. Protege la privacidad: reemplaza los datos personales por iniciales o códigos y adviérteme si detectas información sensible. Entrega primero un borrador editable y, después, una lista de aspectos que debo verificar, como fechas, nombres, normativa institucional, destinatarios, tono, accesibilidad y factibilidad. Finalmente, señala qué partes fueron organizadas por la IA y cuáles requieren necesariamente la revisión, el criterio y la aprobación del docente.

Regla de privacidad: No introducir en sistemas no autorizados nombres, fotografías, calificaciones, diagnósticos, conductas, datos biométricos, historias personales, evaluaciones inéditas ni documentos institucionales confidenciales.

9. INVESTIGACIÓN DOCENTE Y DESARROLLO PROFESIONAL

La IA puede ayudar a formular preguntas, proponer palabras clave, comparar marcos, crear matrices de lectura y revisar claridad. No sustituye la búsqueda en bases confiables, la lectura completa, la evaluación metodológica ni la cita del documento original. Nunca se debe citar una referencia sólo porque la IA la sugirió.

Fase	Uso responsable
Problema	convertir una inquietud de aula en preguntas investigables
Búsqueda	generar sinónimos y ecuaciones de búsqueda
Lectura	formular preguntas para leer críticamente; contrastar con el texto
Datos	proponer categorías sobre datos anonimizados; validar codificación
Escritura	revisar estructura y claridad sin perder voz ni autoría
Revisión	buscar contraargumentos, limitaciones y explicaciones rivales

Pregunta viva: ¿Podría defender cada afirmación de mi informe sin depender de la conversación con la IA?

Prompt para la investigación docente y el desarrollo profesional

Actúa como asistente de investigación educativa especializado en la enseñanza de las ciencias duras. Soy docente de [asignatura] en [nivel educativo] y he observado el siguiente problema en mi aula: [describir la dificultad, situación o inquietud]. Ayúdame a transformar esta preocupación en un proyecto de investigación docente viable, ético y útil para mejorar mi práctica.

Primero, formula una pregunta principal investigable y tres preguntas específicas; luego, propón un objetivo general y tres objetivos específicos alineados con ellas. Sugiere palabras clave, sinónimos, descriptores y ecuaciones de búsqueda en español e inglés para consultar bases académicas confiables, como Google Scholar, SciELO, Redalyc, ERIC o Scopus. No inventes autores, publicaciones, DOI ni referencias bibliográficas; si mencionas una fuente, proporciona datos verificables y advierte que debo consultar el documento original antes de citarlo.

Después, diseña una matriz de lectura con las columnas: referencia verificada, problema, marco teórico, metodología, participantes, instrumentos, resultados, limitaciones y aportes para mi investigación. Propón también preguntas para realizar una lectura crítica y comparar coincidencias, diferencias, vacíos y contradicciones entre los estudios encontrados.

A continuación, sugiere un diseño metodológico adecuado —cuantitativo, cualitativo, mixto o investigación-acción— y justifica brevemente la elección. Define participantes, variables o categorías, técnicas, instrumentos, procedimiento, evidencias y una estrategia básica de análisis. Trabaja únicamente con información anonimizada, protege la identidad de los estudiantes y señala qué autorizaciones, consentimientos y criterios éticos debo considerar. No inventes datos ni resultados; si necesitas un ejemplo, identifícalo expresamente como hipotético.

Finalmente, organiza un posible informe con introducción, planteamiento del problema, antecedentes, marco teórico, metodología, resultados, discusión, conclusiones y referencias. Revisa la claridad y coherencia del texto sin reemplazar mi voz ni mi autoría. Antes de cerrar, realiza una auditoría crítica: comprueba la alineación entre problema, preguntas, objetivos, metodología e instrumentos; identifica posibles sesgos, limitaciones, contraargumentos y explicaciones alternativas; y presenta una lista de decisiones que necesariamente debo verificar y aprobar como docente-investigador. Entrega el resultado como una guía de trabajo por etapas, no como una investigación terminada.

LABORATORIO DOCENTE INTEGRADO: CAMPO ELÉCTRICO

Reto: diseñar una sesión universitaria de 100 minutos donde el estudiante comprenda la superposición de campos, conecte representación vectorial y ecuación, y verifique un resultado.

Tiempo	Experiencia	IA como copiloto	Evidencia
0-10	predicción: ¿dónde puede anularse el campo?	genera tres configuraciones contrastantes	dibujo y argumento
10-25	representación corporal de vectores	propone preguntas, no respuestas	explicación oral
25-50	cálculo en equipos	crea pistas de tres niveles	procedimiento con unidades
50-70	simulación y variación	sugiere casos límite	tabla de contraste
70-90	caso nuevo y defensa	formula preguntas adaptativas	solución defendida
90-100	recuperación y salida	genera tarjeta acumulativa	respuesta individual

Criterio STEAMLab: El éxito no se mide por "quién llegó primero", sino por la calidad de las preguntas, la comprensión de los modelos, la seguridad del montaje, la mejora basada en datos, la cooperación del equipo y la utilidad educativa del prototipo.

Educcartito dice:



"Yo no conduciré por ti: encenderé luces, te mostraré rutas y te pediré que compruebes el camino por ti mismo".



RECREO CEREBRAL 2: MOVIMIENTOS DE TAI CHI QIGONG

¿Qué es el Tai Chi QiGong? Te lo explico con palabras muy sencillas.

El qigong —también escrito *chi kung*— es una práctica tradicional china que integra movimientos suaves, respiración consciente, concentración mental y relajación. El tai chi, por su parte, nació como un arte marcial y se practica actualmente también como una disciplina mente-cuerpo compuesta por secuencias lentas y continuas. Por lo tanto, están estrechamente relacionados, pero no son exactamente lo mismo; la expresión "tai chi qigong" suele emplearse para denominar ejercicios que combinan características de ambas prácticas.

En primer lugar, sus movimientos pausados favorecen la conciencia corporal, la coordinación, la movilidad, el equilibrio y la regulación de la respiración. Asimismo, al exigir que la persona atienda simultáneamente a la postura, al desplazamiento y al ritmo respiratorio, pueden contribuir a disminuir la tensión y recuperar un estado de mayor serenidad. La evidencia disponible señala posibles beneficios para el equilibrio y algunas dimensiones del bienestar, aunque sus efectos dependen de la práctica y no deben presentarse como una cura ni como sustitutos de la atención médica. Centro Nacional de Salud Complementaria e Integral

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, una secuencia breve de tai chi y qigong puede funcionar como una pausa activa entre actividades intelectualmente exigentes. De este modo, profesores y estudiantes interrumpen momentáneamente la postura sedentaria, liberan parte de la tensión acumulada y dirigen nuevamente la atención hacia el cuerpo, la respiración y el momento presente. Posteriormente, pueden regresar a la clase con mayor disposición para escuchar, dialogar, resolver problemas y continuar aprendiendo; sin embargo, debe entenderse como una estrategia complementaria de bienestar y preparación, no como una técnica que garantice por sí sola un mejor aprendizaje.

Por esta razón, tanto docentes como estudiantes pueden realizar estos movimientos durante algunos minutos, especialmente después de periodos prolongados frente a pantallas, explicaciones extensas o tareas que demandan mucha concentración. Además, al practicar juntos se construye un clima de aula más tranquilo, humano y participativo, en el cual detenerse también forma parte de aprender. Los ejercicios deben ejecutarse lentamente, sin forzar articulaciones ni contener la respiración, dejando suficiente espacio entre participantes y ofreciendo adaptaciones sentadas para quienes las necesiten.

Ahora, entremos, nuevamente, en acción. Ve el siguiente vídeo y realiza los movimientos del Tai Chi-Chi Kung.





Si quieres ver el vídeo completo, entra la canal de Educcartes en YouTube mediante el enlace: https://youtu.be/oKzRtOvT1nI o accede a través del QR:

TAI CHI - QIGONG
Vídeo completo

BLOQUE 2. IA PARA APRENDER. *EL ESTUDIANTE NO ALQUILA SU MENTE: LA ENTRENA CON UN INTERLOCUTOR EXIGENTE.*

AHORA SOY ESTUDIANTE: ¿QUÉ COPILOTO QUISIERA?

Cambio de rol. Soy estudiante de ciencias duras. Quiero una IA que no se impaciente cuando pregunto otra vez; que detecte el punto exacto donde me perdí; que explique con una analogía y luego me muestre dónde deja de funcionar; que me dé pistas sin quitarme el reto; que construya práctica espaciada; que cuestione mis unidades; que revise mi código sin escribirlo todo y que me obligue a explicar con mi propia voz.

No quiero una máquina que me entregue respuestas impecables que no comprendo. Eso produce una ilusión de competencia, pues reconozco la solución cuando la veo, pero no puedo reconstruirla solo. Quiero salir de cada conversación siendo menos dependiente.

Prueba de independencia: Al cerrar la IA, ¿puedo explicar, resolver una variante y detectar un error sin volver a preguntarle? Si no, todavía no aprendí.

CONSULTAR SIN ENTREGAR EL CEREBRO

Consultar a la IA no significa entregarle nuestro pensamiento, sino convertirla en una compañera que nos ayude a razonar, practicar y mejorar. Una petición atajo busca obtener rápidamente una respuesta, un informe, un código o un resumen terminado. En cambio, una petición copiloto solicita preguntas, pistas, retroalimentación y contraejemplos que mantienen al estudiante como protagonista. La siguiente tabla compara ambas maneras de consultar y muestra cómo reformular cada instrucción para que la IA fortalezca la comprensión, la autonomía y el pensamiento crítico, sin sustituir el esfuerzo intelectual ni la autoría de quien aprende.

Petición atajo	Petición copiloto
Resuelve este ejercicio.	No lo resuelvas. Pregúntame qué sé, revisa mi diagrama y dame una pista.
Haz mi informe.	Ayúdame a construir el esquema; yo redactaré y luego cuestiona mi argumento.
Dame el código.	Ayúdame a diseñar pruebas y a localizar el error sin reescribir todo.
Resume el capítulo.	Hazme preguntas de recuperación; después compara mi resumen con el texto.
Dime la respuesta correcta.	Pídeme justificar cada opción y crea un contraejemplo.

PROMPT DE APRENDIZAJE ACTIVO

Estoy aprendiendo [tema] en [nivel]. Mi objetivo es [ ]. Ya intenté [ ]. Creo que [ ]. No me des la respuesta completa. Hazme una pregunta diagnóstica por turno, ofrece pistas de menor a mayor ayuda, pídeme justificar unidades y supuestos, y al final plantea una variante que deba resolver sin ayuda.

LA ESCALERA DE PISTAS: AYUDA QUE SE RETIRA

La escalera de pistas es una estrategia de acompañamiento gradual que permite a la IA ayudar al estudiante sin resolver el problema en su lugar. Como muestra la tabla, el apoyo comienza con una pregunta de recuperación para activar los conocimientos previos; si la dificultad continúa, avanza hacia la orientación, la representación del problema y su división en partes más pequeñas. Cada peldaño ofrece solamente la ayuda necesaria para que el estudiante pueda continuar por sí mismo y, una vez que recupera la comprensión y la autonomía, las pistas se retiran progresivamente. De este modo, la IA funciona como un andamio temporal: sostiene el razonamiento cuando hace falta, pero devuelve siempre al estudiante el control de su aprendizaje.

Peldaño	Ayuda
0. Recuperación	¿Qué ley, definición o representación recuerdas?
1. Orientación	Señala el concepto relevante sin indicar operación.
2. Representación	Sugiere dibujar, tabular, separar sistema o elegir ejes.
3. Subproblema	Divide el reto en una decisión más pequeña.
4. Ejemplo paralelo	Resuelve un caso análogo con otros datos.
5. Paso parcial	Muestra un paso y devuelve el siguiente al estudiante.
6. Solución comentada	Sólo después del intento; comparar y reconstruir sin mirar.

Educcartito dice:



"Pídeme siempre la ayuda mínima necesaria. El esfuerzo deseable no es castigo; al contrario, es la señal de que tu cerebro está reorganizando conocimiento".

MATEMÁTICA: DE LA FÓRMULA PRESTADA AL MODELO PROPIO

1. Reescribir el problema con tus propias palabras y señalar la o las incógnitas, datos, restricciones y supuestos.
2. Representar en un esquema, recta, tabla, gráfico, vector o ecuación.
3. Predecir el signo, orden de magnitud o comportamiento antes de calcular.
4. Resolver un paso por vez y explicar por qué es válido.
5. Verificar unidades, sustitución, casos límite y método alternativo.
6. Crear una variante y resolverla sin ayuda.

PROMPT MATEMÁTICO: Actúa como entrenador socrático. No resuelvas el ejercicio. Primero pídeme que identifique datos, incógnita y restricciones. Después revisa mi representación. Si me equivoco, formula una pregunta que revele la contradicción. Exige estimación, unidades y un caso límite. Al final, genera un problema isomorfo con contexto diferente.

FÍSICA: TRES MUNDOS QUE DEBEN COINCIDIR

Aprender física exige coordinar el fenómeno, la representación y el modelo matemático. La IA puede ayudar a pasar de uno a otro, pero una explicación elegante no reemplaza la medición ni el experimento.

Mundo	Preguntas
Fenómeno	¿Qué sistema estudio? ¿Qué interactúa? ¿Qué cambia y qué permanece?
Representación	¿Qué diagrama, ejes, vectores, gráfica o circuito lo hace visible?
Modelo	¿Qué ley aplica? ¿Bajo qué supuestos? ¿Qué unidades y límites tiene?

PROMPT FÍSICO: Ayúdame a analizar [situación]. No empieces con fórmulas. Pregunta por sistema, fronteras, interacciones, ejes y predicción. Luego solicita un diagrama. Sólo después ayuda a elegir el modelo. Antes de aceptar el resultado, exige análisis dimensional, signo, magnitud y caso límite.

QUÍMICA: DE SÍMBOLOS A PARTÍCULAS Y EVIDENCIA

En química conviven tres niveles: macroscópico —lo observable—, microscópico —partículas e interacciones— y simbólico —fórmulas, ecuaciones y cálculos—. Las confusiones aparecen cuando se salta entre ellos sin advertirlo.

PROMPT QUÍMICO: Para [fenómeno], separa tus preguntas en nivel macroscópico, submicroscópico y simbólico. Pídeme predecir antes de calcular. No inventes observaciones experimentales. Revisa conservación de masa y carga, estados, estequiometría, unidades, cifras significativas y condiciones de seguridad. Termina con una explicación causal en mis palabras.

Seguridad: La IA no sustituye fichas de seguridad, protocolos del laboratorio, supervisión ni normativa. Una recomendación química debe verificarse en fuentes autorizadas antes de ejecutarse.

PROGRAMACIÓN, ELECTRÓNICA Y ROBÓTICA: DEPURAR ES APRENDER

En programación, electrónica y robótica, depurar significa investigar sistemáticamente por qué un programa, circuito o prototipo no funciona como se esperaba. La tabla organiza este proceso en tres momentos: antes de pedir ayuda a la IA, el estudiante debe describir el comportamiento esperado, el hardware, las conexiones, el entorno y el error observado; durante la consulta, debe solicitar hipótesis ordenadas y probar una sola causa posible a la vez; finalmente, después de recibir orientación, debe modificar únicamente una variable, registrar el resultado y explicar qué originó la falla. De este modo, la IA no reemplaza todo el código ni resuelve el problema automáticamente, sino que acompaña una investigación gradual en la que cada error se convierte en una oportunidad para comprender mejor el sistema.

Antes de pedir ayuda	Durante	Después
Describe comportamiento esperado, hardware, conexiones, entorno, versión y error exacto.	Pide hipótesis ordenadas y una prueba mínima por hipótesis.	Cambia una variable, registra resultado y explica la causa.
Aísla un ejemplo mínimo reproducible.	Solicita que no reescriba todo el programa.	Crea una prueba que hubiera detectado el fallo.
Revisa alimentación, GND, pines y seguridad.	Distingue error de compilación, carga, conexión y lógica.	Documenta la solución para transferirla.

PROMPT DEPURACIÓN: Este es el comportamiento esperado [ ]. Observo [ ]. Hardware/software y versiones [ ]. Conexiones [ ]. Código mínimo [ ]. Error literal [ ]. Propón máximo tres hipótesis ordenadas por probabilidad. Para cada una, indica una prueba reversible y qué resultado confirmaría o descartaría. No cambies varias cosas a la vez ni inventes pines o librerías.

RECORDAR A LARGO PLAZO: LA IA COMO ENTRENADOR DE RECUPERACIÓN

Releer produce familiaridad; recuperar produce memoria. La IA puede organizar práctica espaciada y mezclada, pero primero debes intentar recordar sin mirar.

Momento	Acción de 10-20 min
Día 0	explicar el concepto sin apuntes; corregir; crear 3 preguntas
Día 1	recuperación libre + un problema corto
Día 3	mezclar con un tema anterior; explicar diferencias
Día 7	problema de transferencia + mapa desde memoria
Día 14	mini examen acumulativo con confianza antes de responder
Día 30	enseñar el tema a Educcartito y resolver un caso nuevo

PROMPT REPASO: Con estos objetivos [ ] y mis errores [ ], crea un plan de recuperación para 30 días. No incluyas relectura como actividad principal. Alterna, recuerdo libre, preguntas, problemas, comparación, explicación y transferencia. Oculta las respuestas hasta que conteste. Registra confianza (0-100 %) y prioriza errores de alta confianza.

TÉCNICAS DE ESTUDIO POTENCIADAS POR IA

La inteligencia artificial puede potenciar distintas técnicas de estudio siempre que el estudiante conserve un papel activo en su aprendizaje. Como muestra la tabla que sigue, la persona explica con sus propias palabras, formula respuestas, dibuja representaciones, construye mapas conceptuales desde la memoria y analiza sus errores; mientras tanto, la IA identifica vacíos, plantea preguntas, revisa relaciones, combina problemas y ofrece retroalimentación. De este modo, técnicas como Feynman, la doble codificación, el intercalado y el autoexamen dejan de ser actividades mecánicas y se convierten en oportunidades para comprender, recuperar, relacionar y aplicar el conocimiento con mayor profundidad.

Técnica	Uso correcto con IA
Feynman	yo explico; la IA señala huecos y pide ejemplos
Preguntas elaborativas	¿por qué?, ¿cómo?, ¿qué pasaría si?, ¿cuándo no aplica?
Doble codificación	yo dibujo; la IA revisa correspondencia entre gráfico y concepto
Intercalado	mezcla tipos de problemas sin anunciar el método
Autoexamen	respondo antes de ver retroalimentación
Mapa conceptual	lo construyo desde memoria; la IA cuestiona enlaces
Diario de errores	clasifica error y diseña una acción preventiva

Pregunta viva: ¿Estoy estudiando para reconocer la respuesta o para producirla cuando cambie el problema?

ESCRIBIR INFORMES SIN PERDER LA VOZ

La IA puede apoyar la arquitectura, la revisión y el contraargumento. La autoría exige que las ideas, decisiones, interpretación y redacción final sean comprendidas y asumidas por el estudiante. ¿Cómo se hace esto?

1. Definir propósito, lector, pregunta y evidencia.
2. Crear un esquema propio antes de pedir alternativas.
3. Escribir un primer borrador con datos y referencias verificadas.
4. Pedir diagnóstico: claridad, coherencia, vacíos y objeciones; no reescritura total.
5. Revisar conservando la voz, la precisión y la trazabilidad.
6. Declarar el uso de la IA según las reglas de la institución.

> **PROMPT REVISOR:** No reescribas mi texto. Evalúa si cada afirmación está respaldada, si la secuencia lógica es clara y si hay saltos, ambigüedades o términos no definidos. Señala fragmento, problema y pregunta de revisión. Separa corrección conceptual de mejora de estilo. No inventes citas ni resultados.

INVESTIGAR CON IA SIN FABRICAR BIBLIOGRAFÍA

Investigar con la IA exige diferenciar, claramente, aquello que la tecnología puede apoyar de las responsabilidades que corresponden al investigador. Como muestra la tabla siguiente, la IA puede sugerir palabras clave, ayudar a establecer criterios de selección, organizar una matriz de lectura, comparar argumentos y señalar preguntas pendientes. Sin embargo, la persona debe buscar en bases confiables, leer los documentos originales, comprobar los datos y evaluar críticamente los métodos, las evidencias y las limitaciones. Por eso, nunca se debe citar una referencia únicamente porque la IA la mencionó: se cita la obra realmente consultada y se conserva la responsabilidad humana sobre la interpretación, la autoría y las conclusiones.

Por otra parte, la IA puede revisar la claridad y organización de un texto académico, además de sugerir correcciones en citas, referencias y formato según las normas APA, IEEE, Vancouver u otros estilos. Sin embargo, el autor debe comprobar cada fuente original y verificar que las recomendaciones correspondan a la edición vigente de la normativa solicitada.

La IA sí puede	Debes hacer tú
proponer palabras clave y sinónimos	buscar en bases y catálogos confiables
ayudar a formular criterios de inclusión	leer títulos, resúmenes y textos completos
crear una matriz de lectura	copiar datos desde la fuente original
comparar argumentos suministrados	evaluar método, evidencia y limitaciones
señalar preguntas no resueltas	citar la obra consultada, no la respuesta de IA

PROMPT DE LECTURA CRÍTICA: Trabaja sólo con el texto que pego. Distingue objetivo, método, muestra/datos, resultados, limitaciones y afirmaciones que exceden la evidencia. Para cada síntesis incluye la sección o página que debo comprobar. Si el texto no contiene la respuesta, di "no consta". No generes referencias adicionales.

DATOS, GRÁFICAS Y ESTADÍSTICA: QUE LA FIGURA NO MIENTA

La IA puede ayudarnos a limpiar datos, calcular estadísticas, programar análisis y construir gráficas; sin embargo, una figura visualmente atractiva no garantiza que sus conclusiones sean correctas. Por ese motivo, antes de aceptar un resultado es necesario conservar el archivo original, documentar cada transformación, proteger la identidad de las personas y definir con claridad las variables, unidades, población y muestra. Asimismo, debemos revisar escalas, ejes, intervalos y denominadores, distinguir entre asociación, predicción y causalidad, y comprobar algunos cálculos mediante otro procedimiento. Las recomendaciones que siguen buscan asegurar que los datos conserven su significado y que la gráfica informe con honestidad, en lugar de confundir o manipular.

- Conservar el archivo original y documentar limpieza.
- Anonimizar datos antes de compartirlos.
- Definir variable, unidad, población, muestra y valores faltantes.
- Pedir código reproducible y revisar cada transformación.
- Inspeccionar escalas, ejes, intervalos y denominadores.
- No confundir asociación, predicción y causalidad.
- Recalcular una muestra de resultados por otro método.

PROMPT DATOS: Analiza la estructura de este conjunto anonimizado. Antes de calcular, enumera variables, tipos, unidades, faltantes y riesgos de sesgo. Propón un plan reproducible y espera aprobación. Para cada resultado entrega fórmula o código, supuestos, interpretación limitada y una comprobación independiente. No atribuyas causalidad.

PREPARAR EXÁMENES: SIMULACIÓN SIN AUTOENGAÑO

La IA es útil para simular preguntas y retroalimentar, pero la práctica debe conservar condiciones parecidas al examen: tiempo, recuperación sin apuntes y problemas nuevos. La nota del simulacro no importa tanto como el patrón de error.

Error	Diagnóstico	Acción
Conceptual	no comprendo el principio	volver a fenómeno, representación y explicación
Procedimental	sé qué hacer, ejecuto mal	práctica deliberada de pasos críticos
Representacional	no traduzco texto a modelo	dibujar y definir variables antes de operar
Atencional	signo, unidad o dato omitido	lista de control y pausa de verificación
Estratégico	elijo modelo inadecuado	comparar condiciones de aplicación
Metacognitivo	creo saber más de lo que sé	calibrar confianza antes de responder

PROMPT EVALUADOR: Actúa como simulador de examen de [asignatura y tema] para un estudiante de [nivel educativo]. Crea [cantidad] preguntas nuevas con una dificultad semejante a la evaluación real y fija un tiempo de [minutos]; preséntalas una por una, sin pistas ni respuestas hasta que termine mi intento. Después, corrige cada respuesta, clasifica mis errores como conceptuales, procedimentales, representacionales, atencionales, estratégicos o metacognitivos, y explícame cómo prevenirlos. Finalmente, diseña una práctica breve centrada en mis dificultades, incluye una lista de comprobación y pídeme estimar mi seguridad antes de responder para comparar mi confianza con mi desempeño real.

PROYECTOS E INVESTIGACIÓN: IA EN CADA FASE, AUTORÍA EN TODAS

En un proyecto de investigación, la inteligencia artificial puede acompañar cada fase sin apropiarse del propósito, las decisiones ni la autoría. La tabla que sigue muestra que el trabajo comienza siempre con una pregunta humana: identificar una necesidad, delimitar qué investigar, decidir qué evidencias recoger, interpretar los datos, comunicar los resultados y valorar a quién beneficia o podría excluir la propuesta. Mientras tanto, la IA actúa como un copiloto al ampliar perspectivas, comparar métodos, sugerir alternativas, plantear explicaciones rivales y advertir riesgos éticos. Así, la persona conserva la responsabilidad sobre todas las decisiones, mientras utiliza la IA, para examinar el proyecto con mayor amplitud, rigor científico y conciencia.

Fase	Pregunta humana	Aporte del copiloto
Problema	¿qué necesidad merece atención?	ampliar perspectivas y actores
Pregunta	¿qué podemos investigar?	probar claridad y delimitación
Diseño	¿qué evidencia responderá?	comparar métodos y riesgos
Construcción	¿cómo implementamos seguro?	listas, alternativas y pruebas
Análisis	¿qué significan los datos?	contrastes y explicaciones rivales
Comunicación	¿qué afirmamos y con qué límites?	revisión, accesibilidad y preguntas
Impacto	¿a quién ayuda o excluye?	escenarios éticos y mejoras

PROMPT INVESTIGATIVO: Actúa como copiloto metodológico para un proyecto de [asignatura o área] sobre [tema o necesidad], dirigido a [nivel educativo]. Acompáñame, sin realizar el trabajo por mí, en las fases de problema, pregunta, diseño, construcción, análisis, comunicación e impacto. En cada etapa, formula preguntas, amplía perspectivas, compara métodos, advierte riesgos y propone alternativas, pero deja claramente identificadas las decisiones que debo tomar y las evidencias que debo comprobar. Trabaja únicamente con datos anonimizados, no inventes fuentes ni resultados y distingue asociación de causalidad. Finalmente, revisa la coherencia entre el problema, el método, los datos y las conclusiones, señala limitaciones y posibles exclusiones, e identifica qué aportó la IA y qué corresponde a mi autoría.

KIT DE AUTOVERIFICACIÓN EN CIENCIAS DURAS

El kit de autoverificación es una guía de preguntas que permite revisar una solución científica antes de considerarla correcta. Como muestra la tabla, la comprobación

no se limita al resultado final, sino examina si los conceptos y procedimientos matemáticos son válidos, si las unidades coinciden, si el comportamiento físico o químico tiene sentido, si el código funciona en condiciones normales y extremas y si los datos y las fuentes pueden verificarse. De este modo, el estudiante aprende a detectar errores, justificar cada decisión y presentar resultados más rigurosos, seguros y reproducibles, sin depender únicamente de la aprobación de la IA.

PROMPT AUTOVERIFICATIVO: Actúa como verificador crítico de mi solución sobre [asignatura y tema]. No la corrijas directamente: examínala mediante preguntas que comprueben si definí los conceptos, validé cada paso matemático, utilicé correctamente las unidades y respeté los principios físicos o químicos. Si contiene código, revisa su compilación y casos normales, límite y de error; si emplea datos, comprueba trazabilidad, incertidumbre y repetición; y si incluye fuentes, verifica que existan y respalden realmente lo afirmado. Finalmente, señala posibles fallas y pídeme corregirlas y justificar el resultado.

Control	Preguntas
Conceptual	¿definí términos? ¿la ley aplica bajo estas condiciones?
Matemático	¿cada paso es válido? ¿probé con valores simples?
Dimensional	¿las unidades coinciden? ¿convertí correctamente?
Físico	¿signo, dirección y magnitud tienen sentido?
Químico	¿se conserva masa/carga? ¿consideré condiciones y seguridad?
Computacional	¿compila? ¿pruebas normales, borde y error?
Empírico	¿los datos son trazables? ¿incertidumbre y repetición?
Documental	¿la fuente existe y sostiene exactamente la afirmación?
Ético	¿protegí datos, declaré IA y conservé autoría?

Educcartito dice:



"No me preguntes, solamente, ¿está bien? Entrégame tu criterio y pídeme que lo intente refutarlo".

UN DECÁLOGO A TOMAR EN CUENTA

1. Comenzamos con propósito, no con herramienta.
2. La IA propone; la persona decide y responde.
3. Aprender exige recuperar, elaborar, aplicar y transferir.
4. Una respuesta fluida todavía necesita evidencia.
5. En ciencias duras verificamos modelos, unidades, datos, código y límites.

6. La ayuda de la IA debe retirarse para construir independencia.
7. La diversidad se atiende con varios puentes y una meta rigurosa.
8. La privacidad no se negocia por comodidad.
9. La autoría se demuestra en el proceso y se declara con transparencia.
10. La tecnología adquiere sentido cuando cuida, incluye y sirve.

Manifiesto STEAMLab: No usamos a la IA para pensar menos. La usamos para preguntar mejor, observar más, representar de nuevas maneras, practicar con intención, contrastar evidencias, reconocer límites y crear soluciones al servicio de la Cultura de Paz y de la Vida.

UN REGALO DEL CUADERNO: 20 PROMPTS LISTOS PARA ADAPTAR

Misión	Prompt adaptable
Diagnóstico previo	Genera 8 preguntas que revelen modelos intuitivos sobre [tema]. Explica qué podría significar cada respuesta, sin diagnosticar personas.
Analogías con límite	Propón tres analogías para [concepto] y señala con precisión dónde deja de funcionar cada una.
Explicación escalonada	Explica [concepto] en tres capas: intuición, representación y formalización. Mantén consistencia entre capas.
Error productivo	Crea una solución incorrecta pero plausible basada en [error frecuente]. Pide al estudiante localizar, explicar y corregir.
Problemas graduados	Crea cinco problemas de [tema] con dificultad creciente y una sola variable de complejidad nueva por nivel.
Transferencia	Crea un problema isomorfo en un contexto distinto; no anuncies qué método usar.
Caso límite	Ayúdame a probar el modelo [ ] cuando una variable tiende a cero, infinito o un valor extremo físicamente posible.
Laboratorio	Revisa este protocolo. Identifica variables, controles, riesgos, incertidumbre y datos faltantes. No inventes resultados.
Simulación	Propón qué parámetros variar, qué mantener constante y qué gráfica observar para poner a prueba [hipótesis].
Rúbrica	Crea criterios observables alineados con [resultado] y [evidencia]; incluye razonamiento y verificación.
Retroalimentación	Usa: logro observado, evidencia, brecha, pregunta y próximo paso. No califiques rasgos personales.
DUA	Conserva [objetivo] y ofrece opciones de acceso, práctica y expresión sin bajar rigor.
Tutor socrático	Haz una pregunta por turno, ofrece pistas graduadas y no reveles la solución mientras pueda avanzar.
Recuperación	Interrógame sin mostrar respuestas. Mezcla preguntas nuevas y antiguas; registra errores y confianza.

Misión	Prompt adaptable
Feynman	Escucha mi explicación de [tema]. Señala términos vagos, saltos y contraejemplos mediante preguntas.
Depuración	Ordena tres hipótesis, una prueba reversible por hipótesis y el resultado que la confirmaría.
Revisión de informe	No reescribas: identifica afirmación, evidencia, salto lógico y pregunta de mejora.
Lectura crítica	Trabaja sólo con el texto dado; separa método, resultados, límites e inferencias.
Auditor adversarial	Intenta refutar mi solución [ ]. Busca supuestos, casos límite, unidades y alternativas.
Salida independiente	Cierra con una explicación de 60 segundos y una variante que resolveré sin IA.

- Indicar el nivel permitido en cada actividad.
- Explicar qué debe declararse y cómo.
- Establecer qué datos nunca pueden cargarse.
- Ofrecer alternativas equivalentes para quien no tenga acceso.
- Evaluar proceso, defensa y transferencia.
- Definir procedimiento de duda y revisión, no sólo sanción.

GLOSARIO VIVO DE LA IA

Término	Definición operativa
Agencia humana	capacidad de comprender, decidir, actuar y asumir responsabilidad.
Alucinación	contenido falso o no sustentado presentado con apariencia convincente.
Andamiaje	apoyo temporal que se retira conforme aumenta la autonomía.
Corpus	conjunto de materiales que orienta o sustenta un sistema.
Dato personal	información que identifica o puede identificar a una persona.
IA generativa	sistema que produce texto, imagen, audio, código u otros contenidos a partir de patrones.
Inferencia	conclusión derivada; no equivale automáticamente a hecho.
Integridad académica	actuar con honestidad, transparencia, responsabilidad y respeto por la autoría.
Modelo	representación útil y limitada de un sistema o fenómeno.
Prompt	instrucción y contexto proporcionados a una IA.
Recuperación activa	intento de recordar sin mirar la respuesta.
Rúbrica analítica	instrumento con criterios y niveles observables por separado.
Tutor socrático	guía que ayuda mediante preguntas y pistas en lugar de entregar soluciones.
Verificación independiente	comprobación mediante cálculo, fuente, experimento, código o método distinto.

RECREO CEREBRAL 3: LA DANZA COMO UNA EXCELENTE GIMNASIA CEREBRAL

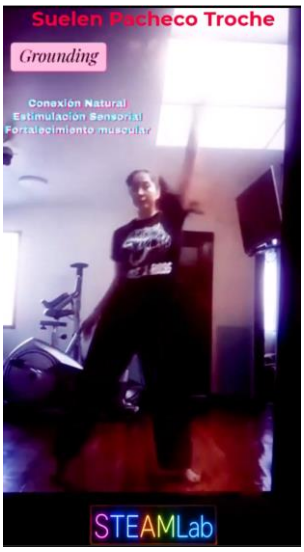
Para cerrar el Cuaderno No. 8, "Inteligencia Artificial Educativa", presentamos la danza como uno de los recursos más completos para realizar la gimnasia cerebral. Aunque los diccionarios utilizan con frecuencia *baile* y *danza* como sinónimos, en este cuaderno establecemos una distinción pedagógica: llamamos baile al movimiento, principalmente, recreativo y espontáneo; mientras que, entendemos a la danza como una expresión corporal consciente, coordinada, sincronizada y dotada de intención. Quienes la practican no solamente siguen el ritmo de una música, sino que comunican emociones, símbolos e historias mediante el movimiento, como ocurre en *El lago de los cisnes* y *El cascanueces*, de Piotr Ilich *Chaikovski.*; *Giselle*, de Adolphe Adam; *La consagración de la primavera*, de Ígor Stravinski; *Lord of the Dance,* de Michael Flatley y las danzas sufíes, cuyos giros integran ritmo, atención y contemplación.

Precisamente por esa integración, la danza estructurada moviliza simultáneamente la atención, la memoria de secuencias, el equilibrio, la orientación espacial, el ritmo, la coordinación y la expresión emocional. Por ello, puede convertirse en un valioso recurso para el neuroaprendizaje, ya que activa el cuerpo después del esfuerzo intelectual, favorece la conciencia corporal, disminuye la tensión y ayuda a recuperar la disposición para aprender. No se trata, entonces, de realizar cualquier movimiento sin propósito, sino de incorporar danzas conscientes, organizadas y significativas dentro de los recreos cerebrales, para el movimiento sincrónico de los facilitadores y estudiantes.

En esta ocasión contamos con una invitada muy especial: ***Suelen***, quien danzará, exclusivamente para STEAMLab, una hermosa melodía de gimnasia cerebral. Su presentación será el cierre vivo de este cuaderno y nos recordará que aprender no ocurre solamente cuando leemos, calculamos o dialogamos con una inteligencia artificial; también aprendemos cuando el cuerpo escucha, coordina, recuerda, siente y transforma la música en movimiento rítmico. Desde este cuaderno, le enviamos nuestro agradecimiento muy especial a *Suelen*, por su gran aporte que realiza a la neuroeducación con lo que a ella le encanta hacer: "danzar, danzar y danzar". (Para ver el vídeo, haz clic sobre la imagen de Suelen) o visualízalo mediante el QR.



“Danza académica”
(Recreo cerebral)



“Cuando el cerebro danza”
“Suelen”



Accede, también, mediante el QR

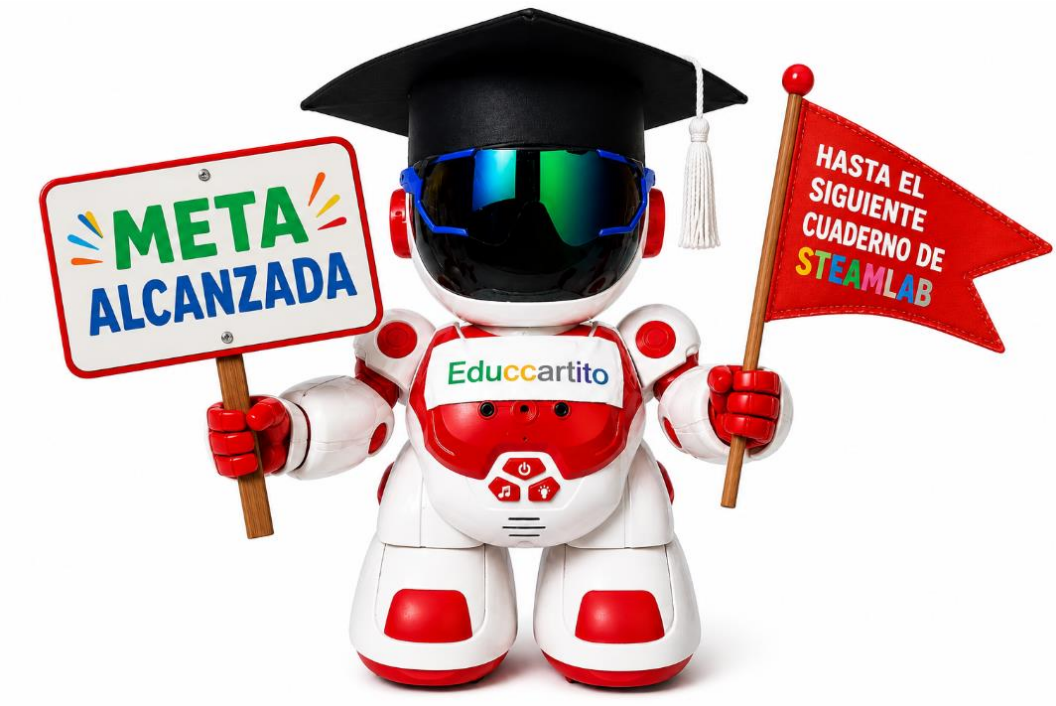
FUENTES Y LECTURAS ORIENTADORAS

- **UNESCO (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research.** https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research
- **UNESCO (2024). AI Competency Framework for Teachers.** https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers
- **UNESCO (2024). AI Competency Framework for Students.** https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students
- **UNESCO. Artificial Intelligence in Education.** https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence
- **OECD (2026). Digital Education Outlook 2026.** https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2026_062a7394-en.html
- **OECD. Artificial Intelligence and Education and Skills.** https://www.oecd.org/en/topics/artificial-intelligence-and-education-and-skills.html
- **CAST (2024). Universal Design for Learning Guidelines 3.0.** https://udlguidelines.cast.org/
- **OpenAI. Teaching with AI.** https://openai.com/index/teaching-with-ai/
- **OpenAI. How can educators get started with ChatGPT?** https://help.openai.com/en/articles/8313929-how-can-educators-get-started-with-chatgpt
- **OpenAI (2025). Introducing Study Mode.** https://openai.com/index/chatgpt-study-mode/
- **Lago de los Cisnes (Chaikovski).** https://www.youtube.com/watch?v=9rJoB7y6Ncs&list=RD9rJoB7y6Ncs&start_radio=1
- **Cascanueces (Chaikovski).** https://www.youtube.com/watch?v=tR_Z1LUDQuQ&list=RDtR_Z1LUDQuQ&start_radio=1
- **Giselle (Adolphe Adam).** https://www.youtube.com/watch?v=DoLzZmqOGh8&list=RDDoLzZmqOGh8&start_radio=1
- **La consagración de la Primavera (Ígor Stravinski).** https://www.youtube.com/watch?v=Is7_wfJ7vLg
- **Lord of the Dance (Michael Flatley).** https://www.youtube.com/watch?v=UxYaFvzSv2U&t=64s
- **Danzas sufíes.** https://www.youtube.com/watch?v=mi2WtNfmfJI&list=PL9WWx3NxTqQymfSn4E22rfdPwISkCFs2Z

Nota de vigencia: *las herramientas de IA cambian con rapidez. Antes de aplicar determinadas instrucciones vinculadas a una plataforma, revise sus políticas, configuración de privacidad, límites de edad, accesibilidad y normas institucionales vigentes. Gracias.*

EDUCCARTITO SE DESPIDE… POR AHORA

*"**Profesores, profesoras:** que la IA les devuelva tiempo para educar mejor a sus estudiantes. **Estudiantes:** que la IA les devuelva preguntas para mirar dentro de sus propios pensamientos. **A ambos:** que ninguna innovación tecnológica les haga olvidar el propósito verdadero".*



----- oOo -----