

GUÍA INTEGRAL: IA, DUA Y COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE

Estrategias para la personalización
y el empoderamiento del alumnado
en el marco LOMLOE




AULA
INTELLIGENTE

AUTORÍA, USO DE HERRAMIENTAS Y LICENCIA

Esta guía ha sido desarrollada bajo la dirección y el criterio pedagógico de Jorge Veses Amorín, docente y creador del proyecto educativo *El Aula Inteligente*.

La idea global, el enfoque didáctico, la selección de contenidos, la estructura y los matices conceptuales proceden del autor.

Transparencia en el uso de IA

Para la redacción del texto se ha utilizado un proceso asistido mediante herramientas de inteligencia artificial, combinando:

- ChatGPT (OpenAI)
- Gemini (Google)
- Perplexity

Estas herramientas han proporcionado borradores y formulaciones alternativas, pero todo el contenido ha sido supervisado, revisado y validado por el autor, garantizando su adecuación pedagógica y su alineación con los objetivos de la guía.

Licencia Creative Commons

Salvo que se indique lo contrario, este documento se distribuye bajo la licencia Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 (Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual).

Esto significa que cualquier persona puede:

- Compartir: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
- Adaptar: remezclar, transformar y crear a partir del material.

Siempre que se cumplan estas condiciones:

1. BY – Reconocimiento: Se debe indicar de forma clara la autoría de Jorge Veses Amorín – El Aula Inteligente.
2. NC – No Comercial: No se permite un uso con fines comerciales.
3. SA – Compartir Igual: Si se generan obras derivadas, deberán mantenerse bajo la misma licencia.

Sobre esta edición para el IES Rocés

Esta edición concreta de la guía ha sido creada y maquetada expresamente para el IES Rocés, tomando como referencia su contexto, sus necesidades formativas y sus líneas de trabajo sobre DUA e IA.

En el futuro, el autor podrá elaborar nuevas versiones o adaptaciones de esta guía (actualizadas, ampliadas o con ejemplos adaptados a otros centros), tomando este documento como base. No obstante, la presente versión se reconoce como la edición original vinculada al IES Rocés.

El Aula Inteligente

Esta guía se enmarca en la línea de trabajo de aulainteligente.es y del canal de YouTube asociado, donde se comparten recursos sobre:

- Inteligencia artificial aplicada a la educación.
- Creación de materiales didácticos y evaluación con soporte digital.
- Inclusión, DUA, competencia digital docente y metodologías activas.

Nuestra Filosofía: La tecnología, incluida la IA, está al servicio de la pedagogía y no al revés.

CÓMO USAR ESTA GUÍA

(Una brújula rápida para no perderse entre tanto DUA, IA y LOMLOE)

Esta guía está pensada para ser útil desde el minuto uno, tanto si es tu primer contacto con la inteligencia artificial en educación como si ya llevas tiempo experimentando con ella. Aquí tienes un pequeño mapa para orientarte y aprovecharla según tus necesidades.

 Si quieres empezar a usar IA + DUA mañana mismo... Ve directo a los apartados prácticos de la Parte II. Verás ejemplos claros, *prompts* modelo y materiales listos para adaptar. Son tus “atajos” para poner en marcha actividades inclusivas sin necesidad de leerlo todo.

 Si te interesa entender por qué (marco normativo y pedagógico) ... La Parte I te sitúa en el terreno de juego: DUA, inclusión, LOMLOE y la MRCDD. Verás cómo encaja la IA en lo que la ley pide y por qué es una herramienta estratégica para personalizar sin quemarte en el proceso.

 Si necesitas diseñar una Situación de Aprendizaje accesible... La sección dedicada a las SdA ofrece una ruta paso a paso, indicando qué puede hacer la IA en cada fase. Úsala como *checklist*: Implicación → Representación → Acción/Expresión → Evaluación.

 Si buscas ejemplos aplicados y flujos de trabajo reales... En la parte central encontrarás casos muy concretos: textos multinivel, lectura fácil, simuladores EBAU, casos prácticos de FP, evaluación formativa... Son plantillas listas para adaptar a tu etapa y materia.

 Si te preocupa la ética y la privacidad... La Parte III establece reglas claras para el uso seguro con alumnado (Semáforo de Integridad). Es breve y directa: qué se puede hacer, qué no y por qué.

 Si vas a coordinar o formar a otros docentes... Esta guía funciona también como documento base para claustros. Puedes seguir el recorrido completo o utilizarlo por bloques temáticos de manera modular.

En resumen

No hace falta leerlo todo del tirón. Piensa en esta guía como una herramienta viva:

-  Consúltala por partes.
-  Úsala como manual de referencia ante dudas legales.
-  Llévate ideas prácticas ("recetas") sin necesidad de teoría previa.

Tú eliges el camino; la guía se adapta a tu ritmo.

Contenido

AUTORÍA, USO DE HERRAMIENTAS Y LICENCIA	1
CÓMO USAR ESTA GUÍA.....	2
1. INTRODUCCIÓN: Del “Libro de Texto” al “Ecosistema de Recursos” (LOMLOE)	6
2. PRINCIPIO DUA I: Múltiples Formas de REPRESENTACIÓN (La Fábrica de Formatos)	7
3. DISEÑO DE LA DIFERENCIACIÓN (Adaptación de Materiales).....	10
4. PRINCIPIOS DUA II y III: Materiales para la ACCIÓN y la IMPLICACIÓN	13
5. CONCLUSIÓN: Eficiencia y Equidad.....	16
PARTE II: LA CAJA DE HERRAMIENTAS DEL DOCENTE (Técnica y Normativa)	18
1. Introducción: La Metamorfosis del Rol Docente en la Era LOMLOE e Inteligencia Artificial.....	18
2. Marco Normativo y Competencial: Los Cimientos de la Arquitectura Educativa.....	19
2.1. El Imperativo de la Inclusión en la LOMLOE	19
2.2. El MRCDD: Desencriptando las Áreas Críticas para la Creación.....	19
3. Principios de Arquitectura DUA: La Teoría Detrás del Diseño	21
3.1. Principio I: Múltiples Formas de Representación (El “Qué”).....	21
3.2. Principio II: Múltiples Formas de Acción y Expresión (El “Cómo”)	21
3.3. Principio III: Múltiples Formas de Implicación (El “Porqué”)	21
4. El Taller del Arquitecto: Herramientas y Estrategias de IA Generativa.....	22
4.1. Curación Inteligente y Contextualizada	22
4.2. Generación de Materiales: Textos Multinivel.....	22
4.3. Adaptación a Lectura Fácil (Norma UNE 153101)	22
5. Diseño y Construcción de Situaciones de Aprendizaje (SdA) Inclusivas ...	24
5.1. Fase 1: Motivación y Activación (Principio de Implicación).....	24
5.2. Fase 2: Exploración y Estructuración (Principio de Representación) ..	24
5.3. Fase 3: Aplicación y Creación (Principio de Acción y Expresión)	25
6. Evaluación Formativa y Competencial: El Control de Calidad	26
6.1. Rúbricas Dinámicas y “Vivas”	26

6.2. Feedback Formativo Aumentado	26
7. Aplicaciones Específicas: ESO vs. Bachiller vs. Formación Profesional....	27
7.1. Educación Secundaria Obligatoria (ESO)	27
7.2. Formación Profesional (FP)	27
7.3. Bachillerato: Rigor Académico y Preparación EBAU En Bachillerato ...	27
8. Ética, Privacidad y Desarrollo Profesional	29
8.1. Protección de Datos y Menores	29
8.2. Propiedad Intelectual y Licencias.....	29
8.3. Alucinaciones y Verificación.....	29
9. Conclusión: Hacia una Docencia Aumentada	30
Anexo: Tabla de Herramientas y Flujos de Trabajo Recomendados	31
PARTE III: EL ALUMNO COMO COPILOTO (Empoderamiento y Autonomía)	32
1. Introducción: La Urgencia del Empoderamiento Digital en el Aula Contemporánea	32
2. Marco Normativo y Pedagógico: La Arquitectura del MRCDD y la LOMLOE	34
2.1. Análisis Profundo del Área 6 del MRCDD: De la Instrumentalidad a la Ciudadanía.....	34
2.2. La LOMLOE y el Perfil de Salida Competencial	35
3. Fundamentos Neurodidácticos: La IA como Prótesis Cognitiva	37
3.1. Riesgos de la Deuda Cognitiva y la Atrofia.....	37
3.2. Modelos de Colaboración Híbrida: "Pensar Primero"	38
4. Metodología "Auto-DUA": El Alumno como Arquitecto de su Aprendizaje..	39
4.1. Principio I: Múltiples Formas de Representación (El "Qué" del Aprendizaje)	39
4.2. Principio II: Múltiples Formas de Acción y Expresión (El "Cómo" del Aprendizaje)	40
4.3. Principio III: Múltiples Formas de Compromiso (El "Por qué" del Aprendizaje)	41
5. Metacognición y Aprendizaje Autorregulado (SRL) con IA.....	43
5.1. El Ciclo de Aprendizaje Autorregulado (Zimmerman) Potenciado por IA	43
6. Integridad Académica y Evaluación: La Metodología del Semáforo	44

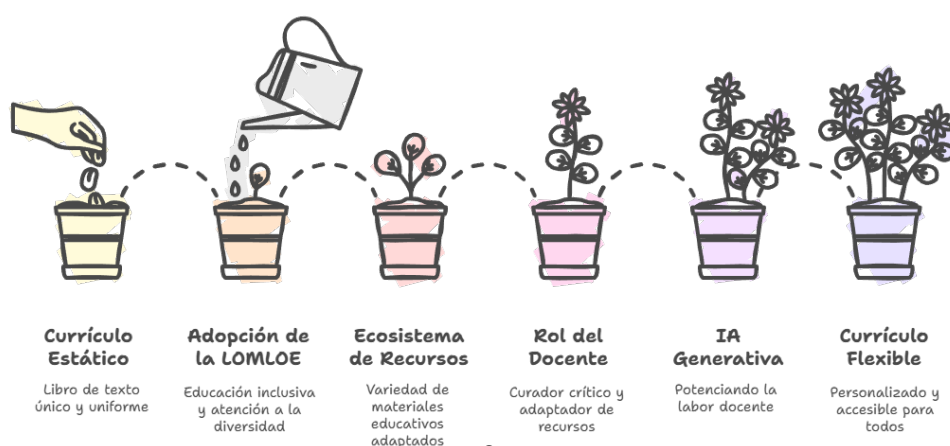
6.1. El Protocolo del Semáforo de Integridad	44
6.2. La Declaración Responsable de Uso de IA.....	45
7. Alfabetización ante la Alucinación: Gestión de la Verdad y Pensamiento Crítico.....	46
7.1. Comprender la "Caja Negra"	46
7.2. La Metodología VERIFY para el Aula.....	46
7.3. SdA Ejemplo: "El Detective de Alucinaciones"	47
8. Ingeniería de Prompts: Una Nueva Competencia Lingüística	48
8.1. Estructura de un Prompt Eficaz: El Marco C.R.E.F.O.	48
8.2. Iteración como Proceso de Aprendizaje.....	48
9. Aplicación Específica en Formación Profesional (FP): Hacia la Empleabilidad 4.0	49
9.1. Familia de Administración y Finanzas.....	49
9.2. Familia de Informática y Comunicaciones.....	49
9.3. Familia Industrial y Mantenimiento (Electricidad, Mecánica, Soldadura)	49
9.4. Habilidades Blandas (Soft Skills) mediante Role-Play con IA	50
9.5. Bachillerato: Metacognición de Alto Rendimiento.....	50
10. Ciudadanía Digital, Brecha y Ética: El Desafío de la Equidad	51
10.1. La Identidad Digital y los Datos	51
10.2. La Segunda Brecha Digital	51
10.3. Sesgos Algorítmicos	51
11. Conclusiones y Hoja de Ruta para el Docente	52
Referencias integradas en el texto mediante identificadores de investigación.	54
Parte I	54
Parte II.....	55
Parte III	59

PARTE I: EL DOCENTE COMO ARQUITECTO (Mentalidad y Estrategia)

1. INTRODUCCIÓN: Del “Libro de Texto” al “Ecosistema de Recursos” (LOMLOE)

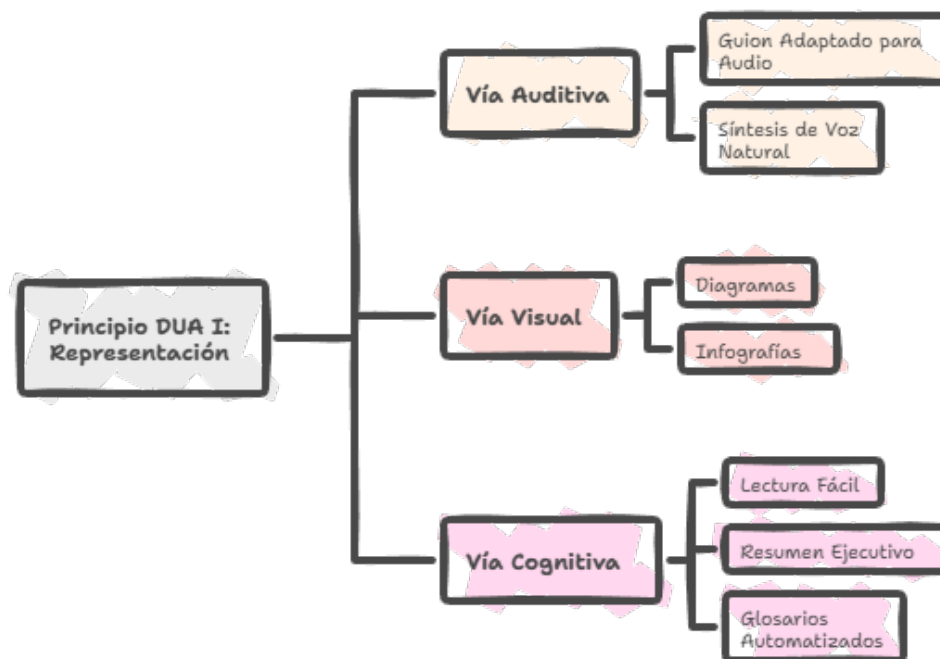
La nueva ley educativa LOMLOE sitúa la **educación inclusiva como principio fundamental**, instando a atender la diversidad de necesidades de *todo* el alumnado – desde quienes tienen dificultades de aprendizaje hasta quienes poseen mayor capacidad y motivación – mediante enfoques flexibles como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Esto supone abandonar la rígida dependencia del libro de texto único y evolucionar hacia un **ecosistema rico de recursos educativos**, variados en formato y adaptados a distintos perfiles. El docente deja de ser un simple transmisor o creador aislado de contenidos, para convertirse en un **“curador” crítico y adaptador**: selecciona información, la filtra y la enriquece con su experiencia, moldeándola para que encaje con su alumnado. En lugar de elaborar todo desde cero (una tarea poco viable y que aumentaría la carga burocrática), el profesor aprovecha materiales existentes y los transforma inteligentemente con ayuda de herramientas digitales.

La **Inteligencia Artificial (IA) generativa** se presenta aquí como una aliada estratégica. No viene a sustituir al docente, sino a potenciar su labor profesional en pos de una educación verdaderamente inclusiva. Gracias a los modelos de lenguaje (LLMs) y otras IA, es posible liberar al profesor de tareas mecánicas de producción de materiales y enfocarlo en su rol insustituible: diseñar experiencias de aprendizaje personalizadas, acompañar al alumnado de forma cercana y reflexionar críticamente sobre la pertinencia pedagógica de los recursos. En resumen, pasamos de un currículo estático y uniforme a un currículo **flexible y personalizado**, apoyándonos en la IA para **generar recursos accesibles, competenciales y motivadores** sin incrementar burocracia. El resultado es un entorno donde *todos* los estudiantes tienen oportunidades de aprender y demostrar sus competencias, tal como demandan la LOMLOE y el DUA.



2. PRINCIPIO DUA I: Múltiples Formas de REPRESENTACIÓN (La Fábrica de Formatos)

Principio DUA I: Múltiples Formas de Representación



En el marco DUA, el **Principio I (Representación)** postula ofrecer la información en múltiples formatos para garantizar la **accesibilidad universal al contenido** (accesibilidad al *qué* del aprendizaje). Cada alumno procesa la información de manera distinta; por ello, un mismo saber básico debe presentarse de varias formas para sortear barreras sensoriales, lingüísticas o cognitivas. La IA actúa aquí como una **“fábrica de formatos”**, capaz de *transmutar* un recurso original (por ejemplo, un texto académico) a distintas modalidades sin perder rigurosidad. A continuación, se detallan tres vías de representación posibles, apoyadas por IA, y sus beneficios:

- **Vía Auditiva:** A partir de un texto escrito, un modelo de IA puede generar un **guion adaptado para audio** (por ejemplo, formato pódcast educativo). Posteriormente, con herramientas de síntesis de voz (TTS) de voz natural, se obtiene una pista de audio o pódcast accesible. Esto es un gran apoyo para estudiantes con dislexia o fatiga visual, quienes pueden *escuchar* los

contenidos en lugar de leerlos. De hecho, la tecnología texto-a-voz se considera una herramienta vital para alumnado con dislexia, pues les permite seguir el texto con la vista mientras lo oyen en voz alta. Estudios muestran que el TTS ayuda a centrarse en el contenido en lugar del acto de leer, mejorando la comprensión y la retención de la información. Un pódcast basado en el temario, narrado en un estilo ameno generado por IA, no solo elimina barreras visuales, sino que añade valor expresivo (entonación, ejemplos sonoros) que facilita la **comprensión auditiva** y el aprendizaje multimodal.

- **Vía Visual:** Para conceptos abstractos o densos, la IA generativa de imágenes (modelos *Text-to-Image*) puede crear **diagramas, ilustraciones o infografías** adaptadas al contenido. Partiendo del texto original, el docente puede pedir a un generador visual que produzca, por ejemplo, un esquema gráfico de un proceso científico, una línea temporal histórica ilustrada, o una infografía resumida. Estas representaciones visuales sirven de andamiaje para aquellos estudiantes con baja comprensión lectora o estilo de aprendizaje más visual, ya que traducen ideas complejas en formas, colores y relaciones espaciales. Una imagen bien diseñada capta la atención y *concreta* lo abstracto, facilitando que más alumnos capten la idea principal. Asimismo, combinar texto e imagen activa varios sentidos a la vez, enriqueciendo la codificación de la información en la memoria. Por ejemplo, un diagrama generado por IA sobre la molécula de ADN, acompañado de etiquetas claras, puede clarificar lo que un párrafo técnico describe con dificultad.
- **Vía Cognitiva (Simplificación del Lenguaje):** La IA también puede *reescribir* el contenido en formatos cognitivamente accesibles. Empleando modelos de lenguaje, un docente puede obtener una versión en **Lectura Fácil** de un texto – es decir, un texto adaptado con frases más cortas, vocabulario común y sintaxis sencilla, siguiendo las pautas oficiales de accesibilidad cognitiva. Esto beneficia a estudiantes con dificultades de comprensión, trastornos del lenguaje o simplemente nivel lingüístico bajo, permitiéndoles acceder al **núcleo del contenido sin frustración**. Igualmente, puede generarse un **resumen ejecutivo** con las ideas clave, para ayudar a alumnos que se abruman con mucha información. Estas versiones simplificadas no sustituyen al texto original, pero sirven de *punte* para entenderlo. Algunas aplicaciones ya incorporan IA para adaptar textos a lectura fácil cumpliendo la norma UNE de accesibilidad cognitiva. Sumado a lo anterior, un modelo de IA puede elaborar **glosarios automatizados** de términos difíciles: detecta jerga técnica en el temario y

proporciona definiciones comprensibles para estudiantes noveles. Con estas estrategias, ningún alumno se queda atrás por barreras del lenguaje.

- **Vínculo competencial (CCL):** Al diversificar los formatos de presentación, estamos favoreciendo directamente el desarrollo de la **Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)** en *todos* los alumnos. ¿Por qué? Porque ofrecernos múltiples vías de acceso al contenido garantiza que cada estudiante pueda *comprender* los conceptos a su manera (ya sea oyendo, viendo o leyendo simplificado), lo cual es el paso previo para comunicarse sobre ellos. Un estudiante que escucha un audio y mira una infografía además del texto escrito, enriquece su vocabulario y su comprensión global del tema, preparándolo para expresarlo con sus propias palabras. Por ejemplo, un alumno con dificultades de lectura que accede al contenido vía podcast y pictogramas podrá participar en el debate de clase o realizar un resumen oral, desarrollando así su expresión oral y escrita. En definitiva, las múltiples formas de representación **democratizan el acceso al conocimiento lingüístico** y brindan a cada alumno la oportunidad de mejorar en comprensión y expresión, pilar de la CCL. (*Refuerza CDD Área 2.2*)

3. DISEÑO DE LA DIFERENCIACIÓN (Adaptación de Materiales)

Una vez asegurada la accesibilidad básica al contenido, el docente inclusivo debe **diferenciar la profundización y complejidad** de las tareas según los distintos ritmos y niveles presentes en el aula. La LOMLOE enfatiza la necesidad de atender tanto al alumnado con dificultades como al de altas capacidades, y la IA puede ser nuestra aliada para realizar estas adaptaciones de forma ágil. A continuación, se presenta una metodología para *adaptar una misma Situación de Aprendizaje (SdA)* a tres niveles diferentes mediante IA, manteniendo los objetivos comunes, pero ajustando apoyos y retos:

- **Adaptación por Arriba (AACC – Altas Capacidades):** Consiste en generar **materiales de ampliación y enriquecimiento** para aquel alumnado que aprende más rápido, necesita mayor profundidad o revela talentos específicos. Con IA, el docente puede crear desafíos adicionales que fomenten el *pensamiento crítico, la creatividad y la intertextualidad*. Por ejemplo, a partir del contenido base de la SdA, se podría pedir a un LLM: *“Propón una actividad de investigación para profundizar en este tema, introduciendo fuentes de información contradictorias o perspectivas históricas diferentes”*. El modelo podría sugerir un mini-proyecto donde el estudiante avanzado deba comparar dos artículos con conclusiones opuestas y elaborar su propio análisis crítico. También es posible generar preguntas de *alto nivel cognitivo* (evaluación y síntesis) o casos prácticos complejos que integren múltiples disciplinas. Otra idea es solicitar a la IA recomendaciones de lecturas complementarias, simulaciones avanzadas o problemas abiertos relacionados con el tema. Así, los alumnos con alta capacidad no se limitan a “hacer más trabajo” sino a hacer un trabajo distinto, más **profundo y estimulante**, que exige pensar, investigar y crear con autonomía. Todo este material extra se alinea con el currículo, pero va *más allá* de los mínimos, satisfaciendo su sed de conocimiento y evitando el estancamiento por falta de retos. (Refuerza CDD Área 5.2)
- **Adaptación por Debajo (Refuerzo y NEAE – Necesidades Específicas de Apoyo Educativo):** Aquí el objetivo es **descomponer y andamiar** la SdA para aquellos estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje, ritmos más lentos o alguna necesidad educativa especial. La IA puede ayudar a *simplificar* y secuenciar las tareas de modo que nadie se pierda. Por ejemplo, con un generador de texto podemos obtener **“instrucciones atómicas”**, es decir, explicaciones *paso a paso* de una actividad compleja. En vez de “realiza un experimento X y escribe un informe”, la versión adaptada detalla: 1) recoge tales materiales, 2) sigue estos pasos uno por

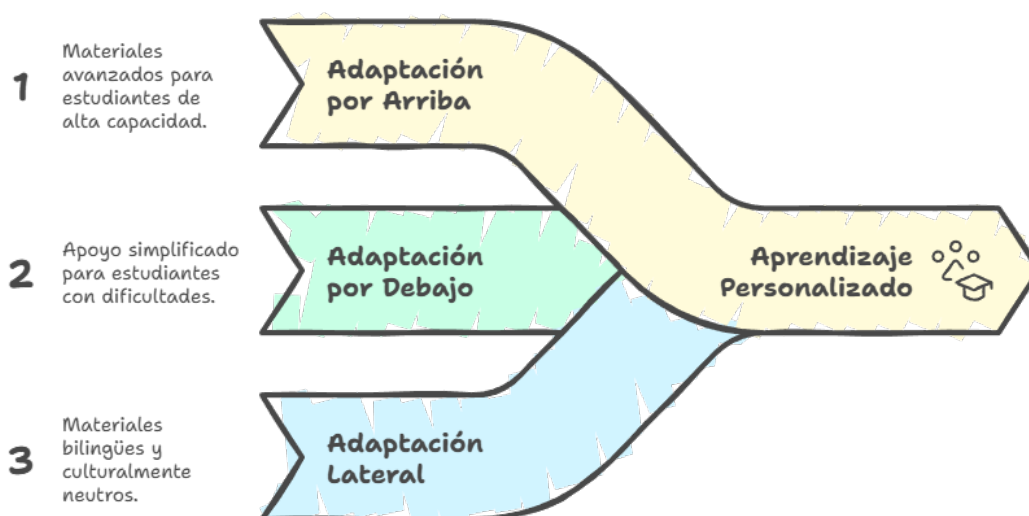
uno (...), 3) registra estos datos en una tabla provista, 4) redacta un párrafo con este esquema. Además, un LLM puede elaborar **material de apoyo lingüístico**: por ejemplo, una lista de vocabulario difícil con definiciones sencillas o analogías, para que el alumno de refuerzo tenga a mano un glosario comprensible. También es posible generar **ejercicios de andamiaje**, como frases con huecos (fill-in-the-blanks) basadas en el texto para reforzar la idea principal, o preguntas guiadas que orienten la resolución de un problema paso por paso. Herramientas de IA ya se utilizan para *adaptar textos a lectura fácil, añadir pictogramas o incluso aplicar tipografías amigables para dislexia*, facilitando la accesibilidad cognitiva y sensorial. Por ejemplo, un docente puede pedir “simplifica este enunciado complejo” y la IA devuelve una versión más directa; o “genera un esquema con dibujos para estos conceptos” y obtiene un organizador visual de apoyo. En conjunto, estas adaptaciones aseguran que el alumnado con más necesidades **entienda qué hacer y cómo hacerlo**, promoviendo su autonomía mediante apoyos discretos pero efectivos. (Refuerza CDD Área 5.1)

- **Adaptación Lateral (Idioma e Incorporación Tardía):** Las aulas de ESO y FP suelen incluir estudiantes de incorporación tardía al sistema educativo, a veces procedentes de otros países o entornos lingüísticos, así como alumnos bilingües en programas específicos. La IA puede servir para crear **materiales “espejo” en dos idiomas** o adaptar culturalmente los ejemplos para hacerlos universales. Por ejemplo, un profesor de FP podría usar un traductor avanzado o un LLM bilingüe para generar la hoja de instrucciones tanto en castellano como en la lengua de origen de un alumno recién llegado (p. ej., ucraniano o árabe), permitiéndole comprender la tarea mientras adquiere progresivamente el español académico. Asimismo, si en una SdA se utilizan referencias culturales muy locales (refranes, personajes históricos nacionales, ejemplos de contexto español), con ayuda de la IA se pueden **reformular esos ejemplos hacia analogías más globales o neutras** que cualquier alumno, venga de donde venga, pueda entender. Imaginemos una analogía en clase de literatura: en lugar de comparar un personaje con Don Quijote (que un recién llegado quizá no conozca), la IA podría sugerir una figura equivalente de reconocimiento internacional o explicar el significado de la referencia. Los modelos de IA, al estar entrenados en diversidad cultural, pueden proponer *equivalentes culturales* o explicaciones adicionales que “contextualicen” la SdA para distintos públicos. De esta forma, garantizamos la **inclusión lingüística** y cultural: el alumno en proceso de aprendizaje de español no queda excluido del contenido mientras aún domina el idioma, y el alumnado de secciones bilingües puede recibir

materiales en ambos idiomas (por ejemplo, en ciencias en inglés y español) reforzando su comprensión en las dos lenguas. Esta adaptación lateral también beneficia a todos indirectamente, ya que enriquece la clase con perspectivas más diversas. (*Refuerza CDD Área 5.2*)

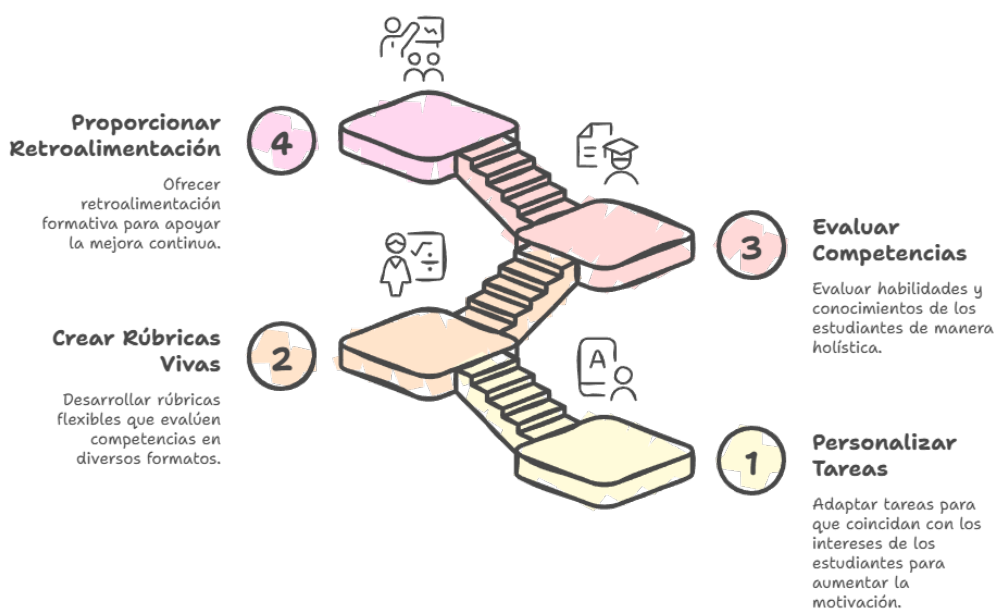
En resumen, mediante estas tres vertientes de diferenciación, **personalizamos la experiencia de aprendizaje** para que cada estudiante, desde el que más apoyo requiere hasta el que vuela más alto, encuentre el material adecuado a sus necesidades en la misma SdA. La IA nos permite realizar este ajuste fino de manera eficiente: en vez de preparar manualmente tres versiones de cada recurso, el docente invierte su tiempo en definir qué necesita cada perfil y la IA genera borradores de esas versiones, que luego el docente revisa y valida. Esto hace viable la atención a la diversidad a escala de aula completa, cumpliendo con el mandato de la LOMLOE de *personalización sin burocratización*. Además, todos los estudiantes trabajan sobre un **mismo objetivo competencial**, pero con distintas rampas de acceso y extensiones, fomentando una inclusión real en el aula heterogénea.

Estrategias de Diferenciación en el Aula



4. PRINCIPIOS DUA II y III: Materiales para la ACCIÓN y la IMPLICACIÓN

Lograr la Personalización y la Evaluación Holística



Los principios II y III de DUA se refieren a ofrecer **múltiples medios de acción y expresión** (cómo el alumnado demuestra su aprendizaje) y **múltiples formas de implicación** (cómo se motiva y se involucra en el aprendizaje). A continuación, se presentan dos estrategias apoyadas en IA que promueven estos principios:

Estrategia: Personalización de la Tarea. Uno de los factores clave para la motivación del alumnado es la *relevancia* de las actividades según sus intereses personales. La IA puede ayudar a los docentes a **reescribir enunciados de problemas o proyectos en contextos cercanos al alumnado**, activando así su implicación emocional y cognitiva. Por ejemplo, imaginemos un problema de estadística inicialmente planteado sobre ventas de una tienda: un profesor puede indicarle a un LLM, *“Reformula este problema de media y mediana usando datos de un partido de fútbol”* o *“... utilizando ejemplos de música urbana”*. La IA generará una nueva versión del ejercicio donde, en lugar de calcular promedios de ventas, se calculen promedios de goles de un delantero en varias temporadas o las reproducciones mensuales de distintas canciones de un artista de moda. El contenido matemático de fondo sigue siendo el mismo, pero ahora el *envoltorio* conecta con las pasiones del alumnado (deporte, música, videojuegos, moda, etc.). Esta táctica de **“tematizar” las tareas** aumenta significativamente la motivación: el estudiante siente la actividad más cercana, entiende mejor su

utilidad y se anima a resolverla porque trata sobre algo que le interesa. La IA generativa puede producir rápidamente múltiples versiones contextuales de una misma tarea, permitiendo incluso diversificar dentro del aula (grupos diferentes pueden recibir escenarios distintos según sus preferencias). Además, a nivel de competencia, esto entronca con el aprendizaje situado: aplicar habilidades (matemáticas, científicas, lingüísticas) en contextos del mundo real de interés del alumno. Según informes recientes, la personalización de contenidos según intereses individuales mejora la experiencia del estudiante e incrementa su compromiso a largo plazo. Así, con un mínimo esfuerzo de prompting, el docente logra un **aumento de la implicación activa** del alumnado, cumpliendo el principio DUA de ofrecer opciones que susciten interés y desafío. (*Refuerza CDD Área 5.3*)

Estrategia: Rúbricas Vivas. Evaluar por competencias en lugar de solo por contenidos es uno de los cambios centrales de la LOMLOE. En este contexto, las **rúbricas de evaluación** se han vuelto herramientas imprescindibles para valorar desempeños complejos. Sin embargo, diseñar buenas rúbricas – con criterios claros, niveles de logro descriptivos y enfoque en el proceso – puede ser laborioso. La IA viene al rescate como asistente para **crear y adaptar rúbricas** de forma eficaz. Un docente puede pedir, por ejemplo: *“Genera una rúbrica para evaluar un proyecto de ciencias sobre energías renovables, centrada en competencias (investigación, trabajo en equipo, comunicación) y que admita entrega en formato escrito, vídeo o presentación oral”*. El modelo de IA producirá una propuesta de rúbrica con criterios como “Calidad de la investigación”, “Colaboración en el equipo”, “Claridad de la comunicación del resultado” y descriptores de niveles para cada uno. El profesor luego refina esos descriptores apoyándose en su contexto específico. Lo interesante es que la **rúbrica resultante es “viva” y flexible**, preparada para valorar distintos formatos de producto final. En lugar de penalizar a quien entrega un vídeo en vez de un informe escrito, la rúbrica se centra en lo competencial: si el alumno comunica las ideas con corrección científica, da igual si lo hace hablando ante la cámara, escribiendo un texto o mediante una infografía interactiva. Esta diversidad de formatos de entrega promueve el principio DUA de acción y expresión (cada alumno demuestra su competencia en el formato donde mejor se expresa), y la rúbrica asegura la equidad valorando la *sustancia* por encima del continente. La IA también puede recordar al docente incluir criterios sobre el proceso, no solo el producto: por ejemplo, uso seguro de fuentes digitales (ligado a competencia digital), o reflexión final del alumno sobre lo aprendido. De hecho, existen ya agentes de IA educativos configurados como “correctores” que **evalúan trabajos del alumnado con rúbricas y ofrecen retroalimentación formativa automatizada**. Esto significa que un alumno podría subir su borrador de ensayo a una plataforma, y la IA – siguiendo una rúbrica pactada – devolverle comentarios por criterio (“tu argumento es coherente, pero te faltan ejemplos; tu ortografía

necesita mejora”, etc.). El rol del docente sigue siendo supervisar y dar la última palabra, pero la IA agiliza el proceso de feedback inmediato. En suma, las *rúbricas asistidas por IA* permiten al profesor **evaluar competencias de forma más holística y eficiente**, adaptándose a diferentes evidencias de aprendizaje. Se valoran habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico o la colaboración, más allá de la respuesta correcta única. Y al mismo tiempo se da al alumnado **claridad sobre las expectativas** y múltiples oportunidades de demostrar lo que sabe hacer, fomentando la autoevaluación y la mejora continua. (*Refuerza CDD Área 4.1*)

5. CONCLUSIÓN: Eficiencia y Equidad

Integrar la IA generativa en el diseño curricular inclusivo nos brinda un doble dividendo de **eficiencia y equidad**. Por un lado, ganamos en eficiencia profesional: tareas que antes consumían horas (reformular textos, crear versiones adaptadas, diseñar actividades diferenciadas, elaborar rúbricas detalladas) ahora pueden realizarse en minutos con la ayuda de asistentes de IA. Por ejemplo, vimos cómo una maestra consiguió, en menos de media hora, un itinerario completo adaptado para un alumno con dislexia, cuando manualmente le habría llevado días de trabajo. La IA automatiza la generación de contenidos base, permitiendo que el docente los personalice y valide en vez de crearlos de cero. Con menos tiempo invertido en “burocracia curricular”, el profesor puede dedicar más energía a lo realmente importante: **acompañar al alumnado en su aprendizaje**. La tecnología así actúa como soporte invisible, liberando al docente de tareas mecánicas y potenciando su rol pedagógico insustituible.

Por otro lado, esta integración potencia la equidad: cada estudiante recibe **lo que necesita para aprender** (ni más ni menos), rompiendo el molde del currículo único para todos. La IA nos ayuda a que *el currículo se adapte al alumno, y no el alumno al currículo*. Materiales disponibles en diferentes formatos, niveles y contextos garantizan que nadie quede excluido ni subatendido. Cumplimos, así, la promesa de la educación inclusiva de la LOMLOE: personalización efectiva sin desbordar al docente. Importante es señalar que el profesor sigue siendo el **arquitecto y guía** de estas experiencias de aprendizaje. La IA aporta los ladrillos y el andamio, pero es el docente quien, con su criterio profesional, decide cómo y cuándo usarlos, supervisa la calidad y pertinencia, y realiza el seguimiento humano que ninguna máquina puede reemplazar.

En conclusión, **el docente-arquitecto DUA empoderado con IA** logra diseñar situaciones de aprendizaje ricas, rigurosas y para todos. La tecnología, usada con sentido ético y pedagógico, se convierte en garante tanto de la eficiencia (ahorro de tiempo, automatización de rutinas) como de la equidad (inclusión, accesibilidad, personalización). El resultado final es un aula donde el profesor puede centrarse en lo irremplazable – motivar, orientar, detectar emociones, inspirar – mientras que la IA trabaja entre bambalinas para que cada estudiante tenga su puerta de entrada al conocimiento. Esta sinergia nos acerca a esa educación de calidad “para toda la ciudadanía” que propugna la normativa: una educación en la que ningún estudiante se pierde por el camino y en la que desarrollan al máximo sus competencias clave en un entorno de diversidad atendida. Esa es la meta última de un currículo inclusivo apoyado en IA: **eficiencia**

para el docente, equidad para el discente, en un círculo virtuoso donde la innovación tecnológica se pone al servicio de la humanidad en la educación.



PARTE II: LA CAJA DE HERRAMIENTAS DEL DOCENTE (Técnica y Normativa)

1. Introducción: La Metamorfosis del Rol Docente en la Era LOMLOE e Inteligencia Artificial

La educación en España se encuentra en una encrucijada histórica, definida por la confluencia de una reforma legislativa estructural —la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE)— y una disrupción tecnológica sin precedentes: la democratización de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Este informe técnico, concebido como un módulo guía avanzado, se dirige a los profesionales de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y la Formación Profesional (FP) para diseccionar su nuevo rol: ya no meros transmisores de conocimiento, sino arquitectos de experiencias de aprendizaje inclusivas.

La LOMLOE no solo modifica el currículo, sino que impone un cambio de paradigma hacia el aprendizaje competencial y la inclusión radical. En este marco, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) deja de ser una opción pedagógica para convertirse en el estándar normativo de facto para garantizar la equidad.¹ Simultáneamente, el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD), actualizado en 2022, eleva el listón de la exigencia digital, demandando que los docentes alcancen niveles de desempeño (B1 y B2) que implican la creación, adaptación y gestión crítica de contenidos digitales.³

Este documento aborda la integración de estas tres esferas: la normativa (LOMLOE/MRCDD), la pedagógica (DUA) y la tecnológica (IA). Sostenemos que la Inteligencia Artificial no es una amenaza para la función docente, sino el andamiaje necesario para hacer viable la personalización masiva que exige la ley. Analizaremos cómo la IA actúa como un multiplicador de las capacidades docentes, permitiendo diseñar Situaciones de Aprendizaje complejas, multinivel y accesibles, transformando la teoría de la inclusión en una práctica de aula sostenible y eficiente.

2. Marco Normativo y Competencial: Los Cimientos de la Arquitectura Educativa

Para operar eficazmente como arquitecto de situaciones de aprendizaje, el docente debe dominar los códigos de construcción vigentes. En España, estos códigos son la LOMLOE y el MRCDD.

2.1. El Imperativo de la Inclusión en la LOMLOE

La LOMLOE establece la inclusión y la personalización como ejes transversales. A diferencia de leyes anteriores, que trataban la atención a la diversidad como una medida correctiva o periférica, la LOMLOE la sitúa en el centro del diseño curricular. El artículo 4 de la LOMLOE explicita la necesidad de adoptar el DUA para garantizar que "todo el alumnado alcance el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional".²

Esto implica que la programación didáctica no puede diseñarse para un "alumno promedio" inexistente y luego adaptarse *a posteriori* para los estudiantes con NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo). El diseño debe ser flexible *a priori*. Aquí radica el desafío logístico: ¿Cómo puede un docente con 30 alumnos y diversas ratios diseñar materiales personalizados para cada uno? La respuesta reside en la automatización inteligente de la diversificación mediante IA.

2.2. El MRCDD: Desenscriptando las Áreas Críticas para la Creación

El Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD) desglosa las habilidades digitales en seis áreas. Para el diseño de materiales inclusivos con IA, las áreas 2 y 5 son neurálgicas, aunque interactúan constantemente con las áreas 1 (Compromiso profesional) y 3 (Enseñanza y aprendizaje).

Área 2: Contenidos Digitales – Del Consumo a la Prosumición

El MRCDD exige superar la mera búsqueda de información. En los niveles intermedios (B1 y B2), el docente debe ser capaz de modificar y crear recursos.

- **Competencia 2.1 (Búsqueda y selección):** El docente B2 aplica estrategias de búsqueda avanzada y criterios de calidad pedagógica para seleccionar contenidos. Con IA, esto evoluciona hacia la "curación algorítmica", donde el docente utiliza *prompts* para filtrar recursos alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) o competencias específicas.⁵
- **Competencia 2.2 (Creación y modificación):** Este es el núcleo de la arquitectura de materiales. El nivel B2 implica "adaptar, combinar y crear recursos educativos digitales".⁷ La IA generativa permite al docente reescribir un texto estático en múltiples formatos (diálogo, código,

poema), cumpliendo con el descriptor de "crear nuevos recursos educativos digitales" de manera eficiente y respetando las licencias de propiedad intelectual.⁸

Área 5: Empoderamiento del Alumnado – La Tecnología como Ecualizador

Esta área define la dimensión ética y pedagógica del uso de la tecnología.

- **Competencia 5.1 (Accesibilidad e inclusión):** El docente debe asegurar que los recursos sean accesibles para todo el alumnado. El nivel B1 requiere el uso de herramientas de accesibilidad estándar; el nivel B2 exige la selección y adaptación proactiva de tecnologías específicas para compensar necesidades educativas.⁹
- **Competencia 5.2 (Atención a las diferencias personales):** Implica usar tecnologías para personalizar el aprendizaje. La IA permite generar itinerarios diferenciados y actividades de refuerzo o ampliación (scaffolding) de forma dinámica.¹²

Área MRCDD	Competencia	Nivel B1 (Integración)	Nivel B2 (Experticia)	Aplicación con IA
2. Contenidos	2.2 Creación	Modifica recursos existentes para adaptarlos a su grupo.	Crea recursos digitales variados y los comparte en repositorios.	Generación de variantes de un texto (lectura fácil, resumen, glosario) mediante LLMs.
5. Empoderamiento	5.1 Accesibilidad	Utiliza herramientas de accesibilidad básicas (zoom, TTS).	Diseña entornos digitales accesibles anticipándose a barreras.	Uso de IA (ej. ATECA) para convertir textos complejos a Normativa de Lectura Fácil UNE 153101.
5. Empoderamiento	5.2 Diferenciación	Selecciona recursos para diferentes estilos de aprendizaje.	Adapta las actividades y la metodología usando tecnología.	Creación de <i>chatbots</i> tutores personalizados para alumnos con ritmos distintos.

3. Principios de Arquitectura DUA: La Teoría Detrás del Diseño

El Diseño Universal para el Aprendizaje no es una lista de verificación, sino una filosofía de diseño basada en la neurociencia de las redes afectivas, de reconocimiento y estratégicas del cerebro. El "Docente Arquitecto" utiliza la IA para activar estas redes.

3.1. Principio I: Múltiples Formas de Representación (El "Qué")

Este principio aborda cómo se presenta la información al alumnado. La variabilidad en la percepción (visual, auditiva, textual) exige redundancia y flexibilidad en los formatos.¹

- **Reto Tradicional:** Crear versiones en audio, vídeo y texto de una misma lección requiere una inversión de tiempo prohibitiva.
- **Solución con IA:** La IA multimodal permite la "transustanciación" de contenidos. Un apunte de texto puede convertirse en un diagrama, un podcast o una infografía en minutos.

3.2. Principio II: Múltiples Formas de Acción y Expresión (El "Cómo")

Se refiere a cómo los estudiantes navegan en el aprendizaje y expresan lo que saben.

- **Reto Tradicional:** La evaluación suele ser monolítica (examen escrito), penalizando a alumnos con dificultades motrices o de expresión escrita, pero con buen razonamiento.
- **Solución con IA:** La IA permite evaluar competencias a través de medios alternativos. Herramientas de dictado por voz, generación de código o asistentes de escritura permiten al alumno demostrar su saber sin que la barrera instrumental se lo impida.

3.3. Principio III: Múltiples Formas de Implicación (El "Porqué")

Es el principio más volátil, ligado a la motivación y la autorregulación.

- **Reto Tradicional:** Es difícil conectar el currículo oficial con los intereses idiosincrásicos de 30 adolescentes.
- **Solución con IA:** La IA permite la "contextualización on-demand". Un problema de física puede ser reescrito instantáneamente para tratar sobre skateboards, danza o astronomía, según el interés del alumno, aumentando la relevancia y el compromiso.¹⁵

4. El Taller del Arquitecto: Herramientas y Estrategias de IA Generativa

Para construir estas situaciones de aprendizaje, el docente debe dominar su caja de herramientas. No se trata de usar muchas aplicaciones, sino de usar estratégicamente la IA Generativa.

4.1. Curación Inteligente y Contextualizada

El rol de "Content Curator" ¹⁶ se potencia con IA. En lugar de búsquedas genéricas, el docente utiliza IA para filtrar recursos basándose en criterios pedagógicos complejos.

- **Estrategia:** Uso de IAs con acceso a internet (como Perplexity o Bing Chat) para localizar Recursos Educativos Abiertos (REA) que cumplan con licencias Creative Commons.
- **Prompt de Curación:** *"Actúa como un experto en didáctica de la Biología para 4º de ESO. Localiza 5 recursos digitales abiertos (simulaciones, artículos o vídeos) sobre genética mendeliana. Criterios: deben ser interactivos, estar en español y tener licencia CC. Para cada recurso, justifica su alineación con el criterio de evaluación [insertar código criterio LOMLOE]."*

4.2. Generación de Materiales: Textos Multinivel

La capacidad de la IA para ajustar el nivel de complejidad textual (Lexile level) es fundamental para la inclusión.

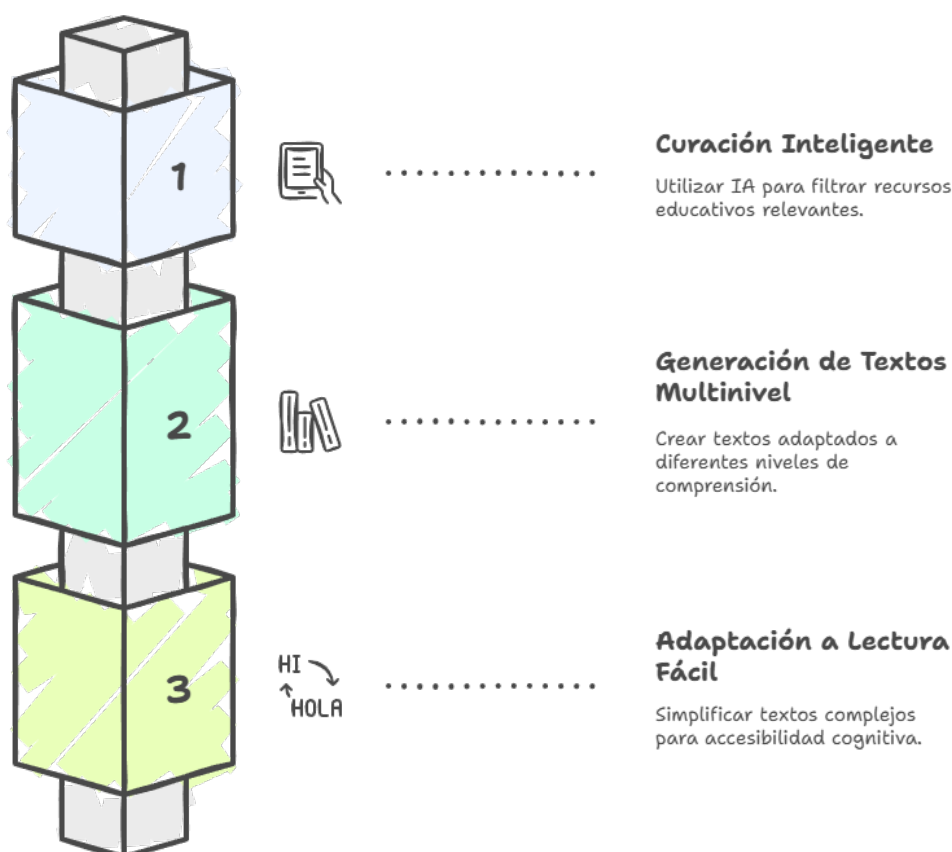
- **Herramienta:** ChatGPT, Claude, Microsoft Copilot.
- **Técnica:** "Tiered Texts" (Textos escalonados). Se genera un texto base y se solicitan tres variaciones:
 1. **Nivel A (Acceso):** Frases cortas, vocabulario de alta frecuencia, soporte visual (emojis/iconos), estructura lineal.
 2. **Nivel B (Estándar):** Vocabulario curricular, oraciones compuestas.
 3. **Nivel C (Ampliación):** Vocabulario técnico, inferencias complejas, conexiones interdisciplinarias.¹⁸

4.3. Adaptación a Lectura Fácil (Norma UNE 153101)

La accesibilidad cognitiva es crítica. Proyectos como ATECA (desarrollado por el CEACOG y Derechos Sociales) utilizan IA para adaptar textos a la norma UNE 153101 de Lectura Fácil.¹⁹

- **Aplicación Práctica:** El docente introduce un texto legislativo o literario complejo y utiliza *prompts* diseñados para aplicar las pautas de la norma: eliminar metáforas, usar voz activa, simplificar la sintaxis y añadir glosarios laterales.
- **Prompt Específico:** *"Reescribe el siguiente texto cumpliendo la norma UNE 153101 de Lectura Fácil: Usa frases simples (Sujeto+Verbo+Predicado), evita el subjuntivo, explica palabras difíciles entre paréntesis y utiliza listas con viñetas para las enumeraciones."*²¹

Dominando Herramientas de IA para la Educación



5. Diseño y Construcción de Situaciones de Aprendizaje (SdA) Inclusivas

La Situación de Aprendizaje es la unidad base de programación en la LOMLOE. Debe ser una tarea compleja, contextualizada y competencial. A continuación, se detalla el proceso de arquitectura de una SdA utilizando IA para garantizar el cumplimiento del DUA.

5.1. Fase 1: Motivación y Activación (Principio de Implicación)

El objetivo es enganchar al alumnado conectando los saberes básicos con sus vivencias o retos sociales.

- **Estrategia IA:** Generación de "Ganchos Cognitivos".
- **Ejemplo FP (Administración):** *"Genera un escenario de role-play realista donde los estudiantes son gestores administrativos enfrentando una crisis de reputación en redes sociales de su empresa. Incluye correos electrónicos de clientes enfadados y tuits virales para analizar."*
- **Ejemplo ESO (Historia):** *"Crea un hilo de 'red social' anacrónico donde personajes de la Revolución Francesa debaten sus posturas políticas usando lenguaje actual, pero argumentos históricos."*²³

5.2. Fase 2: Exploración y Estructuración (Principio de Representación)

Los estudiantes acceden a la información necesaria para resolver el reto. Aquí la IA diversifica los formatos.

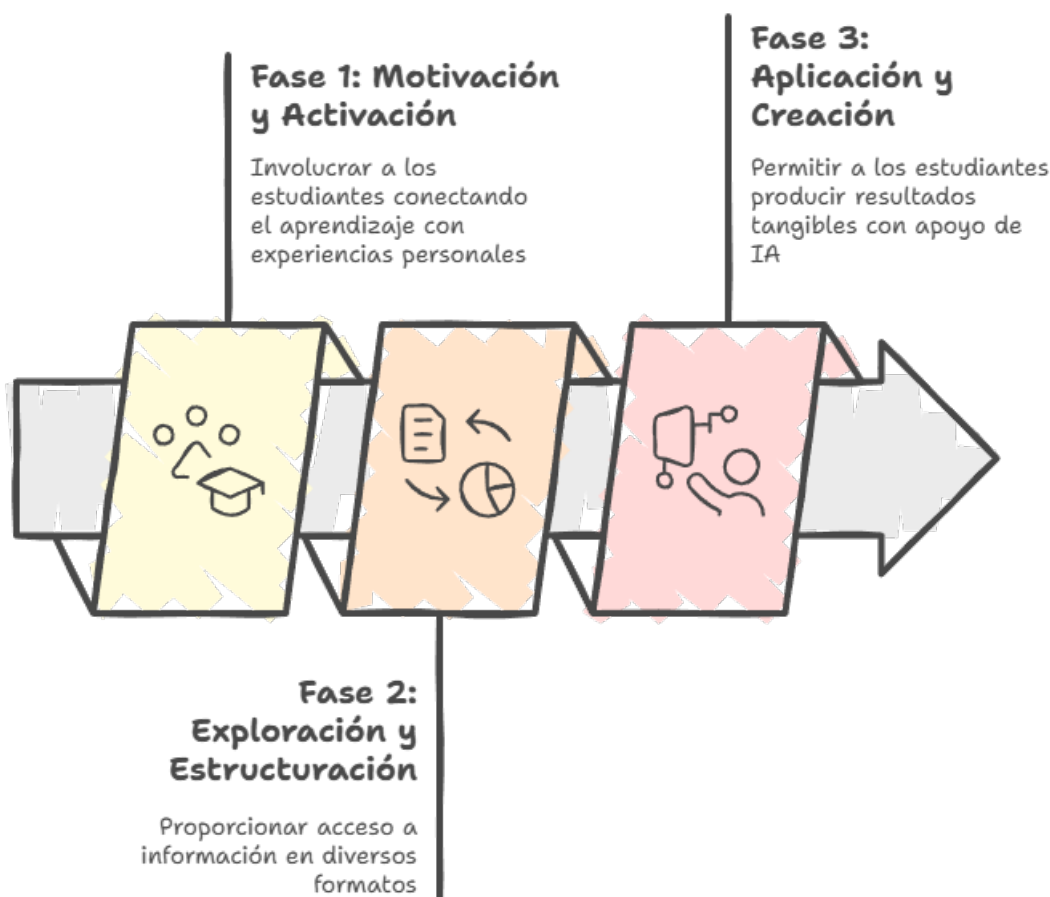
- **Textos Enriquecidos:** Uso de IA para insertar definiciones emergentes o enlaces a contextos para alumnos que lo necesiten.
- **Podcasts Educativos:** Conversión de apuntes en diálogos de podcast. El docente usa herramientas como NotebookLM o *scripts* generados por IA y locutados por TTS (Text-to-Speech) para que los alumnos auditivos consuman el contenido.²⁴
 - *Workflow:* Texto base -> Prompt "Crea guion podcast estilo entrevista radiofónica" -> Herramienta TTS (ElevenLabs/Speaktor) -> Archivo MP3.²⁶
- **Visual Thinking:** Generación de diagramas y metáforas visuales con IA de imagen (Midjourney/DALL-E) para explicar conceptos abstractos como "Justicia" o "Energía".²⁷

5.3. Fase 3: Aplicación y Creación (Principio de Acción y Expresión)

El alumnado debe producir algo tangible. El DUA exige opciones.

- **Andamiaje (Scaffolding):** La IA genera guías paso a paso personalizadas. Para un alumno con disfunción ejecutiva, la IA puede desglosar un proyecto final en 10 micro-tareas con checklists.²⁹
- **Asistentes de Creación:** Los alumnos pueden usar IA (bajo supervisión y citando) para superar el "síndrome de la hoja en blanco", generar lluvias de ideas o corregir su código en asignaturas de tecnología.³¹

Diseño de Situaciones de Aprendizaje Inclusivas con IA



6. Evaluación Formativa y Competencial: El Control de Calidad

La LOMLOE exige una evaluación formativa, continua y competencial. La calificación numérica final pierde peso frente al proceso y la retroalimentación.

6.1. Rúbricas Dinámicas y "Vivas"

Las rúbricas no deben ser estáticas. Las "Rúbricas Vivas" evolucionan con el proyecto y se adaptan al contexto del aula.

- **Generación con IA:** El docente puede crear rúbricas analíticas detalladas en segundos, especificando criterios LOMLOE y niveles de desempeño claros y observables.³³
- **Prompt:** *"Crea una rúbrica analítica para evaluar una presentación oral en 3º ESO. Criterios: Comunicación no verbal, estructura argumentativa, uso de soporte digital. Niveles: 4. Incluye descriptores cualitativos positivos para cada celda."*
- **Adaptación:** Si un alumno con NEAE tiene un Plan de Trabajo Individualizado (PTI), la IA puede ajustar la rúbrica para ponderar diferente ciertos criterios (ej. priorizar el contenido sobre la fluidez oral en un alumno con disfemia).

6.2. Feedback Formativo Aumentado

Dar feedback cualitativo a 100 alumnos es inviable manualmente. La IA ayuda a generar borradores de retroalimentación.

- **Workflow:** El docente introduce el texto del alumno y la rúbrica en la IA (respetando anonimato) y solicita: *"Analiza este trabajo según la rúbrica. Identifica 2 fortalezas y 2 áreas de mejora específicas con consejos accionables."*¹⁵
- **Herramientas:** Gradescope y CoRubrics integran funcionalidades de IA para agrupar errores comunes y agilizar la corrección.³⁶

7. Aplicaciones Específicas: ESO vs. Bachiller vs. Formación Profesional

Aunque los principios DUA son universales, su aplicación varía según la etapa.

7.1. Educación Secundaria Obligatoria (ESO)

En la ESO, el foco es el desarrollo de las Competencias Clave y la atención a la adolescencia.

- **Necesidad:** Alta variabilidad en madurez y niveles lectoescritores.
- **Solución IA:**
 - **Lectura:** Adaptación masiva de textos a Lectura Fácil para alumnado de incorporación tardía o barreras lingüísticas.
 - **Altas Capacidades:** Programas de enriquecimiento curricular generados por IA. El alumno "investigador" dialoga con una IA entrenada como un personaje histórico o científico (ej. "Entrevista a Marie Curie sobre la radiactividad") para profundizar más allá del libro de texto.³⁸
 - **Tutoría:** Uso de chatbots para trabajar habilidades socioemocionales y resolución de conflictos.

7.2. Formación Profesional (FP)

En FP, el objetivo es la empleabilidad y la competencia técnica.

- **Necesidad:** Simulación de entornos laborales reales y actualización técnica constante.
- **Solución IA:**
 - **Simulación de Escenarios:** Generación de casos prácticos complejos (ej. averías en sistemas, conflictos con proveedores, triaje en emergencias sanitarias) que cambian dinámicamente según la respuesta del alumno.
 - **Documentación Técnica:** Uso de IA para simplificar manuales técnicos complejos o traducirlos, facilitando el acceso a normativa internacional.
 - **Soft Skills:** Role-play con IA para practicar entrevistas de trabajo o atención al cliente en idiomas extranjeros.⁴⁰

7.3. Bachillerato: Rigor Académico y Preparación EBAU En Bachillerato

La prioridad cambia hacia la madurez intelectual, el pensamiento abstracto y la preparación para la EBAU. Aquí la IA no se usa para "simplificar", sino para entrenar.

- **El "Sparring" Socrático:** El docente puede configurar la IA para que actúe como un oponente dialéctico. Por ejemplo, en Filosofía o Historia: *"Actúa como un pensador ilustrado y rebate mis argumentos sobre el absolutismo"*. Esto permite al alumno entrenar su capacidad de argumentación y defensa de ideas sin aumentar la carga de corrección del profesor.
- **Simuladores de EBAU Infinitos:** Una de las tareas más demandantes es crear bancos de preguntas variados. El docente puede usar la IA para generar infinitas variaciones de preguntas tipo test o desarrollo basadas en estándares de años anteriores, proporcionando al alumnado material de práctica inagotable y autoevaluable.
- **Andamiaje para Investigación (TdR/Proyectos):** Para trabajos de investigación complejos, la IA actúa como asistente bibliográfico, ayudando a delimitar el estado de la cuestión, sugerir estructuras académicas rigurosas y detectar sesgos en la hipótesis inicial, elevando el nivel científico de los entregables.

Aplicaciones de la IA en la Educación según Etapa



8. Ética, Privacidad y Desarrollo Profesional

El uso de estas herramientas conlleva responsabilidades éticas y legales ineludibles.

8.1. Protección de Datos y Menores

El docente debe ser el garante de la privacidad del menor.

- **Regla de Oro:** Nunca introducir Datos de Carácter Personal (DCP) de alumnos (nombres, fotos, expedientes) en IAs públicas (ChatGPT, Gemini, etc.). Usar siempre pseudónimos o códigos.⁴¹
- **MRCDD Área 1.5:** La protección de datos personales y el bienestar digital son competencias explícitas que el docente debe modelar y enseñar.³

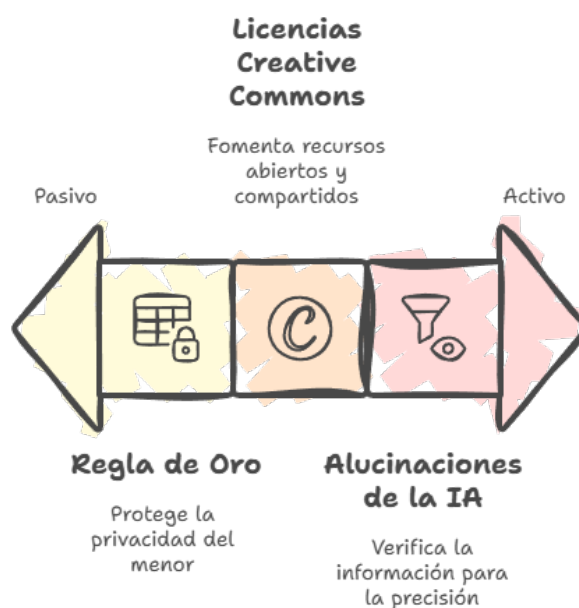
8.2. Propiedad Intelectual y Licencias

Al crear materiales con IA:

- **Inputs:** Asegurarse de tener derecho a usar los textos base que se introducen en la IA (excepciones educativas de la LPI).
- **Outputs:** Los materiales generados por IA no tienen *copyright* humano automático en muchas jurisdicciones, pero al ser editados y curados por el docente, pueden licenciarse. Se recomienda usar licencias **Creative Commons (CC BY-SA)** para fomentar la cultura de recursos abiertos del MRCDD.⁵

8.3. Alucinaciones y Verificación

La IA "alucina" (inventa datos). El docente B2 debe poseer el criterio experto para verificar *siempre* la información técnica, histórica o científica antes de llevarla al aula. La IA es el copiloto; el docente es el capitán.⁴²



9. Conclusión: Hacia una Docencia Aumentada

La integración de la IA bajo el paraguas del DUA y la LOMLOE no busca sustituir al docente, sino "aumentarlo". Nos permite recuperar lo más valioso: el tiempo. Tiempo que antes se perdía en tareas mecánicas de adaptación de materiales, ahora se libera para la interacción humana, la mentoría y el acompañamiento emocional.

El docente arquitecto utiliza la tecnología para derribar muros. Muros de incomprensión lectora, muros de desmotivación y muros de estandarización. Al construir Situaciones de Aprendizaje adaptables, vivas y ricas en formatos, estamos cumpliendo con el mandato ético y legal más importante de nuestro tiempo: garantizar que ningún alumno se quede atrás.

Anexo: Tabla de Herramientas y Flujos de Trabajo Recomendados

Tarea Docente	Principio DUA	Herramientas IA Sugeridas	Competencia MRCDD
Adaptación Texto a Lectura Fácil	Representación	ChatGPT, ATECA, Claude	5.1 Accesibilidad
Creación Podcast Educativo	Representación	NotebookLM, ElevenLabs, Spektor	2.2 Creación Contenidos
Visualización Conceptos Abstractos	Representación	Midjourney, DALL-E 3, Bing Image	2.2 Creación Contenidos
Generación Rúbricas Analíticas	Acción y Expresión	ChatGPT, CoRubrics, TeachAny	4.1 Evaluación
Scaffolding y Guías de Trabajo	Acción y Expresión	Goblin.tools, MagicSchool.ai	5.2 Diferenciación
Feedback Automatizado (Borrador)	Implicación	Gradescope, Brisk Teaching	4.2 Retroalimentación
Simulación de Roles (Roleplay)	Implicación	Character.ai, ChatGPT (Custom GPTs)	5.3 Compromiso Activo

PARTE III: EL ALUMNO COMO COPILOTO (Empoderamiento y Autonomía)

1. Introducción: La Urgencia del Empoderamiento Digital en el Aula Contemporánea

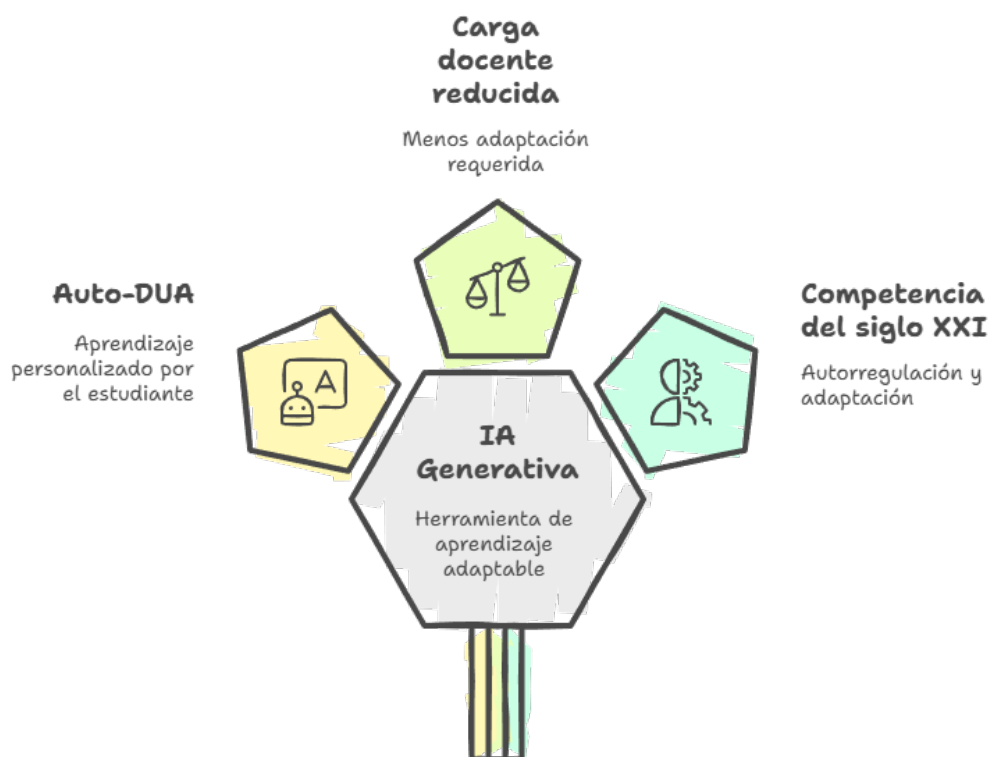
La irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ecosistema educativo no constituye simplemente una actualización tecnológica más, comparable a la introducción de la pizarra digital o las tabletas en el aula; representa un cambio de paradigma ontológico en la relación entre el sujeto que aprende y el objeto de conocimiento. En el contexto del sistema educativo español, inmerso en la implantación de la Ley Orgánica de Modificación de la LOMLOE, y bajo la arquitectura directriz del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD), nos encontramos ante una encrucijada crítica. La respuesta institucional y pedagógica no puede limitarse a la contención o a la prohibición, estrategias que históricamente han demostrado su ineficacia frente a las revoluciones tecnológicas, sino que debe orientarse hacia una integración crítica, ética y, fundamentalmente, empoderadora.

Este informe técnico, diseñado como un módulo guía exhaustivo para docentes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Formación Profesional (FP), se centra específicamente en el **Área 6 del MRCDD: Desarrollo de la Competencia Digital del Alumnado**. A diferencia de las áreas precedentes del marco, que se enfocan en la competencia profesional del docente (Áreas 1, 2 y 3) o en su competencia pedagógica (Áreas 4 y 5), el Área 6 exige una transferencia de responsabilidad: el objetivo último no es que el docente utilice la tecnología para enseñar mejor, sino que capacite al alumnado para utilizar la tecnología —y específicamente la IA— para aprender de forma autónoma, crítica y creativa.¹

El concepto central que vertebrará este análisis es el de **Auto-DUA (Auto-Diseño Universal para el Aprendizaje)**. Tradicionalmente, la implementación del DUA ha recaído exclusivamente sobre los hombros del docente, exigiéndole la creación de múltiples formatos y vías de acceso al currículo, una tarea a menudo inabarcable dada la ratio y la diversidad del aula. La tesis de este reporte es que la Inteligencia Artificial permite, por primera vez, transferir gran parte de esta capacidad de adaptación al propio estudiante. Al enseñar al alumnado a utilizar la IA como una "prótesis cognitiva" y una herramienta de personalización, no solo aliviarnos la carga docente, sino que dotamos al estudiante de la competencia más valiosa para el siglo XXI: la capacidad de autorregular y adaptar su propio entorno de aprendizaje a sus necesidades neurocognitivas específicas.⁴

A lo largo de este documento, desglosaremos las implicaciones normativas, pedagógicas y éticas de este enfoque, proporcionando estrategias granulares, ejemplos de Situaciones de Aprendizaje (SdA) y protocolos de integridad académica que transforman la amenaza del plagio en una oportunidad para el desarrollo del pensamiento crítico superior.

La IA empodera el aprendizaje autónomo del estudiante



2. Marco Normativo y Pedagógico: La Arquitectura del MRCDD y la LOMLOE

Para instrumentar cualquier estrategia didáctica válida en el sistema público y concertado español, es imperativo cimentar las propuestas en la normativa vigente. La competencia digital no es un añadido periférico, sino un eje transversal que atraviesa todas las materias y módulos profesionales.

2.1. Análisis Profundo del Área 6 del MRCDD: De la Instrumentalidad a la Ciudadanía

El Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD), actualizado en 2022, se alinea con el marco europeo DigCompEdu, estructurando la competencia en seis áreas interconectadas. El Área 6, "Desarrollo de la competencia digital del alumnado", es el punto de llegada de todo el proceso de digitalización educativa. Si un docente es altamente competente en el uso de herramientas digitales (Áreas 1-5) pero sus estudiantes continúan siendo consumidores pasivos de tecnología, el objetivo del marco no se ha cumplido.¹

El Área 6 se desglosa en cinco descriptores competenciales que deben ser reinterpretados a la luz de la Inteligencia Artificial Generativa:

Descriptor MRCDD (Área 6)	Interpretación Tradicional (TIC)	Reinterpretación en la Era de la IA (IAG)
6.1 Alfabetización mediática y tratamiento de la información	Búsqueda en motores (Google), filtrado de resultados y evaluación de fiabilidad de webs.	Ingeniería de Prompts y Verificación de Alucinaciones. Capacidad para interrogar a bases de conocimiento sintéticas, contrastar respuestas generadas probabilísticamente con fuentes primarias y detectar sesgos algorítmicos. ³
6.2 Comunicación, colaboración y	Uso del correo electrónico, foros virtuales y normas	Interacción Humano-IA y Colaboración Híbrida. Gestión de la comunicación con agentes conversacionales, comprensión de la antropomorfización de la

ciudadanía digital	de etiqueta en redes sociales.	máquina y colaboración en entornos donde los compañeros pueden ser bots o humanos. ⁷
6.3 Creación de contenidos digitales	Edición de vídeo, creación de presentaciones (PowerPoint) y blogs.	Co-creación y Edición Crítica. Uso de IA para generar borradores, código, imágenes y música. El alumno pasa de ser creador desde cero a ser "editor-jefe" y curador de contenidos sintéticos, gestionando la propiedad intelectual compleja. ⁹
6.4 Uso responsable y bienestar digital	Prevención del ciberacoso, ergonomía y gestión del tiempo de pantalla.	Identidad Digital y Defensa Cognitiva. Protección contra la manipulación algorítmica, comprensión de la economía de datos detrás de las herramientas "gratuitas" y prevención de la dependencia cognitiva o atrofia de habilidades básicas. ⁷
6.5 Resolución de problemas	Uso de software para tareas específicas y resolución de problemas técnicos básicos.	Pensamiento Computacional y Automatización. Uso de IA para diseñar flujos de trabajo (workflows), resolver problemas complejos mediante descomposición asistida y automatización de tareas repetitivas en contextos de FP. ³

2.2. La LOMLOE y el Perfil de Salida Competencial

La LOMLOE establece un enfoque competencial donde el "saber hacer" prima sobre el conocimiento enciclopédico. La integración de la IA se alinea directamente con varias Competencias Clave del Perfil de Salida del alumnado al término de la enseñanza básica:

- **Competencia en Comunicación Lingüística (CCL):** La interacción con Modelos de Lenguaje Grande (LLM) como ChatGPT o Claude exige un nivel sofisticado de precisión lingüística. La ambigüedad, que en la

comunicación humana se resuelve por el contexto compartido, en la interacción con la IA produce resultados erróneos o "alucinaciones". Por tanto, enseñar a redactar *prompts* (instrucciones) es, en esencia, enseñar sintaxis, semántica y pragmática avanzada. El alumno debe aprender a adaptar el registro, estructurar la petición y refinar el lenguaje para obtener el resultado deseado.¹³

- **Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA):** Esta es quizás la competencia más beneficiada por el enfoque Auto-DUA. La IA actúa como un espejo metacognitivo. Cuando un estudiante utiliza la IA para planificar su estudio, resumir textos complejos o autoevaluarse, está ejerciendo explícitamente la competencia de "aprender a aprender", gestionando sus propios recursos cognitivos y emocionales.¹⁰
- **Competencia Digital (CD):** Va más allá del uso instrumental. Implica una comprensión crítica de la naturaleza de los datos, la privacidad, los derechos de autor y el impacto medioambiental de los grandes modelos de datos. En FP, esto se traduce en la "Digitalización aplicada al sistema productivo".¹⁰
- **Competencia STEM:** Entender la IA no es magia, es matemática. Introducir conceptos básicos sobre cómo funcionan las redes neuronales (probabilidad estadística, vectores de palabras) desmitifica la tecnología y fomenta el pensamiento científico y matemático.¹⁰

3. Fundamentos Neurodidácticos: La IA como Prótesis Cognitiva

Para enseñar al alumnado a aprender con IA, primero debemos definir cuál es la función cognitiva de la herramienta. Existe un debate vibrante en la comunidad científica sobre si la IA atrofia el pensamiento o lo extiende. La postura que adoptamos en este módulo guía es la de la **IA como Prótesis Cognitiva**, fundamentada en la teoría de la cognición extendida.⁵

La IA en la educación equilibra la asistencia con el desarrollo cognitivo.



3.1. Riesgos de la Deuda Cognitiva y la Atrofia

El uso indiscriminado de la IA para resolver tareas sin procesamiento mental intermedio genera lo que se denomina "deuda cognitiva". Si un estudiante delega sistemáticamente la redacción de textos o la resolución de problemas matemáticos a la IA, pierde la oportunidad de generar las conexiones neuronales necesarias para consolidar ese aprendizaje. Al igual que un músculo que no se usa se atrofia, las habilidades cognitivas básicas (memoria de trabajo, atención sostenida, síntesis) pueden debilitarse si la "prótesis" reemplaza a la función en lugar de asistirle.¹⁷

La investigación sugiere que el cerebro humano tiende a ser un "avaro cognitivo" (cognitive miser), buscando siempre la ruta de menor resistencia energética. Si la IA ofrece una respuesta inmediata y de alta calidad con cero esfuerzos, el cerebro optará por ella, bloqueando el aprendizaje profundo. Por ello, la didáctica de la IA debe introducir "**fricción cognitiva**" deliberada: pasos obligatorios donde el estudiante debe procesar, verificar o modificar la salida de la IA antes de darla por válida.⁵

3.2. Modelos de Colaboración Híbrida: "Pensar Primero"

Para mitigar estos riesgos, se propone el modelo de colaboración "Human-in-the-loop" o, más específicamente para educación, el modelo "**Pensar primero, optimizar después**". Estudios recientes demuestran que los ensayos y proyectos obtienen mejores resultados de aprendizaje y calidad final cuando el estudiante desarrolla un borrador o esquema inicial de forma independiente antes de consultar a la IA.⁵

El docente debe instruir al alumnado para conceptualizar a la IA no como un oráculo que dicta la verdad, sino como:

- **Un becario entusiasta pero inexperto:** Produce mucho contenido rápido, pero comete errores factuales graves y necesita supervisión constante.
- **Un sparring intelectual:** Útil para debatir ideas, encontrar contraargumentos o detectar huecos en el razonamiento propio, pero incapaz de tener juicio moral o vivencia real.
- **Un exoesqueleto para la creatividad:** Ayuda a levantar "pesos pesados" (estructurar grandes volúmenes de información, superar el bloqueo de la página en blanco), pero el estudiante debe ser quien dirige el movimiento.¹⁶

4. Metodología "Auto-DUA": El Alumno como Arquitecto de su Aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un marco educativo basado en la evidencia neurocientífica que busca mejorar y optimizar la enseñanza y el aprendizaje para todas las personas. Sus tres principios fundamentales (Proporcionar múltiples formas de Representación, Acción/Expresión y Compromiso) suelen aplicarse desde la perspectiva del diseño curricular docente. Sin embargo, la verdadera revolución de la IA en el aula es permitir el **Auto-DUA**: capacitar al estudiante para aplicar estos principios a su propio proceso de estudio.⁴

A continuación, se detallan estrategias específicas para cada principio DUA, transformadas en competencias del alumnado mediante el uso de IA.

4.1. Principio I: Múltiples Formas de Representación (El "Qué" del Aprendizaje)

Los estudiantes perciben y comprenden la información de manera diferente. En un aula tradicional, el docente ofrece el contenido en uno o dos formatos (texto y explicación oral). Con la IA, el alumno puede transformar ese contenido en infinitos formatos.²⁰

Estrategias Docentes para el Auto-DUA en Representación:

- **Adaptación de Nivel de Lectura:**
 - *Situación:* Un alumno de 3º de ESO con dificultades de comprensión lectora o incorporación tardía al sistema educativo se enfrenta a un texto complejo de Biología sobre la mitosis.
 - *Estrategia Auto-DUA:* Enseñar al alumno a usar un LLM con el siguiente prompt: *"Actúa como un profesor de apoyo. Reescribe el siguiente texto sobre la mitosis utilizando un lenguaje más sencillo, adecuado para un nivel de 6º de Primaria, y utiliza analogías con la vida cotidiana para explicar los conceptos técnicos. Resalta en negrita los tres términos clave que debo memorizar."*
 - *Resultado:* El alumno no simplifica el contenido para evitar aprenderlo, sino para acceder a él (andamiaje) y luego poder abordar el texto original con mayor confianza.²²

- **Transformación Modal (De Texto a Visual/Auditivo):**
 - *Situación:* Un estudiante con preferencia por el aprendizaje visual está estudiando la Revolución Francesa, pero se pierde en las fechas y nombres.
 - *Estrategia Auto-DUA:* El alumno solicita a la IA: *"Crea una descripción detallada para una infografía o línea de tiempo visual sobre las etapas de la Revolución Francesa. Describe qué imágenes icónicas deberían representar cada hito."* O bien, *"Genera un guion para un podcast de 3 minutos donde dos personajes discuten las causas de la revolución"* (para luego escucharlo mediante un lector de texto a voz).¹⁸
- **Glosarios Contextuales Instantáneos:**
 - Antes de leer un texto literario del Siglo de Oro, el alumno puede pedir: *"Extrae las palabras arcaicas o difíciles de este fragmento del Lazarillo de Tormes y crea un glosario con sus significados actuales y una frase de ejemplo moderna para cada una."*

4.2. Principio II: Múltiples Formas de Acción y Expresión (El "Cómo" del Aprendizaje)

Este principio se refiere a cómo los estudiantes navegan por el entorno de aprendizaje y expresan lo que saben. La IA ofrece herramientas poderosas para superar barreras ejecutivas y motrices.²³

Estrategias Docentes para el Auto-DUA en Acción y Expresión:

- **Superación del "Síndrome de la Página en Blanco":**
 - Muchos estudiantes con TDAH o dificultades de aprendizaje se bloquean al iniciar una redacción. La IA puede actuar como un iniciador cognitivo.
 - *Prompt del Alumno:* *"Tengo que escribir un ensayo sobre el cambio climático. Tengo estas tres ideas sueltas: deshielo, osos polares y coches eléctricos. ¿Podrías sugerirme una estructura de esquema con introducción, desarrollo y conclusión para organizar estas ideas? No escribas el ensayo, solo el esqueleto."*
 - *Beneficio:* La IA estructura el pensamiento, reduciendo la carga ejecutiva de la planificación, permitiendo al alumno centrarse en la redacción y el contenido.²⁴
- **Revisión y Mejora de Estilo (Feedback Formativo):**
 - En lugar de esperar a la corrección del docente, el alumno puede usar la IA como un editor en tiempo real.

- *Prompt del Alumno: "He escrito este párrafo para mi carta de presentación en el módulo de FOL. Revísalo y dime si el tono es suficientemente formal y profesional. Señala qué frases podrían sonar coloquiales y sugiere alternativas, explicando por qué son mejores."*
- *Beneficio: Aprendizaje por modelado y comparación inmediata.*²⁵
- **Codificación y Programación Asistida:**
 - En las asignaturas de Tecnología y en FP de Informática, la IA permite a alumnos con dificultades sintácticas en programación centrarse en la lógica algorítmica. Pueden explicar la lógica en lenguaje natural y pedir a la IA que genere la sintaxis correcta en Python o Java, para luego analizarla y depurarla.²⁶

4.3. Principio III: Múltiples Formas de Compromiso (El "Por qué" del Aprendizaje)

El componente afectivo es crucial. La IA permite conectar el currículo rígido con los intereses fluidos y personales de cada estudiante, aumentando la motivación intrínseca.²⁷

Estrategias Docentes para el Auto-DUA en Compromiso:

- **Contextualización Radical de Intereses:**
 - *Situación:* Un docente explica física (movimiento parabólico). Un alumno está desmotivado, pero le encanta el baloncesto; a otro le gustan los videojuegos.
 - *Estrategia Auto-DUA:* El docente instruye a los alumnos para que pidan a la IA explicaciones personalizadas.
 - *Prompt Alumno A: "Explícame el tiro parabólico usando como ejemplo un tiro de tres puntos de Stephen Curry."*
 - *Prompt Alumno B: "Explícame la física de proyectiles usando ejemplos del videojuego Angry Birds."*
 - *Resultado:* El concepto físico es el mismo, pero el "gancho" es totalmente personalizado, algo imposible de realizar por un solo docente para 30 alumnos simultáneamente.²¹
- **Autorregulación y Gestión de la Ansiedad:**
 - Para estudiantes que se abruman con proyectos grandes (Situaciones de Aprendizaje extensas), la IA puede actuar como un coach de funciones ejecutivas.

- *Prompt: "Tengo que entregar un trabajo de investigación en 3 semanas. Ayúdame a dividir el trabajo en pasos pequeños y diarios, creando un calendario realista que incluya tiempo para buscar información, leer, redactar y repasar."*²⁸

5. Metacognición y Aprendizaje Autorregulado (SRL) con IA

El desarrollo de la metacognición –pensar sobre el propio pensamiento– es fundamental para evitar la dependencia pasiva de la IA. El objetivo es transitar de un uso de la IA como "solucionador" a un uso como "facilitador del pensamiento".²⁴

5.1. El Ciclo de Aprendizaje Autorregulado (Zimmerman) Potenciado por IA

Podemos enseñar al alumnado a integrar la IA en las tres fases del modelo de Zimmerman:

1. Fase de Previsión y Planificación:

- El alumno usa la IA para clarificar los objetivos de la tarea y planificar estrategias. *"¿Qué conocimientos previos necesito repasar para entender las ecuaciones de segundo grado?"* o *"Genera una lista de criterios de éxito para este proyecto"*.³⁰

2. Fase de Ejecución y Monitoreo:

- Durante la tarea, el alumno consulta a la IA no para obtener la respuesta, sino para desbloquearse o verificar su comprensión parcial.
- *Técnica del Tutor Socrático*: En lugar de pedir la respuesta, el alumno configura la IA: *"Actúa como mi tutor. Estoy resolviendo este problema de matemáticas. No me des la solución. Hazme preguntas que guíen mi razonamiento paso a paso y avísame si cometo un error lógico"*.²⁴ Esta estrategia es vital para mantener el esfuerzo cognitivo del estudiante activo.

3. Fase de Reflexión y Autoevaluación:

- Tras finalizar la tarea, el alumno puede "conversar" con la IA para evaluar su desempeño. *"Aquí está mi ensayo y la rúbrica de evaluación. Evalúalo como si fueras el profesor y justifica qué nota me pondrías en cada criterio. Dime qué debería mejorar para la próxima vez"*.²² Esto proporciona feedback inmediato y detallado, permitiendo al alumno iterar su trabajo antes de la entrega final.

6. Integridad Académica y Evaluación: La Metodología del Semáforo

La irrupción de la IA ha dejado obsoletos muchos métodos de evaluación tradicionales. Los docentes temen el plagio masivo, y los detectores de IA han demostrado ser poco fiables, generando falsos positivos que pueden dañar la relación de confianza con el alumnado.³² La solución no es policial, sino pedagógica: establecer claramente qué nivel de asistencia de IA es aceptable para cada tarea.

6.1. El Protocolo del Semáforo de Integridad

Se propone adoptar un sistema visual de "Semáforo" para cada Situación de Aprendizaje o tarea, que defina explícitamente los límites del uso de la IA.³³

Color / Fase	Nivel de Uso de IA	Descripción y Límites	Tipo de Tareas Sugeridas
 ROJO (Zona Libre de IA)	Prohibido (0% IA)	El uso de IA no está permitido. El objetivo es evaluar competencias basales, memoria de trabajo, razonamiento crítico puro y habilidades psicomotrices sin asistencia.	Exámenes presenciales orales o escritos a mano. Debates en clase en tiempo real. Ensayos reflexivos en el aula sin dispositivos. Pruebas de ejecución práctica en taller.
 AMARILLO (IA como Andamiaje)	Asistido (Híbrido)	Se permite IA para ideación, planificación, explicación de conceptos o feedback. Prohibido generar el producto final (texto, código) directamente con IA. El alumno debe ser el autor del contenido final.	Lluvia de ideas inicial. Creación de esquemas. Búsqueda de bibliografía. Revisión de estilo. Comprensión de textos complejos. Resolución de dudas durante el estudio.

● VERDE (IA como Copiloto)	Integrado (Total)	Se permite y fomenta el uso intensivo de IA para maximizar la productividad y calidad. El foco de evaluación se desplaza del "hacer" al "editar", "verificar" y "dirigir". Requiere citación obligatoria.	Proyectos complejos de FP. Análisis de grandes volúmenes de datos. Generación de código (con depuración). Creación de prototipos artísticos o de diseño. Tareas repetitivas administrativas.
-------------------------------	----------------------	---	--

6.2. La Declaración Responsable de Uso de IA

Para las tareas en fase **Amarilla** y **Verde**, se debe exigir al alumnado que adjunte una "Declaración de Uso de IA" o "Anexo de Transparencia" al entregar su trabajo. Este documento debe responder a:

1. **Herramientas:** ¿Qué IAs has utilizado? (e.g., ChatGPT, Gemini, Perplexity).
2. **Propósito:** ¿Para qué las usaste? (e.g., "Para generar ideas", "Para corregir la ortografía", "Para explicarme un concepto").
3. **Prompts:** Copia y pega los prompts principales que utilizaste. (Esto permite al docente evaluar la competencia de ingeniería de prompts).
4. **Verificación:** ¿Cómo has comprobado que la información es correcta? Cita las fuentes externas consultadas.

Este mecanismo transforma el uso oculto (trampa) en un uso transparente y evaluable, fomentando la honestidad académica.³³

7. Alfabetización ante la Alucinación: Gestión de la Verdad y Pensamiento Crítico

Uno de los mayores peligros de los LLM es su capacidad para "alucinar": generar información falsa, fechas incorrectas o citas bibliográficas inexistentes con un tono de absoluta confianza y autoridad. Esto ocurre porque los modelos son probabilísticos, no bases de datos de hechos; predicen la siguiente palabra más probable, no la verdad.⁶

7.1. Comprender la "Caja Negra"

Es esencial explicar a los estudiantes (adaptando el nivel a ESO o FP) que la IA no "piensa" ni "sabe". Actúa como un "loro estocástico". Actividades donde se fuerza a la IA a cometer errores (preguntando por hechos futuros o biografías de personas locales no famosas) ayudan a visibilizar estas limitaciones.

7.2. La Metodología VERIFY para el Aula

Para sistematizar el pensamiento crítico ante contenidos generados por IA, se propone enseñar el acrónimo **VERIFY** como rutina de pensamiento ³⁸:

- **V (Voice - Voz):** ¿El texto suena natural o excesivamente robótico y genérico?
- **E (Evidence - Evidencia):** ¿Aporta datos concretos? Si es así, ¿son verificables externamente?
- **R (Realism - Realismo):** ¿La información es lógica dentro del contexto de lo que ya sabemos?
- **I (Inconsistencies - Inconsistencias):** ¿Se contradice el texto a sí mismo en diferentes párrafos?
- **F (False References - Referencias Falsas):** Verificar *siempre* las fuentes citadas. Las IAs suelen inventar URLs y títulos de libros.³²
- **Y (You - Tú):** ¿Qué dice tu propio juicio e intuición? No apagues tu cerebro.



7.3. SdA Ejemplo: "El Detective de Alucinaciones"

Nivel: 4º ESO / 1º Bachillerato / FP Transversal.

Objetivo: Desarrollar escepticismo activo y habilidades de verificación (Fact-checking).

Desarrollo:

1. El docente genera deliberadamente con ChatGPT un texto sobre un tema curricular (ej. "La Guerra Civil Española" o "Protocolos de seguridad en redes") introduciendo mediante prompts específicos 3 errores sutiles y 2 referencias bibliográficas inventadas.
2. Se entrega el texto a los alumnos (sin avisar de los errores o avisando, según la dificultad deseada).
3. **Misión:** Los alumnos, trabajando en parejas, deben identificar las "alucinaciones", tacharlas y corregirlas utilizando libros de texto o bases de datos fiables, aportando la referencia real.
4. **Evaluación:** No se evalúa el conocimiento del tema *per se*, sino la capacidad de detectar la falsedad y la calidad de las fuentes correctoras.³⁹

8. Ingeniería de Prompts: Una Nueva Competencia Lingüística

En el marco de la Competencia en Comunicación Lingüística (CCL) de la LOMLOE, la redacción de prompts se erige como una habilidad esencial de expresión escrita. Un mal prompt genera una mala respuesta (Garbage in, Garbage out). Enseñar a "promptear" es enseñar a pensar y a comunicarse con claridad.¹³

8.1. Estructura de un Prompt Eficaz: El Marco C.R.E.F.O.

Para ayudar a los estudiantes a construir instrucciones efectivas, podemos usar el acrónimo mnemotécnico **C.R.E.F.O.** ¹⁴:

- **C - Contexto:** Situar a la IA. *"Soy un estudiante de 1º de FP de Administración..."*
- **R - Rol:** Asignar una personalidad a la IA. *"Actúa como un contable experto con 20 años de experiencia..."*
- **E - Especificidad (Instrucción):** Lo que queremos que haga exactamente. *"Explícame la diferencia entre devengo y cobro..."*
- **F - Formato:** Cómo queremos la respuesta. *"Usa una tabla comparativa y dame dos ejemplos prácticos numéricos..."*
- **O - Objetivo:** Para qué usaremos la información. *"Para entender cómo rellenar una factura correctamente."*

8.2. Iteración como Proceso de Aprendizaje

El aprendizaje real ocurre en la conversación, no en la primera pregunta. Se debe enseñar a los estudiantes a **iterar**:

- *"La respuesta es demasiado compleja, simplifícala."*
 - *"Ponme un ejemplo más cercano a mi realidad."*
 - *"Encuentro un sesgo en tu respuesta, arguméntalo desde la otra perspectiva."*
- Esta negociación de significados desarrolla la perseverancia y la profundidad analítica.

9. Aplicación Específica en Formación Profesional (FP): Hacia la Empleabilidad 4.0

En la Formación Profesional, la integración de la IA trasciende lo académico para convertirse en una competencia profesionalizadora directa. Las empresas demandan trabajadores que sepan integrar la IA en sus flujos de trabajo para aumentar la productividad.⁴²

9.1. Familia de Administración y Finanzas

La automatización es clave en este sector. La IA no sustituye al administrativo, sino que elimina la tarea repetitiva de bajo valor.¹²

- **SdA: Auditoría Asistida con IA.**
 - Los alumnos reciben un conjunto de datos (Excel) con transacciones financieras simuladas.
 - Utilizan IA (como ChatGPT con Data Analysis o Copilot en Excel) para detectar anomalías, tendencias de gasto o posibles errores contables.
 - Deben redactar un informe ejecutivo interpretando los hallazgos. Aquí la IA procesa el dato, pero el alumno aporta el criterio contable y legal.
- **Automatización de Documentos:** Uso de herramientas para redactar borradores de correos de reclamación de deuda, actas de reuniones o resúmenes de normativas fiscales, enfocándose en la revisión de tono y legalidad.

9.2. Familia de Informática y Comunicaciones

El rol del programador está cambiando de "escritor de código" a "arquitecto de soluciones".²⁶

- **Generación de "Boilerplate":** Enseñar a usar GitHub Copilot para generar estructuras de código repetitivas, permitiendo dedicar el tiempo de clase a la lógica de negocio compleja y a la seguridad informática.
- **Documentación y Testing:** Obligar a los alumnos a usar IA para comentar su propio código y generar casos de prueba (Unit Tests). La IA es excelente detectando casos borde (edge cases) que al alumno novato se le escapan.

9.3. Familia Industrial y Mantenimiento (Electricidad, Mecánica, Soldadura)

Aunque son oficios manuales, la IA tiene un rol en la formación y el diagnóstico.⁴⁶

- **Simuladores de Diagnóstico:** Uso de IA para simular averías en maquinaria. El alumno describe los "síntomas" de un motor a la IA, y la IA actúa como la máquina respondiendo a las pruebas que el alumno propone, entrenando el árbol de decisión lógico antes de tocar el equipo real.
- **Realidad Aumentada y Visión Artificial:** En soldadura o mecanizado, sistemas inteligentes analizan la ejecución del alumno (ángulo, velocidad) y dan feedback inmediato para corregir la técnica (Soldadura virtual).⁴⁶

9.4. Habilidades Blandas (Soft Skills) mediante Role-Play con IA

Transversal a toda la FP. Los alumnos pueden usar la IA para simular entrevistas de trabajo, negociaciones con proveedores difíciles o atención a clientes enfadados.

- *Prompt: "Actúa como un cliente insatisfecho que ha recibido un pedido tarde y roto. Yo soy el encargado de atención al cliente. Réplícame con enfado y evalúa mi capacidad para calmarte y ofrecer soluciones según el protocolo de la empresa."*⁴⁷

9.5. Bachillerato: Metacognición de Alto Rendimiento

En la etapa preuniversitaria, el *Auto-DUA* se orienta a la eficiencia del estudio y la excelencia cognitiva.

- **La Técnica Feynman con IA:** Para consolidar conceptos densos (ej. Física Cuántica, Sintaxis, Metabolismo Celular), el alumno explica el tema a la IA con el prompt: *"Voy a explicarte [Concepto]. Actúa como un profesor exigente, detecta lagunas en mi explicación y hazme preguntas difíciles para comprobar si lo entiendo de verdad"*.
- **Pre-corrección de Ensayos:** Antes de entregar un comentario de texto, el alumno puede pasarlo por la IA junto con la rúbrica oficial de la EBAU: *"Evalúa mi comentario según estos criterios de corrección oficiales. Dame una nota estimada y tres consejos concretos para mejorar la cohesión textual"*. Esto fomenta la autocrítica antes de la evaluación docente.
- **Gestión de la Carga Cognitiva:** Uso de la IA para planificar calendarios de "repaso espaciado" (Spaced Repetition) realistas, ayudando a gestionar la ansiedad y evitar el estudio masivo de última hora.

10. Ciudadanía Digital, Brecha y Ética: El Desafío de la Equidad

El Área 6.4 del MRCDD obliga a abordar el impacto social de la tecnología. No podemos enseñar IA sin enseñar sus costes ocultos.⁷

10.1. La Identidad Digital y los Datos

El alumnado debe comprender que cuando usan servicios gratuitos de IA, sus interacciones alimentan el entrenamiento de futuros modelos.

- **Actividad:** Análisis de términos de servicio. ¿Qué derechos cedemos sobre nuestros prompts?
- **Huella Digital:** Reflexionar sobre cómo la IA puede inferir datos sensibles (salud, orientación política) a partir de patrones de escritura o consultas aparentemente inocuas.⁴⁸

10.2. La Segunda Brecha Digital

Existe un riesgo real de que la IA amplíe la brecha educativa.

- **Brecha de Acceso (Nivel 1):** Alumnos que no tienen dispositivos o conexión de calidad en casa para usar estas herramientas.
- **Brecha de Uso (Nivel 2):** Mientras alumnos de entornos favorecidos usan la IA para potenciar su creatividad y aprendizaje (uso empoderador), alumnos de entornos desfavorecidos podrían usarla simplemente para "terminar la tarea rápido" (uso sustitutivo) o no tener formación para usarla críticamente.⁴⁹
- **Rol de la Escuela Pública:** La escuela debe actuar como **ecualizador**. Garantizar el acceso a herramientas de IA en el centro y, sobre todo, garantizar la alfabetización en su uso productivo y crítico para todos, evitando que la IA se convierta en un privilegio de clase.⁵¹

10.3. Sesgos Algorítmicos

Las IAs reproducen los sesgos de sus datos de entrenamiento (machismo, racismo, visión occidental-céntrica).

- **SdA:** Pedir a una IA generadora de imágenes que dibuje "un líder empresarial" vs "una persona limpiando". Analizar los resultados en clase para discutir estereotipos y la supuesta "neutralidad" de la tecnología.⁶

11. Conclusiones y Hoja de Ruta para el Docente

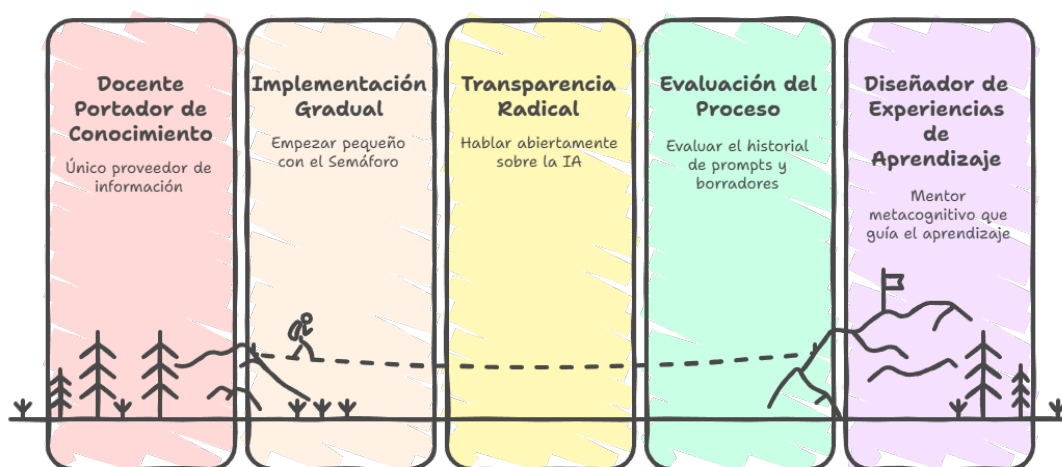
La integración del Área 6 del MRCDD mediante estrategias de Auto-DUA e Inteligencia Artificial no es una opción de futuro, sino una necesidad del presente. El docente deja de ser el único portador del conocimiento para convertirse en un **diseñador de experiencias de aprendizaje** y un **mentor metacognitivo**.

Claves para la implementación inmediata:

1. **Empieza pequeño:** No intentes cambiar todo el currículo. Elige una unidad didáctica y aplica el "Semáforo". Introduce una actividad de verificación de alucinaciones.
2. **Transparencia radical:** Habla de IA en clase. Si no lo haces, los alumnos la usarán igual, pero a escondidas y sin guía ética. Normaliza su uso crítico.
3. **Evalúa el proceso:** Deja de pedir solo el ensayo final. Pide el historial de prompts, los borradores intermedios y la reflexión oral sobre cómo la IA ayudó (o entorpeció).
4. **Fórmate en comunidad:** La tecnología avanza más rápido que la normativa. Crea grupos de trabajo en tu centro para compartir qué prompts funcionan y cuáles no.

En última instancia, nuestro objetivo bajo la LOMLOE es formar ciudadanos competentes, críticos y autónomos. En el siglo XXI, esa autonomía pasa inevitablemente por saber bailar con los algoritmos sin dejar que ellos marquen el paso.

Transformación del Docente en Diseñador de Aprendizaje



¡GRACIAS POR LLEGAR HASTA EL FINAL!

Esperamos que esta guía te inspire a
transformar tu aula con IA, DUA y
Competencia Digital Docente.

 **AULAINTELIGENTE.ES**

 **@AULA-INTELIGENTE**

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DOCENCIA
GAMIFICACIÓN & EDTECH**



 GUÍAS  TUTORIALES  RECURSOS



AULA INTELIGENTE



EL AULA INTELIGENTE



Referencias integradas en el texto mediante identificadores de investigación.

Parte I

☒ **Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020).** Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de Educación (LOMLOE). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-17264>

(Documento legal que integra la atención a la diversidad y el Diseño Universal para el Aprendizaje en la normativa educativa española.)

☒ **Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022).** Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-3296>

(Normativa de currículo básico LOMLOE; incorpora un enfoque inclusivo y la aplicación de los principios DUA para personalizar el aprendizaje.)

☒ **Ministerio de Educación y Formación Profesional – INTEF (2022).** Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, sobre la actualización del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-8042
(Publicación oficial del nuevo Marco de Competencia Digital Docente, alineado con DigCompEdu y aprobado en 2022.)

☒ **UNESCO (2024).** *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos.* <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>

(Artículo de la UNESCO que analiza oportunidades y riesgos de la Inteligencia Artificial en la educación, destacando su potencial en la accesibilidad y personalización del aprendizaje.)

☒ **Grupo Social ONCE (s.f.).** *Inteligencia Artificial para personas con discapacidad: Beneficios y riesgos.* <https://gruposocialonce.com/b/inteligencia-artificial-personas-con-discapacidad>

(Recurso divulgativo de ONCE sobre cómo la IA puede mejorar la accesibilidad y autonomía de las personas con discapacidad en entornos educativos y cotidianos, y qué desafíos éticos plantea.)

☒ **Grupo Social ONCE (s.f.).** *Accesibilidad cognitiva: Un elemento clave para conseguir la plena inclusión.* <https://gruposocialonce.com/b/accesibilidad->

cognitiva

(Artículo que explica la accesibilidad cognitiva y la lectura fácil como parte de la accesibilidad universal. Incluye referencias a la norma técnica UNE 153101:2018 EX de Lectura Fácil y estrategias de diseño universal para la comprensión.)

☒ **Plena inclusión España (2022).** *¿Qué es la lectura fácil?*

<https://www.plenainclusion.org/discapacidad-intelectual/recurso/lectura-facil/>
(Guía básica en formato accesible que define la lectura fácil, sus pautas de redacción/diseño y la importancia de validar la comprensión. Referencia la normativa europea "Información para todos" y la norma UNE de lectura fácil.)

Parte II

Obras citadas

1. Principios DUA educación: qué es Diseño Universal de Aprendizaje - AFOE Formación, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.afoe.org/dua-principios/>
2. Diseño Universal para el Aprendizaje - Campuseducacion.com, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/disenio-universal-para-el-aprendizaje/>
3. Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente - INTEF, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf
4. BOE-A-2022-8042 Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente., fecha de acceso: diciembre 2, 2025, https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-8042
5. Módulo 2. A2 CyL CONTENIDOS DIGITALES | PDF | explorador de Internet - Scribd, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://es.scribd.com/document/845426333/Modulo-2-A2-CyL-CONTENIDOS-DIGITALES>
6. Área 2. Contenidos digitales | Competencia digital docente - Gobierno de Canarias, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/cdd/areas->

[del-marco-comun-de-comptencia-digital-docente/area-2-contenidos-digitales/](#)

7. Competencia 2.2 Creación y modificación de contenidos digitales - Nivel B2, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://digcompedufya.uah.es/es/contenidos-digitales/Competencia-2.2-Creacion-y-modificacion-de-contenidos-digitales-Nivel-B2-00002/>
8. Evaluar la competencia digital docente, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/digcompedu_leaflet_es-nov2017.pdf
9. Área 5., fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://libros.catedu.es/books/a2-generico-area-5-empoderamiento-del-alumnado/chapter/area-5/export/pdf>
10. Trabajo Fin de Máster - Universidad de Zaragoza, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://zaguan.unizar.es/record/119154/files/TAZ-TFM-2022-530.pdf>
11. Tareas Formativas Mrcdd - Calaméo, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.calameo.com/books/0034584602533a3e67b35>
12. ▷ Categoría 5.2 - Atención a las diferencias personales en el aprendizaje - Aulainnovadora, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://aulainnovadora.com/competencia-digital-docente/empoderamiento-del-alumnado/atencion-a-las-diferencias-personales-en-el-aprendizaje/>
13. Tabla MRCDD | PDF | Evaluación | Enseñando - Scribd, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://es.scribd.com/document/714854917/tabla-mrcdd>
14. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) - EducaDUA, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
15. 50 AI Prompts to Enhance Your Math Content Area - ED Technology Specialists, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://edtechnologyspecialists.com/50-ai-prompts-to-enhance-your-math-content-area/>
16. fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://editorialelearning.com/blog/curacion-de-contenidos-formativos/#:~:text=Rol%20del%20docente%20como%20curador%20de>

[%20contenidos&text=Como%20curador%20de%20contenidos%2C%20el aprendizaje%20m%C3%A1s%20efectivo%20y%20significativo.](#)

17. Curación de contenidos: 6 tips esenciales para docentes - ProFuturo, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://profuturo.education/observatorio/competencias-xxi/curaduria-y-creacion-seis-tips-esenciales-para-los-docentes/>
18. Harnessing AI in Special Education: Empowering Educators and Enhancing Learning, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, https://dpi.wi.gov/sites/default/files/imce/sped/pdf/Harnessing_AI_in_Special_Education_Empowering_Educators_and_Enhancing_Learning.pdf
19. Aplicación para adaptar textos a lectura fácil - CEACOG, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.ceacog.es/que-hacemos/aplicacion-para-adaptar-textos-a-lectura-facil/>
20. Derechos Sociales desarrolla ATECA: la inteligencia artificial para adaptar textos a lectura fácil - CEACOG, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.ceacog.es/2024/01/31/derechos-sociales-desarrolla-ateca-la-inteligencia-artificial-para-adaptar-textos-a-lectura-facil/>
21. Pautas básicas de lectura fácil, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.oficinadeaccesibilidaduniversal.es/doc/digital/Pautas%20b%C3%A1sicas%20de%20lectura%20f%C3%A1cil.pdf>
22. Lectura Fácil. Pautas y recomendaciones. UNE 153101:2018 EX - Olga Carreras, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://olgacarreras.blogspot.com/2019/02/lectura-facil-pautas-y-recomendaciones.html>
23. Cómo usar ChatGPT y qué es un prompt Lo que necesitas saber para empezar, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://hablaconlahistoria.es/como-usar-chatgpt-y-que-es-un-prompt-lo-que-necesitas-saber-para-empezar/>
24. Turn Your Class Lessons into Engaging Podcasts with AI - Harvard Business Publishing, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://hbsp.harvard.edu/inspiring-minds/turn-class-lessons-ai-podcasts-accessible-students>
25. Cómo escribir un guión de podcast (Incluye plantillas) - Podcastle, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://podcastle.ai/blog/como-escribir-un-guion-de-podcast/>

26. How to Generate Podcasts from Text Using AI: Step-by-Step Guide - Skywork.ai, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://skywork.ai/blog/how-to-generate-podcasts-from-text-using-ai-guide/>
27. ARTFUL THINKING - OSU Museum of Art, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://museum.okstate.edu/site-files/images/learn-images/educator-resources/artful-thinking-using-art-to-promote-thinking-harvard-project-zero-issu.pdf>
28. Perfecting Learning Design: Visualizing Abstract Concepts for Course Success - 5Mins.ai, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.5mins.ai/resources/blog/perfecting-learning-design-visualizing-abstract-concepts-for-course-success>
29. 10 AI Prompts Every Teacher Should Master - Structural Learning, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.structural-learning.com/post/10-ai-prompts-every-teacher-should-master>
30. AI Prompt Sets - Building Confident Learners, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://buildingconfidentlearners.com/ai-prompt-sets/>
31. 40 prompts para ChatGPT para estudiantes - ISIL, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://isil.pe/blog/tecnologia/prompts-chatgpt-estudiantes/>
32. Los 158 mejores prompts de ChatGPT: una guía completa en español - Santiago Cosme, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://santiagocosme.com/mejores-prompts-de-chatgpt-guia-completa/>
33. PROMPT para crear Rúbricas de Evaluación Formativa - YouTube, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=6QJBlc23-0Q>
34. Generador de Rúbricas de IA - Creador de Evaluaciones Personalizadas - TeachAny, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.teachany.com/es/tools/rubric-generator>
35. Diez herramientas digitales para facilitar la evaluación formativa - Tecnología, Ciencia y Educación, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/download/575/333>

36. Gradescope | Assess flexibly and transform grading into learning - Turnitin, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.turnitin.com/products/gradescope/>
37. Teaching With Technology Toolkit - Trefny Innovative Instruction Center, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://trefnycenter.mines.edu/resources/teaching-with-technology/>
38. Prompt Programa de Profundización del Aprendizaje generado por Inteligencia Artificial - Equipo de Orientación Educativa EOE Priego de Córdoba - Blog Averroes, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/eoepriegodecordoba/prompt-programa-de-profundizacion-del-aprendizaje-generado-por-inteligencia-artificial/>
39. Using Artificial Intelligence for Intelligent Learners - National Association for Gifted Children, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.nagc.org/news/using-artificial-intelligence-for-intelligent-learners>
40. 5. SEGUNDA PROPUESTA DE DESCRIPTORES DE NIVEL - ddd-UAB, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2022/293687/revmontra_a2022ne7p119iSPA.pdf
41. 30+ AI Prompts for K-12 Education - Panorama Education, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.panoramaed.com/blog/ai-prompts-for-k-12-education>
42. MRCDD – #TransDigAra - CDD Aragón, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.cddaragon.es/mrcdd/>

Parte III

Documento técnico elaborado conforme a los principios de la LOMLOE y los descriptores del MRCDD V6 (2022).

Obras citadas

1. Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente - INTEF, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf
2. Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores - MetaRed TIC, fecha de acceso: diciembre 2, 2025,

https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf

3. LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE: UN RETO PARA LA FORMACIÓN INICIAL Y PERMANENTE DEL PROFESORADO, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://investigacion.usc.gal/documentos/64a45b1c1171d6123a1dc94b/f/64b26eed418689090e7f163a.pdf>
4. Principios DUA educación: qué es Diseño Universal de Aprendizaje - AFOE Formación, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.afoe.org/dua-principios/>
5. Impacto Cognitivo del Uso de la Inteligencia Artificial Hipermedula.org, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://hipermedula.org/2025/07/impacto-cognitivo-del-uso-de-la-inteligencia-artificial/>
6. When AI Gets It Wrong: Addressing AI Hallucinations and Bias, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://mitsloanedtech.mit.edu/ai/basics/addressing-ai-hallucinations-and-bias/>
7. Área 6. Desarrollo de la competencia digital del alumnado - Gobierno de Canarias, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/cdd/areas-del-marco-comun-de-comptencia-digital-docente/area-6-desarrollo-de-la-competencia-digital-del-alumnado/>
8. Cómo reconocer (y prevenir) alucinaciones en tus agentes IA | Jelou AI Centro de Ayuda, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://help.jelou.ai/es/articles/11459822-como-reconocer-y-prevenir-alucinaciones-en-tus-agentes-ia>
9. Competencias digitales docentes: qué son, marco común y ejemplos, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://smowl.net/es/blog/competencias-digitales-docentes-marco-ejemplos/>
10. Situaciones de aprendizaje con Gemini y un generador de prompts - Profesor Productivo, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://profesorproductivo.com/blog/situaciones-de-aprendizaje-con-gemini-y-un-generador-de-prompts/>

11. ¿Qué es la identidad digital y cómo concienciar en la escuela? - UNIR México, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://mexico.unir.net/noticias/educacion/identidad-digital/>
12. Los casos de uso de AI y RPA en el sector de finanzas y contabilidad | SS&C Blue Prism, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.blueprism.com/es/resources/blog/ia-rpa-use-cases-in-finance-accounting/>
13. Competencia en comunicación lingüística - Educagob, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave/ling.html>
14. ¿Qué es la ingeniería de prompts? Una guía detallada para 2024 | DataCamp, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.datacamp.com/es/blog/what-is-prompt-engineering-the-future-of-ai-communication>
15. Prompt engineering y un sorprendente renacimiento de la escritura | Ignacio G.R. Gavilán, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://ignaciogavilan.com/prompt-engineering-y-un-sorprendente-renacimiento-de-la-escritura/>
16. Desafíos de la IA como prótesis cognitiva - El Heraldo Linares, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.diarioelheraldo.cl/noticia/desafios-de-la-ia-como-protesis-cognitiva>
17. Deuda cognitiva: el reto de aprovechar la IA sin perder el pensamiento crítico - La Nación, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/deuda-cognitiva-el-reto-de-aprovechar-la-ia-sin-perder-el-pensamiento-critico-nid01072025/>
18. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) - EducaDUA, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
19. Universal Design for Learning - CAST, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.cast.org/what-we-do/universal-design-for-learning/>
20. Universal Design for Learning | Center for Teaching Innovation, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://teaching.cornell.edu/universal-design-learning>

21. Universal Design for Learning - Teaching Support and Innovation, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://teaching.uoregon.edu/resources/universal-design-learning>
22. Empowering self-regulated learning: How generative AI is shaping higher education, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://network.febs.org/posts/empowering-self-regulated-learning-how-generative-ai-is-shaping-higher-education>
23. Universal Design for Learning: Planning with All Students in Mind, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://teaching.resources.osu.edu/teaching-topics/universal-design-learning-planning>
24. The Right Tool for the Job: Metacognitive Processes and AI | Online Teaching, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://onlineteaching.umich.edu/articles/the-right-tool-for-the-job-metacognitive-processes-and-ai/>
25. How Instructional Designers Use AI to Optimize Workflow and the Learning Experience | University of Cincinnati, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.online.uc.edu/blog/how-instructional-designers-use-ai>
26. Cómo Usar IA en Finanzas Sin Ser Experto | Taller Financieros Digitales 2025 - YouTube, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=Z7WYC0e9MeI>
27. Universal Design for Learning: An Introduction | NEA - National Education Association, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.nea.org/professional-excellence/student-engagement/tools-tips/universal-design-learning-introduction>
28. Exploring the Impact of Using AI in support of the Self-Regulated Learning Process, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, https://www.researchgate.net/publication/380166037_Exploring_the_Impact_of_Using_AI_in_support_of_the_Self-Regulated_Learning_Process
29. Metacognition: why teaching students to think about their learning matters more than ever, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.edt.org/insights-from-our-work/metacognition-why-teaching-students-to-think-about-their-learning-matters-more-than-ever/>
30. A qualitative systematic review on AI empowered self-regulated learning in higher education, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12049540/>

31. fecha de acceso: diciembre 2, 2025,
<https://onlineteaching.umich.edu/articles/the-right-tool-for-the-job-metacognitive-processes-and-ai/#:~:text=Using%20AI%20to%20Support%20Metacognition%20for%20Learning&text=By%20introducing%20metacognitive%20strategies%2C%20you,thinking%20process%20is%20an%20example.>
32. Una guía para estudiantes alerta de las "alucinaciones" de la inteligencia artificial, fecha de acceso: diciembre 2, 2025,
<https://www.magisnet.com/2024/01/una-guia-para-estudiantes-alerta-de-las-alucinaciones-de-la-inteligencia-artificial/>
33. Guía para Integridad Académica con IA en Educación - Hastewire, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://hastewire.com/blog/guia-para-integridad-academica-con-ia-en-educacion>
34. semaforización Inteligente Artículo IEEE | PDF | Semáforo | Mutación - Scribd, fecha de acceso: diciembre 2, 2025,
<https://es.scribd.com/document/211026328/Semaforizacion-Inteligente-Articulo-IEEE>
35. Guía práctica de aplicación de la IA - Universidad Pontificia Comillas, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://files.griddo.comillas.edu/guia-practica-de-aplicacion-de-la-ia.pdf>
36. Empower your students to navigate A.I. 'hallucinations' and safety concerns, fecha de acceso: diciembre 2, 2025,
<https://thesocialinstitute.com/blog/empower-your-students-to-navigate-a-i-hallucinations-and-safety-concerns/>
37. Alucinación AI: Una guía con ejemplos - DataCamp, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.datacamp.com/es/blog/ai-hallucination>
38. AI Fact-Checking 101: Teaching Students to Verify, Not Just Trust - Project Pals, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://projectpals.com/post/ai-fact-checking-101-teaching-students-to-verify-not-just-trust/>
39. Introduction to AI for Students - AI for Education, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.aiforeducation.io/curriculum/lesson-3>
40. Hallucination Detective - National AI Literacy Day, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.ailliteracyday.org/resources/hallucination-detective>
41. Lesson 3: Hallucination Detective - Squarespace, fecha de acceso: diciembre 2, 2025,

https://static1.squarespace.com/static/64398599b0c21f1705fb8fb3/t/64c2c6d9753f16616c631d3f/1690486490120/L3.2_Grade_10-12_Materials.pdf

42. Curso de Inteligencia Artificial aplicada a la Mejora de la Productividad Laboral, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.formacionagronomos.es/curso/curso-de-inteligencia-artificial-aplicada-a-la-mejora-de-la-productividad-laboral>
43. Productividad de la IA | IBM, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.ibm.com/es-es/think/insights/ai-productivity>
44. AI Upskilling Strategy - IBM, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.ibm.com/think/insights/ai-upskilling>
45. IA en finanzas: solicitudes, ejemplos y beneficios - Google Cloud, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://cloud.google.com/discover/finance-ai?hl=es-419>
46. Empowering Vocational Education Through Artificial Intelligence: A Practical Guide for Hands-on Educators - World of TVET, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.worldoftvet.com/blog/empowering-vocational-education-through-artificial-intelligence>
47. How AI is Transforming Vocational Education and Training (VET) - Cloud Assess, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://cloudassess.com/blog/ai-in-vet/>
48. ¿Qué es la identidad digital? | Oracle América Latina, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.oracle.com/latam/security/identity-management/digital-identity/>
49. OPINION: AI can be a great equalizer, but it remains out of reach for millions of Americans - The Hechinger Report, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://hechingerreport.org/opinion-ai-can-be-a-great-equalizer-but-it-remains-out-of-reach-for-millions-of-americans-we-cannot-let-that-continue/>
50. How will AI Impact Racial Disparities in Education? - Stanford Law School, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://law.stanford.edu/2024/06/29/how-will-ai-impact-racial-disparities-in-education/>
51. AI literacy and the new Digital Divide - A Global Call for Action - UNESCO, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.unesco.org/ethics-ai/en/articles/ai-literacy-and-new-digital-divide-global-call-action>

52. Why AI readiness requires digital literacy and inclusion - Brookings Institution, fecha de acceso: diciembre 2, 2025, <https://www.brookings.edu/articles/why-ai-readiness-requires-digital-literacy-and-inclusion/>