Diseño de itinerarios de aprendizaje personalizados con IA

Autora: Mária Hartyányi, iTStudy Hungary Training and Research Centre

Revisora: Annamária Kacsur, iTStudy Hungary Training and Research Centre

Objetivo de aprendizaje

El alumnado de los ciclos de formación profesional parte de conocimientos distintos y aprende a ritmos diferentes. Este material muestra cómo la IA puede ayudar al profesorado a diseñar itinerarios de aprendizaje personalizados.

Al finalizar el contenido, los docentes serán capaces de utilizar la IA para describir y evaluar perfiles de estudiantes sobre un tema concreto, así como de modificar y aprobar el itinerario propuesto por la IA de forma que prevalezcan sus propios criterios pedagógicos.

Introducción: un objetivo, varios caminos

Imagina un grupo de aprendices de mecánica del automóvil de primer curso. Uno ha pasado dos años ayudando en el taller familiar, otro acaba de terminar la educación secundaria general, un tercero es un adulto que cambia de profesión y un cuarto todavía está aprendiendo la lengua de enseñanza. Todos deben alcanzar el mismo nivel de competencia profesional. Sin embargo, la misma secuencia de clases aburrirá a unos y dejará atrás a otros.

Un itinerario de aprendizaje personalizado es una secuencia planificada de actividades de aprendizaje, materiales didácticos, tareas de práctica y puntos de control que conduce a un resultado de aprendizaje definido, teniendo en cuenta el punto de partida y el progreso del estudiante. El enfoque tiene sólidos fundamentos pedagógicos: en 1984, Benjamin Bloom presentó estudios en los que la tutoría individual, apoyada por evaluaciones periódicas, retroalimentación y práctica específica, resultaba considerablemente más eficaz que la enseñanza convencional en el aula. Sus conclusiones subrayan la importancia que puede tener un apoyo continuo adaptado al progreso del estudiante.

El problema siempre ha sido la viabilidad: ningún docente puede planificar a mano veinte itinerarios individuales.



Distintos puntos de partida y ritmos de aprendizaje: un objetivo de competencia común

Con la IA generativa, el profesorado puede crear rápidamente secuencias de tareas y explicaciones adaptadas a los distintos niveles de conocimientos previos y ritmos de aprendizaje del alumnado. Esto puede reducir considerablemente el tiempo de preparación, pero los materiales generados son propuestas: los docentes siguen necesitando dedicar tiempo a revisar su exactitud y su idoneidad didáctica.

Los elementos de un itinerario de aprendizaje

Antes de pedirle nada a la IA, conviene saber qué contiene un buen itinerario. Tanto si se dibuja en papel como si se construye en Moodle o se configura en una plataforma de aprendizaje, un itinerario de aprendizaje suele incluir estos elementos:

- **Un resultado de aprendizaje claro** tomado de la cualificación o del currículo, el mismo para todo el alumnado.
- **Un punto de partida:** lo que el estudiante ya sabe y sabe hacer, identificado mediante una breve tarea diagnóstica, la observación del trabajo práctico o una conversación.
- **Una secuencia de pasos que se apoya en los conocimientos previos del alumnado: por ejemplo, al aprender a calcular un precio con descuento: repaso de los fundamentos de los porcentajes → resolución conjunta de un ejemplo → práctica con preguntas guía → resolución autónoma de problemas → comprobación de las respuestas y corrección de errores.**
- **Recursos en varios formatos** – texto, vídeo, ejemplos resueltos, simulaciones, demostraciones – de acuerdo con el principio del aprendizaje multimodal.
- **Tareas de práctica con retroalimentación**, idealmente en contextos laborales realistas y con dificultad creciente.
- **Puntos de control y reglas de decisión:** si lo supera, el estudiante puede avanzar o recibir una tarea más exigente; si no, recibe apoyo adicional.
- **Un ritmo flexible y cierto margen de elección**, para que el alumnado asuma gradualmente la responsabilidad de su propio aprendizaje.

Cuando adaptamos el proceso de aprendizaje a las necesidades del alumnado, cambiamos el camino, el apoyo y el ritmo, no los requisitos.

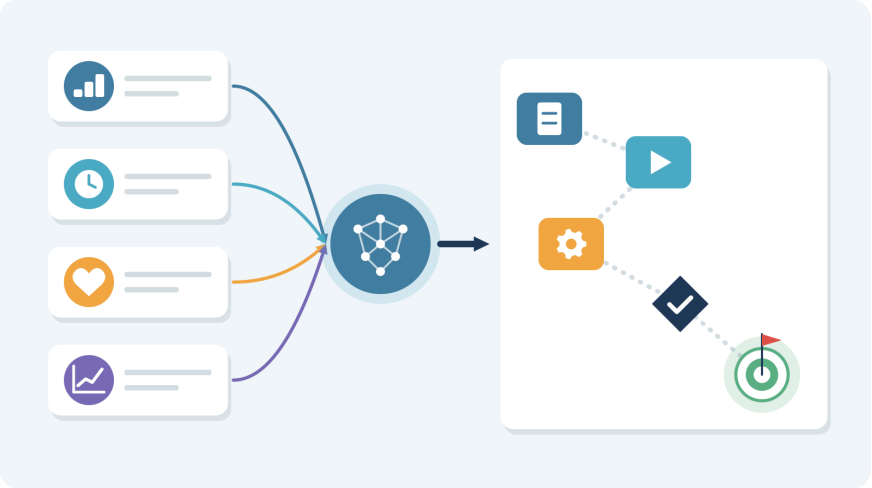
Cómo puede apoyar la IA el diseño

Secuenciación de las actividades de aprendizaje

La IA puede descomponer un resultado de aprendizaje en subcompetencias, identificar los requisitos previos y proponer un orden lógico de actividades. Para una clase de electricidad sobre instalaciones domésticas, por ejemplo, puede proponer pasar de las normas de seguridad y los esquemas eléctricos a la medición con el polímetro y, por último, al cableado y la comprobación de un circuito. El docente comprueba si el orden se ajusta al currículo, al horario del taller y al equipamiento disponible.

Recursos de aprendizaje diferenciados

La IA puede proponer materiales de aprendizaje de distintos niveles y en distintos formatos: explicaciones breves para principiantes, ejemplos resueltos paso a paso para quienes necesitan ayuda para seguir el proceso de resolución, fichas técnicas para el alumnado avanzado y glosarios ilustrados para quienes necesitan apoyo en la lectura o están aprendiendo la lengua. Hay que comprobar la exactitud y la accesibilidad de las fuentes que recomienda la IA. Por ello, es útil aportarle materiales que ya conoces y en los que confías – recursos propios, contenidos disponibles en Moodle, capítulos de libros de texto o manuales de fabricantes – y pedirle que seleccione los apartados pertinentes para el objetivo de aprendizaje y los ordene en una secuencia que favorezca el aprendizaje. Pídele que cree nuevas explicaciones o tareas de práctica allí donde los materiales existentes necesiten completarse.



La IA convierte la información del docente – conocimientos previos, ritmo, necesidades, progreso – en un borrador de secuencia de recursos, práctica y puntos de control

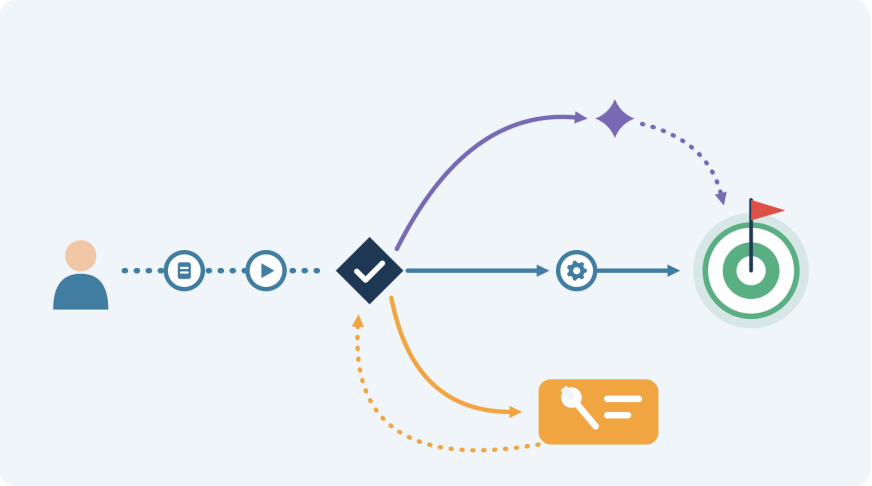
Tareas de práctica

A la IA se le da bien producir muchas variantes de tareas de práctica: cálculos graduados para un soldador que estima el material, casos de escandallo de menús para un cocinero, escenarios de resolución de averías para un técnico informático, breves situaciones de cuidado para un auxiliar de enfermería.

Puede añadir pistas para el itinerario de apoyo y problemas más abiertos y realistas para el itinerario de ampliación. Todo itinerario de aprendizaje debería incluir tareas breves que lleven al alumnado a recordar periódicamente lo aprendido con anterioridad.

Adaptación del itinerario

El núcleo de la personalización es la decisión en cada punto de control. La IA puede ayudar a formular **reglas de decisión** claras – qué ocurre si un estudiante obtiene una puntuación baja en la prueba inicial, termina antes o se atasca dos veces en el mismo paso – y proponer alternativas para quienes necesitan otro ritmo o apoyo lingüístico adicional.



En cada punto de control el itinerario se adapta: bucle de apoyo, itinerario estándar o ampliación, todos conducen al mismo objetivo

Ejemplo: una unidad de mecánica del automóvil

Un docente planifica una unidad de tres semanas sobre la comprobación de la batería y del sistema de carga para un grupo de 16 aprendices de mecánica del automóvil. Una breve prueba inicial (cinco preguntas y una medición observada) muestra tres perfiles típicos. El docente los describe en términos funcionales – sin nombres, sin listas de notas, sin datos personales – y pide un borrador a una herramienta de IA aprobada por el centro.

Ejemplo de prompt
Eres un docente experimentado de formación profesional en automoción. Ayúdame a diseñar un itinerario de aprendizaje personalizado para una unidad de 3 semanas (6 sesiones de 90 minutos).
Resultado de aprendizaje: el aprendiz comprueba una batería de 12 V y el sistema de carga con un polímetro y un comprobador de baterías, interpreta los resultados y decide qué hacer, respetando las normas de seguridad.
Perfiles del alumnado (anonimizados):
A – experiencia en taller, teoría débil;
B – buena teoría, poca práctica;
C – principiante en ambas, lee despacio los textos técnicos en la lengua de enseñanza.
Recursos: capítulo 7 del libro de texto, el vídeo de nuestro centro sobre la comprobación de baterías, el manual del comprobador, 4 bancos de pruebas.
Para cada perfil, propón actividades, tareas de práctica y dos puntos de control con reglas de decisión (bucle de apoyo / estándar / ampliación). Todos los itinerarios conducen a la misma tarea práctica final y el alumnado puede cambiar de itinerario. Utiliza solo los recursos indicados y señala cualquier elemento nuevo. Responde en forma de tabla.

El borrador llega en segundos y es un buen punto de partida, pero la revisión del docente cambia varias cosas. Los pasos de seguridad para desconectar la batería están incompletos, así que el docente los corrige. Una simulación en línea propuesta no existe y se elimina. El perfil C recibe un glosario ilustrado y un vídeo subtitulado en lugar de un texto largo. El itinerario de ampliación recibe un caso real de diagnóstico de averías de una empresa colaboradora. Por último, el docente se asegura de que los itinerarios no sean fijos: tras cada punto de control, cualquier estudiante puede pasar a otro itinerario.

El itinerario aprobado se comparte con el alumnado como un sencillo mapa de ruta en Moodle o en papel, para que todos puedan ver dónde están, qué viene después y por qué. Las tareas conjuntas en el taller se mantienen. Un itinerario de aprendizaje personalizado no significa que cada uno trabaje solo.

El docente mantiene el control: evaluar, ajustar, aprobar

La IA propone; el docente decide. Antes de compartir un itinerario con el alumnado, conviene comprobarlo con seis preguntas:

- **Coherencia:** ¿conducen todos los itinerarios al mismo resultado de aprendizaje y a la misma evaluación final?
- **Exactitud y seguridad:** ¿son correctos y completos los contenidos técnicos y las normas de seguridad?
- **Recursos:** ¿existen todos los recursos propuestos? ¿Son fiables, se pueden utilizar legalmente y tienen el nivel lingüístico adecuado?
- **Inclusión:** ¿algún itinerario crea una «vía inferior» o conduce a un callejón sin salida? ¿Puede el alumnado cambiar de itinerario? ¿Se describen las necesidades sin etiquetar a los estudiantes?
- **Viabilidad:** ¿se ajusta el plan al horario, a la capacidad del taller y a la supervisión disponible?
- **Transparencia:** ¿puedes explicar al alumnado (y a las familias) por qué alguien sigue un determinado itinerario y cómo puede pasar a otro?



El docente evalúa, ajusta y aprueba el itinerario propuesto por la IA antes de que llegue al alumnado

Límites, riesgos y protección de datos

- **Errores y recursos inventados:** los resultados de la IA pueden ser verosímiles y erróneos. Comprueba siempre los contenidos, los enlaces y los pasos críticos para la seguridad.
- **Itinerarios rígidos: una evaluación temprana no debería determinar de forma permanente el nivel de las tareas o del apoyo que recibe un estudiante. En cada punto de control, revisa su progreso y ajusta el itinerario si es necesario, teniendo en cuenta su opinión.**
- **Exceso de automatización:** un itinerario gestionado íntegramente en una plataforma de aprendizaje en línea puede aislar al alumnado y ocultar problemas. Mantén el contacto personal regular, el trabajo en grupo y el criterio docente.
- **Protección de datos (RGPD):** los resultados y las necesidades del alumnado son datos personales; la información sobre necesidades educativas especiales o salud pertenece a una categoría especial. En los chatbots de IA de uso general, utiliza solo perfiles anonimizados («Perfil A», «Estudiante 3»). Las plataformas de aprendizaje que tratan datos nominales del alumnado deben estar aprobadas por el centro, con una finalidad clara y un contrato de encargo del tratamiento, y deben recoger solo los datos realmente necesarios (minimización de datos).

Ideas clave para el profesorado

Al diseñar un itinerario de aprendizaje personalizado, el resultado de aprendizaje es el mismo, mientras que los pasos, el apoyo y el ritmo se adaptan a las necesidades del alumnado. A partir de nuestros propios recursos de confianza, la IA puede ayudar a planificar actividades, materiales didácticos, tareas de práctica y criterios para avanzar. Al utilizar la IA, describimos al alumnado solo mediante características relevantes para su aprendizaje, sin nombres ni datos sensibles. Como docentes, revisamos, corregimos si es necesario y aprobamos los itinerarios propuestos antes de usarlos, comprobando que se ajustan a los objetivos de aprendizaje, que su contenido técnico es correcto, que se basan en fuentes fiables y que son accesibles, viables y comprensibles para el alumnado. Los itinerarios deben

ser flexibles en todo momento: en cada punto de control debe ser posible ajustar los pasos siguientes, y el alumnado debe entender por qué recibe una determinada tarea o forma de apoyo.

Referencias

- Bloom, B. S. (1984): The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring (en inglés). Educational Researcher, 13(6), 4–16.
- Comisión Europea (2022): Directrices éticas sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) y los datos en la educación y formación para los educadores. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- UNESCO (2023): Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. París: UNESCO.

Enlaces

- Guía de la UNESCO sobre IA generativa: unesco.org
- Reglamento de Inteligencia Artificial de la UE (texto oficial): eur-lex.europa.eu

Derechos de autor © 2026 Consorcio VITA

Esta obra puede compartirse y adaptarse bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Atribución/Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 (CC BY-SA 4.0).

Las imágenes sin indicación de fuente se han generado con Claude para Mac.

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones expresadas son únicamente las de los autores y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea ni las de la Agencia Nacional.