3. Marco de Competencias Pedagógicas en IA

El Marco de Competencias DUAL.AI.TEACHer es el resultado de un análisis cruzado de DigCompEdu, AI Pioneers y el Marco de Competencias en IA de la UNESCO para Docentes. En lugar de crear nuevas estructuras desde cero, se seleccionaron marcos existentes que ya abordan dimensiones complementarias para las competencias profesionales del profesorado en la era de la IA.

- El Marco de Competencias en IA de la UNESCO para Docentes define los principios fundamentales, valores, conocimientos y habilidades críticas que el profesorado debe desarrollar para comprender el papel de la IA en la educación y utilizarla para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de forma ética, eficaz, segura y responsable.
- El DigCompEdu, que proporciona una estructura pedagógica clara para las actividades profesionales del profesorado, resulta útil para conectar las competencias relacionadas con la IA con la práctica docente cotidiana.
- El AI Pioneers amplía el DigCompEdu con competencias específicas de IA, lo que resulta valioso para tender un puente entre la competencia digital-pedagógica y las prácticas docentes concretas relacionadas con la IA.
- El UDL (Diseño Universal para el Aprendizaje) y el EntreComp aportaron perspectivas complementarias que refuerzan la dimensión inclusiva y centrada en el alumnado, y contribuyen a los aspectos de creatividad e innovación.

- 3.1 Dimensiones
- 3.2 El Marco de Competencias DualAITeacher
- 3.3 Niveles de Progresión y Operadores
- 3.4 Objetivos de Aprendizaje DualAITeacher

3.1 Dimensiones

El Marco DUAL.AI.TEACHer está estructurado como una matriz bidimensional completa que describe un total de 18 competencias fundamentales, cada una de las cuales surge de la intersección de las dos dimensiones principales en torno a las cuales se organiza el marco. La dimensión horizontal define las áreas principales que caracterizan las prácticas de enseñanza y aprendizaje, recogiendo la dimensión pedagógica del marco. La dimensión vertical recoge los aspectos clave de la IA, reflejando las facetas tecnológicas y éticas implicadas en su integración en contextos educativos.

Esta estructura permite que el marco vincule de forma sistemática las competencias pedagógicas con los conocimientos y habilidades relacionados con la IA, garantizando que cada competencia identificada refleje tanto un objetivo educativo como una dimensión específica de comprensión o aplicación de la IA.

Dimensión horizontal del DUAL.AI.TEACHer

La dimensión horizontal del marco se basa en el marco DigCompEdu, que identifica las áreas clave que caracterizan las prácticas de enseñanza y aprendizaje en entornos digitales. Estas áreas abarcan las actividades pedagógicas fundamentales que lleva a cabo el profesorado, desde el compromiso profesional y la gestión de recursos digitales hasta el diseño e impartición de experiencias de aprendizaje, la implementación de estrategias de evaluación y la promoción de la participación activa y las competencias digitales del alumnado.

Teniendo en cuenta el Marco AI Pioneers, el Marco DUAL.AI.TEACHer adopta esta dimensión para fundamentar las competencias relacionadas con la IA en las prácticas pedagógicas más amplias ya reconocidas como esenciales para una enseñanza eficaz, alineándolas con dichas prácticas. La dimensión horizontal se organiza en los siguientes seis ámbitos:

- **Compromiso Profesional**: Este ámbito se centra en el uso de recursos basados en IA para las interacciones profesionales, como la comunicación, la colaboración y el desarrollo, en relación con los distintos agentes implicados en contextos institucionales.
- **Recursos Digitales**: Este ámbito se centra en la selección, creación, adaptación, uso, evaluación y difusión responsables de recursos basados en IA para el aprendizaje.
- **Enseñanza y Aprendizaje**: Este ámbito se centra en la posible integración y la posterior gestión de recursos basados en IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **Evaluación**: Este ámbito se centra en la posible integración de recursos basados en IA en los procesos de evaluación educativa.

- **Empoderamiento del Alumnado**: Este ámbito se centra en el uso de recursos basados en IA para apoyar y potenciar estrategias de enseñanza y aprendizaje centradas en el alumnado.
- **Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado**: Este ámbito se centra en las competencias pedagógicas necesarias para apoyar y guiar al alumnado en el desarrollo de su propia competencia digital en IA.

Dimensión vertical del DUAL.AI.TEACHer

La dimensión vertical del marco se basa en el Marco de Competencias en IA para Docentes de la UNESCO, que originalmente identifica cinco aspectos clave de la competencia en IA relevantes para la práctica docente: mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, fundamentos y aplicaciones de la IA, pedagogía de la IA y desarrollo profesional en IA.

A efectos del Marco DUAL.AI.TEACHer, estos cinco aspectos se han reducido a tres. Dos de las áreas originales, concretamente la Pedagogía de la IA y el Desarrollo Profesional en IA, se eliminaron, ya que la dimensión horizontal ya contenía esos ámbitos, aunque en una forma ligeramente distinta. Además, la intersección entre las dimensiones vertical y horizontal generaba competencias redundantes. Por ello, se decidió excluirlas del eje vertical para evitar solapamientos y garantizar la coherencia conceptual de toda la matriz.

La dimensión vertical se articula en torno a los siguientes tres aspectos:

- **Mentalidad centrada en el ser humano**: Este aspecto se refiere al conjunto de valores y actitudes que el profesorado debe tener presentes al abordar las interacciones entre personas e IA, con el fin de dar prioridad a las necesidades, el criterio y el bienestar de las personas.
- **Ética de la IA**: Este aspecto describe los principios éticos fundamentales, la normativa, las políticas institucionales y las directrices prácticas que regulan el uso de la IA, que el profesorado necesita comprender, aplicar en su práctica diaria y ayudar a adaptar a necesidades y contextos educativos específicos.
- **Fundamentos y aplicaciones de la IA**: Este aspecto define el conocimiento conceptual y las habilidades transferibles que el profesorado necesita para comprender cómo funciona la IA, así como para seleccionar, aplicar y adaptar de forma creativa entornos de aprendizaje que estén eficazmente respaldados por prácticas de enseñanza y aprendizaje basadas en IA.

De los tres aspectos conservados, dos se consideran aspectos transversales de la IA (Mentalidad centrada en el ser humano y Ética de la IA), ya que no pertenecen a un área temática específica, sino que representan dimensiones transversales que influyen y permean todo el espectro de las prácticas docentes, los valores y la conducta profesional relacionados con la IA. El tercer aspecto (Fundamentos y aplicaciones de la IA) se considera un aspecto específico de contenido de la IA, ya que se refiere al conocimiento conceptual y a las habilidades técnicas específicas que el profesorado necesita adquirir para comprender, seleccionar y aplicar herramientas de IA en su práctica docente.

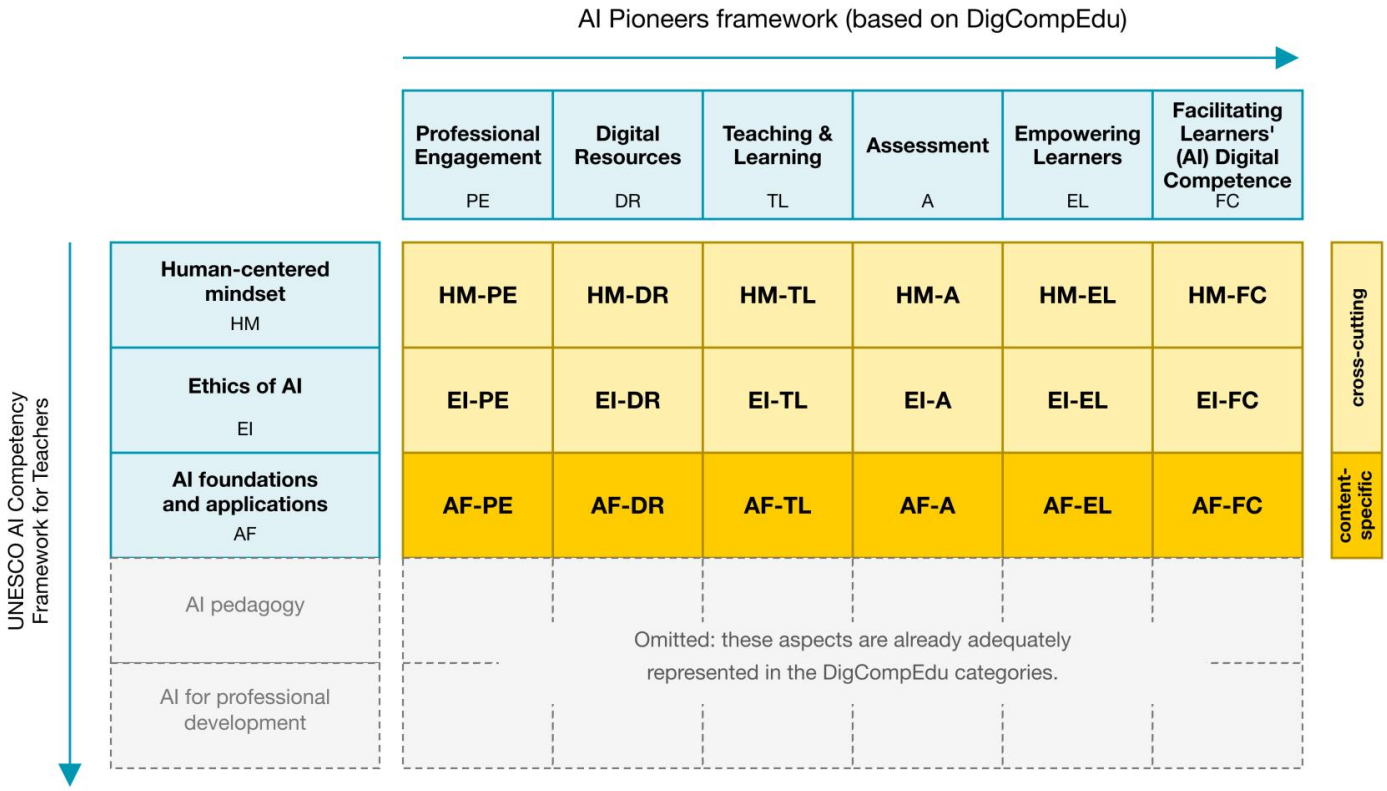


Fig. 1: «Las dimensiones del marco DUAL.AI.TEACHer» (diagrama generado con IA, OpenAI Codex)

3.2 El Marco de Competencias DualAITeacher

La intersección de las dimensiones horizontal y vertical de la matriz da como resultado un conjunto de dieciocho competencias, cada una de las cuales representa un punto de convergencia específico entre un área pedagógica y un aspecto de la IA. Estas competencias definen lo que el profesorado necesita saber, comprender y ser capaz de hacer para integrar la IA en su práctica docente de forma eficaz y responsable, combinando competencias pedagógicas con valores, conciencia ética y conocimientos técnicos que requiere un entorno educativo potenciado por IA.

DUAL.AI	**Compromiso Profesional**	**Recursos Digitales**	**Enseñanza y Aprendizaje**	**Evaluación**	**Empoderamiento del Alumnado**	**Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado**
Mentalidad centrada en el ser humano	El profesorado puede mantener una perspectiva centrada en el ser humano al usar la IA en la comunicación profesional, la creación de redes y el desarrollo institucional y profesional	El profesorado puede garantizar la supervisión humana y la capacidad de decisión del alumnado en los procesos apoyados por IA para seleccionar, crear y evaluar recursos digitales.	El profesorado puede mantener la capacidad de decisión del alumnado, las relaciones humanas y el criterio docente en el centro de la enseñanza y el aprendizaje apoyados por IA.	El profesorado puede garantizar la responsabilidad humana y la equidad en los procesos de evaluación asistidos por IA	El profesorado puede usar la IA para atender las diversas necesidades y estilos de aprendizaje, situando la dignidad humana, la equidad y el derecho a la educación en el centro de toda práctica inclusiva	El profesorado puede modelar y cultivar actitudes centradas en el ser humano hacia la IA como parte del desarrollo de la competencia digital (en IA) reflexiva del alumnado

DUAL.AI	Compromiso Profesional	Recursos Digitales	Enseñanza y Aprendizaje	Evaluación	Empoderamiento del Alumnado	Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado
Ética de la IA	El profesorado puede aplicar principios éticos y conciencia normativa a su propio uso de la IA en la práctica profesional y en contextos institucionales	El profesorado puede identificar y mitigar los riesgos éticos en los recursos de aprendizaje generados o mejorados por IA.	El profesorado puede integrar el razonamiento ético en las decisiones sobre si usar la IA, y cómo hacerlo, en estrategias de enseñanza y actividades de aprendizaje	El profesorado puede garantizar que las prácticas de evaluación asistidas por IA cumplan criterios de equidad, transparencia y conformidad legal, permitiéndole reflexionar sobre la retroalimentación y mejorar sus prácticas de evaluación	El profesorado puede abordar las dimensiones éticas de la personalización mediante IA, incluidos los riesgos de desigualdad, uso indebido de datos y exclusión	El profesorado puede formar al alumnado en un uso responsable, crítico y éticamente informado de las tecnologías de IA
Fundamentos y aplicaciones de la IA	El profesorado puede aplicar conocimientos fundamentales de IA para fundamentar decisiones profesionales, interactuar de forma crítica con herramientas de IA y liderar el aprendizaje profesional relacionado con la IA en contextos institucionales	El profesorado puede seleccionar y usar de forma crítica herramientas de IA para crear, adaptar y mejorar recursos educativos digitales, basándose en una comprensión técnica de los sistemas de IA	El profesorado puede aplicar su comprensión de cómo funcionan los sistemas de IA para tomar decisiones informadas y críticas sobre la integración de la IA en la enseñanza y el aprendizaje, mejorando su propia práctica docente y sus enfoques de diseño instructivo	El profesorado puede aplicar conocimientos de IA para diseñar, implementar y evaluar prácticas de evaluación eficientes y equitativas potenciadas por IA, y mejorar sistemáticamente sus prácticas de evaluación	El profesorado puede seleccionar estrategias pedagógicas y herramientas de IA que apoyen la personalización y la inclusión, basándose en una comprensión informada de su funcionamiento	El profesorado puede desarrollar en el alumnado la comprensión de las tecnologías de IA y sus implicaciones sociales como parte del desarrollo de la competencia en IA

3.3 Niveles de Progresión y Operadores

Hacer Trazable el Desarrollo de Competencias

Las 18 competencias fundamentales del marco DUAL.AI.TEACHer son relativamente abstractas y ofrecen una estructura global del campo de competencias. **Para facilitar la autoevaluación o la evaluación por parte de otras personas, y para poder trazar el desarrollo individual de las competencias,** cada una de las competencias fundamentales se **operacionaliza mediante objetivos de aprendizaje observables, diferenciados en tres niveles de progresión**.

Los niveles se basan en uno de los modelos más utilizados en educación: la taxonomía de Bloom revisada (Anderson y Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002). Su idea central es sencilla: los procesos cognitivos evolucionan desde recordar y comprender, pasando por aplicar y analizar, hasta evaluar y crear. **Por tanto, lo que cambia de un nivel a otro no es el contenido o el tema, sino la profundidad cognitiva del pensamiento y la actuación** que un docente puede demostrar con él.

Niveles de Progresión y Operadores

Esta profundidad cognitiva se refleja en la formulación de los objetivos de aprendizaje. Cada objetivo se construye en torno a un verbo (un operador) tomado directamente de la taxonomía (por ejemplo, reconocer, implementar, criticar). El operador indica lo que se espera que haga un docente en ese nivel, y hace que el objetivo de aprendizaje sea concreto y observable.

Nivel	En la práctica, el profesorado puede...	Procesos cognitivos (operadores)

Nivel 1 Conciencia Orientativa	desarrollar una orientación profesional inicial aprendiendo qué es la IA, qué puede hacer y qué está en juego. Reconocen y recuerdan conceptos y herramientas clave de IA, ponen ejemplos, los clasifican y resumen con sus propias palabras las principales oportunidades y riesgos.	**Recordar** (reconocer, recordar) **Comprensión Básica** (interpretar, ejemplificar, clasificar, resumir)
Nivel 2 Implementación Reflexiva	aplicar y evaluar críticamente prácticas relacionadas con la IA en su propia enseñanza. Utilizan herramientas de IA de forma intencionada en las clases y la evaluación, explican y comparan distintos enfoques y resultados, comparan los resultados generados por IA con su propio criterio profesional, y analizan beneficios, limitaciones y supuestos subyacentes.	**Comprensión Avanzada** (explicar, comparar) **Aplicar** (ejecutar, implementar) **Analizar** (diferenciar, organizar, atribuir) **Evaluar** (comprobar, criticar)
Nivel 3 Liderazgo Transformador	diseñar de forma responsable y seguir desarrollando la práctica educativa relacionada con la IA, asumiendo un papel de liderazgo más allá de su propia aula. Evalúan las prácticas de IA conforme a criterios pedagógicos y éticos, crean nuevos enfoques potenciados por IA, y apoyan a sus compañeros y a su centro en el uso responsable de la IA.	**Crear** (generar, planificar, producir)

La Lógica Detrás de los Niveles

Los niveles se construyen progresivamente unos sobre otros. Cada nivel superior se apoya en los procesos cognitivos de los niveles inferiores. Sin embargo, siguiendo a Krathwohl (2002), se trata de una jerarquía de complejidad creciente y no de un conjunto de etapas estrictamente separadas. Las categorías vecinas pueden solaparse, y los límites entre niveles son difusos más que nítidos.

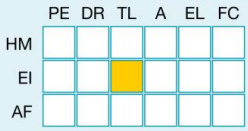
Mientras que el Nivel 1 proporciona la base necesaria y el Nivel 3 representa un papel ampliado en innovación y liderazgo profesional, **el Nivel 2 constituye la dimensión objetivo principal para el profesorado**. Todo el profesorado debería ser capaz de integrar la IA de forma intencionada en su propia práctica, valorar sus resultados aplicando su criterio profesional, y reflexionar críticamente sobre sus beneficios pedagógicos, sus limitaciones y sus supuestos subyacentes. Por tanto, el Nivel 2 describe el nivel de competencia necesario para una práctica docente informada, responsable y reflexiva en un entorno educativo influido por la IA.

3.4 Objetivos de Aprendizaje DualAITeacher

Para cada una de las dieciocho competencias identificadas se ha definido un conjunto de tres objetivos de aprendizaje específicos (a - c), con el fin de traducir la competencia en resultados concretos y prácticos. Estos objetivos de aprendizaje especifican los conocimientos, las habilidades y las actitudes que se espera que el profesorado desarrolle para alcanzar la competencia correspondiente, ofreciendo una descripción más detallada y práctica de lo que implica dominar esa competencia en la práctica.

EI-TL

Ethics of AI × Teaching & Learning



ASPECT OF AI:
Ethics of AI

AREA OF PRACTICE:
Teaching & Learning

"Teachers can integrate ethical reasoning into decisions on whether and how to use AI for teaching strategies & learning activities"

LEVEL	a	b	c
Level 1 **Orientational Awareness**	**EI-TL-1a** Teachers can **recall** ethical principles relevant to AI use in teaching and learning, including their implications for instructional choices.	**EI-TL-1b** Teachers can **recognise** ethical issues specific to AI in classrooms and when they arise in a teaching scenario.	**EI-TL-1c** Teachers can **summarise** the steps of an ethical reasoning process for deciding whether and how to use AI in a lesson (principled decisions vs uncritical adoption or default rejection).
Level 2 **Reflective Implementation**	**EI-TL-2a** Teachers can **implement** ethical principles in concrete decisions about AI use in their own teaching, justified in terms of pedagogical benefit and ethical risk.	**EI-TL-2b** Teachers can **infer** principled, defensible responses to AI-related ethical dilemmas in instruction.	**EI-TL-2c** Teachers can **explain** to learners and colleagues the ethical reasoning behind their AI-related instructional choices, in a way that shapes classroom culture and trust.
Level 3 **Transformative Leadership**	**EI-TL-3a** Teachers can **generate** structured ethical decision-aids for AI use in teaching and learning, and share them with colleagues.	**EI-TL-3b** Teachers can **plan** classroom or departmental practices that turn ethical reasoning about AI into a routine part of instructional planning, and disseminate them within their professional community.	**EI-TL-3c** Teachers can **plan** collaborative work that transforms how ethical reasoning is integrated into AI-supported teaching across their educational context.

Fig. 1: «Navegar por los objetivos de aprendizaje» (diagrama generado con IA, OpenAI Codex)

Al desglosar cada competencia en objetivos de aprendizaje claramente definidos en distintos niveles, el Marco DUAL.AI.TEACHer facilita su aplicación práctica en el desarrollo profesional, el diseño de la formación y la autoevaluación, ofreciendo al profesorado un plan concreto para construir y demostrar progresivamente sus competencias relacionadas con la IA.

Nivel 1 – Conciencia Orientativa

Nivel 1	Compromiso Profesional	Recursos Digitales	Enseñanza y Aprendizaje	Evaluación	Empoderamiento del Alumnado	Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado

Mentalidad centrada en el ser humano	**HM-PE-1a** El profesorado puede reconocer casos de uso habituales de la IA en la comunicación y creación de redes profesionales, así como las situaciones en las que debe prevalecer el criterio humano, la presencia o la construcción de relaciones. **HM-PE-1b** El profesorado puede reconocer sus propias necesidades de aprendizaje relacionadas con la IA y las herramientas que apoyan su desarrollo profesional continuo. **HM-PE-1c** El profesorado puede resumir cómo se usa la IA en su centro	**HM-DR-1a** El profesorado puede resumir cómo las herramientas de IA pueden apoyar la selección, creación, personalización y gestión de recursos digitales, incluyendo qué pasos requieren supervisión humana y criterio pedagógico. **HM-DR-1b** El profesorado puede reconocer criterios de calidad habituales para materiales de aprendizaje generados o mejorados por IA, incluidos los indicadores que señalan cuándo un recurso necesita revisión humana. **HM-DR-1c** El profesorado puede	**HM-TL-1a** El profesorado puede reconocer, entre las formas en que la IA puede usarse en la instrucción, qué decisiones pedagógicas deben permanecer en manos humanas. **HM-TL-1b** El profesorado puede reconocer situaciones en clases apoyadas por IA en las que la capacidad de decisión del alumnado, la interacción humana o las relaciones docente-alumnado podrían reforzarse o debilitarse, junto con los indicadores de un uso pedagógicamente significativo de la IA. **HM-TL-1c** El	**HM-A-1a** El profesorado puede reconocer, entre los usos de la IA en la evaluación, qué decisiones evaluativas deben seguir siendo responsabilidad humana. **HM-A-1b** El profesorado puede reconocer riesgos habituales de la evaluación asistida por IA para la equidad, la transparencia y el bienestar del alumnado, incluidas las señales de que es necesaria una revisión humana de los resultados generados por IA. **HM-A-1c** El	**HM-EL-1a** El profesorado puede reconocer, entre las formas en que las herramientas de IA pueden apoyar a un alumnado diverso, qué necesidades del alumnado pueden y no pueden atender. **HM-EL-1b** El profesorado puede recordar riesgos habituales de la diferenciación apoyada por IA para la inclusión y la equidad, incluidas las señales de que una herramienta de IA está restringiendo en lugar de ampliar las oportunidades de un alumno. **HM-EL-1c** El profesorado puede interpretar cómo se	**HM-FC-1a** El profesorado puede reconocer qué significa modelar una relación con la IA centrada en el ser humano y críticamente informada delante del alumnado, incluyendo cómo sus propias prácticas y afirmaciones comunican actitudes sobre la IA. **HM-FC-1b** El profesorado puede clasificar las disposiciones que apoyan la competencia reflexiva del alumnado en IA y las situaciones de aula en las que estas disposiciones pueden cultivarse. **HM-FC-1c** El profesorado puede reconocer la diferencia en

Ética de la IA	**EI-PE-1a** El profesorado puede recordar los principios éticos clave que se aplican a su propio uso profesional de la IA, así como la importancia de cada principio en un contexto profesional. **EI-PE-1b** El profesorado puede reconocer los marcos legales y normativos que regulan el uso de la IA en la comunicación, la colaboración y el desarrollo profesionales. **EI-PE-1c** El profesorado puede reconocer situaciones en su práctica profesional en las que está en juego un principio	**EI-DR-1a** El profesorado puede recordar los riesgos éticos habituales en los recursos de aprendizaje generados o mejorados por IA, junto con sus efectos en el alumnado. **EI-DR-1b** El profesorado puede reconocer los marcos legales y normativos relevantes para los recursos generados por IA y cuándo se aplican. **EI-DR-1c** El profesorado puede clasificar las fuentes de riesgo ético derivadas de sesgos, imprecisiones o autoría inadecuada por IA en un recurso de aprendizaje concreto.	**EI-TL-1a** El profesorado puede recordar los principios éticos relevantes para el uso de la IA en la enseñanza y el aprendizaje, incluidas sus implicaciones para las decisiones didácticas. **EI-TL-1b** El profesorado puede reconocer los problemas éticos específicos de la IA en las aulas y cuándo surgen en una situación de enseñanza. **EI-TL-1c** El profesorado puede resumir los pasos de un proceso de razonamiento ético para decidir si usar la IA en una clase y cómo hacerlo (decisiones fundamentad	**EI-A-1a** El profesorado puede recordar los principales riesgos para la equidad de la evaluación asistida por IA y cómo puede afectar cada uno al alumnado. **EI-A-1b** El profesorado puede reconocer las obligaciones de transparencia en la evaluación asistida por IA, como la divulgación de la participación de la IA, la explicación de los resultados y la posibilidad de que el alumnado impugne las decisiones o solicite una revisión humana. **EI-A-1c** El profesorado	**EI-EL-1a** El profesorado puede recordar los principales riesgos éticos de la personalización basada en IA y cómo puede afectar cada uno al alumnado. **EI-EL-1b** El profesorado puede clasificar los tipos de datos del alumnado utilizados por la personalización mediante IA y su grado de sensibilidad. **EI-EL-1c** El profesorado puede interpretar por qué la IA educativa personalizada se considera de alto riesgo según los marcos legales y basados en derechos.	**EI-FC-1a** El profesorado puede recordar cuáles son las principales cuestiones éticas que plantea la IA y que son relevantes para el alumnado, incluidas las implicaciones ambientales y de privacidad. **EI-FC-1b** El profesorado puede clasificar qué cuestiones éticas corresponden a cada etapa educativa, de forma adecuada a la edad y al contexto. **EI-FC-1c** El profesorado puede interpretar un uso de la IA por parte del alumnado que resulte éticamente problemático

Fundamentos y aplicaciones de la IA	**AF-PE-1a** El profesorado puede resumir los conceptos fundamentales de cómo funcionan los sistemas de IA actuales y qué herramientas de IA habituales se utilizan en la práctica educativa profesional. **AF-PE-1b** El profesorado puede ejemplificar criterios relevantes para evaluar una herramienta de IA para una tarea profesional. **AF-PE-1c** El profesorado puede interpretar por qué las limitaciones de una herramienta de IA la convierten en la opción equivocada en situaciones habituales de	**AF-DR-1a** El profesorado puede resumir los conceptos fundamentales de cómo funcionan los principales tipos de herramientas de IA utilizadas para la creación de recursos, aportando los ejemplos correspondientes. **AF-DR-1b** El profesorado puede clasificar la fiabilidad del resultado de cada tipo de herramienta seleccionada para sus tareas correspondientes, incluyendo errores evitables. **AF-DR-1c** El profesorado puede recordar los criterios técnicos para seleccionar una herramienta	**AF-TL-1a** El profesorado puede resumir los conceptos fundamentales de cómo funcionan los principales tipos de sistemas de IA utilizados en la enseñanza, aportando los ejemplos correspondientes. **AF-TL-1b** El profesorado puede clasificar la fiabilidad del resultado de cada tipo de herramienta seleccionada para su contexto de aula, incluyendo errores evitables. **AF-TL-1c** El profesorado puede interpretar cómo la comprensión técnica orienta decisiones realistas sobre si, cuándo y	**AF-A-1a** El profesorado puede resumir los conceptos fundamentales de cómo funcionan los principales tipos de sistemas de IA utilizados en la evaluación, aportando ejemplos típicos de cada uno. **AF-A-1b** El profesorado puede clasificar qué mide realmente cada tipo de herramienta de evaluación, qué es incapaz de medir y en qué situaciones tiende a fallar. **AF-A-1c** El profesorado puede ejemplificar por qué merece la pena plantear determinad	**AF-EL-1a** El profesorado puede resumir los conceptos fundamentales de cómo funcionan los principales tipos de IA utilizados para la personalización y la inclusión, incluyendo ejemplos típicos. **AF-EL-1b** El profesorado puede clasificar qué puede y qué no puede hacer de forma fiable cada tipo de herramienta, así como las áreas en las que su rendimiento tiende a fallar para grupos concretos de alumnado. **AF-EL-1c** El profesorado puede clasificar lo que una herramienta de IA afirma medir o hacer frente a lo	**AF-FC-1a** El profesorado puede resumir los conceptos fundamentales de la IA que el alumnado debería comprender, incluyendo ejemplos adecuados a su edad. **AF-FC-1b** El profesorado puede reconocer los límites técnicos de los sistemas de IA actuales que el alumnado necesita comprender. **AF-FC-1c** El profesorado puede interpretar las habilidades prácticas de IA que el alumnado debería desarrollar y cómo se manifiesta el dominio de cada una en una etapa educativa determinada

Nivel 2 – Implementación Reflexiva

Nivel 2	Compromiso Profesional	Recursos Digitales	Enseñanza y Aprendizaje	Evaluación	Empoderamiento del Alumnado	Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado

Mentalidad centrada en el ser humano	**HM-PE-2a** El profesorado puede diferenciar, en situaciones concretas de comunicación y creación de redes mediadas por IA en su propia práctica, cuándo usar, adaptar o evitar la IA según criterios centrados en el ser humano. **HM-PE-2b** El profesorado puede organizar un plan de desarrollo profesional apoyado en IA que integre herramientas de IA en sus rutinas de aprendizaje, salvaguardando su crecimiento, autonomía y colaboración entre iguales. **HM-PE-2c** El profesorado	**HM-DR-2a** El profesorado puede implementar recursos generados o mejorados por IA en su contexto de enseñanza, conforme a criterios pedagógicos y centrados en el ser humano. **HM-DR-2b** El profesorado puede comparar herramientas basadas en IA para crear y seleccionar recursos digitales con el fin de elegir la más adecuada para un propósito didáctico específico. **HM-DR-2c** El profesorado puede implementar formas de implicar al alumnado en la evaluación y el uso de recursos mejorados por IA que	**HM-TL-2a** El profesorado puede implementar clases apoyadas por IA en las que su propio criterio pedagógico guíe cuándo, cómo y por qué se usa la IA, preservando la capacidad de decisión del alumnado y la interacción humana. **HM-TL-2b** El profesorado puede explicar el impacto del uso de la IA en la interacción, la participación y los procesos de aprendizaje en el aula, salvaguardando mediante estrategias didácticas las interacciones docente-alumnado y las relaciones entre iguales que sean significativas. **HM-TL-2c**	**HM-A-2a** El profesorado puede implementar herramientas de evaluación asistida por IA en su propia práctica, basando la decisión evaluativa final en una lectura crítica de los resultados de las herramientas y en criterios pedagógicos y centrados en el ser humano. **HM-A-2b** El profesorado puede comprobar que las calificaciones, análisis o comentarios generados por IA sean justos, precisos y estén alineados con los objetivos de aprendizaje, ajustando las prácticas de	**HM-EL-2a** El profesorado puede implementar herramientas de IA para apoyar a alumnado con diferentes capacidades, procedencias y preferencias, basando las decisiones en la equidad, la dignidad y la pedagogía inclusiva. **HM-EL-2b** El profesorado puede explicar cómo afecta la diferenciación apoyada por IA a la participación, la autonomía y el sentido de pertenencia del alumnado en su propia práctica, salvaguardando la inclusión y un aprendizaje significativo para todo el alumnado. **HM-EL-2c** El profesorado	**HM-FC-2a** El profesorado puede llevar a la práctica visible prácticas de IA centradas en el ser humano, basando sus decisiones en objetivos educativos y de ciudadanía. **HM-FC-2b** El profesorado puede implementar situaciones de aprendizaje que inviten al alumnado a reflexionar sobre sus propias actitudes, capacidad de decisión y responsabilidades en relación con la IA, reforzando su implicación crítica. **HM-FC-2c** El profesorado puede organizar diálogos con el alumnado sobre el papel de la IA en

Ética de la IA	**EI-PE-2a** El profesorado puede aplicar principios éticos y requisitos normativos a decisiones concretas sobre su propio uso profesional de la IA, justificándolas en relación con la integridad, la transparencia, la responsabilidad y la sostenibilidad. **EI-PE-2b** El profesorado puede deducir respuestas fundamentadas a dilemas éticos que surgen en la interacción profesional mediada por IA. **EI-PE-2c** El profesorado puede explicar las normas institucionales sobre IA, las prácticas	**EI-DR-2a** El profesorado puede diferenciar, mediante criterios estructurados, qué riesgos éticos están presentes en los recursos generados o mejorados por IA en su propia práctica y cuán graves son. **EI-DR-2b** El profesorado puede implementar estrategias concretas para mitigar los riesgos derivados de los recursos generados por IA. **EI-DR-2c** El profesorado puede explicar de forma transparente al alumnado y a sus compañeros la participación de la IA y los riesgos residuales de	**EI-TL-2a** El profesorado puede aplicar principios éticos a decisiones concretas sobre el uso de la IA en su propia enseñanza, justificándolas en términos de beneficio pedagógico y riesgo ético. **EI-TL-2b** El profesorado puede deducir respuestas fundamentadas y defendibles ante dilemas éticos relacionados con la IA en la instrucción. **EI-TL-2c** El profesorado puede explicar al alumnado y a sus compañeros el razonamiento ético detrás de sus decisiones didácticas relacionadas con la IA, de un modo que	**EI-A-2a** El profesorado puede criticar, en las herramientas y resultados de evaluación asistida por IA en su propia práctica, el cumplimiento de los estándares de equidad, transparencia y conformidad legal, ajustando su práctica en consecuencia. **EI-A-2b** El profesorado puede implementar prácticas de transparencia en su propia evaluación que refuercen la confianza y la comprensión del alumnado. **EI-A-2c** El profesorado puede	**EI-EL-2a** El profesorado puede criticar las herramientas y prácticas de personalización basadas en IA en su propio contexto en relación con los riesgos de uso indebido de datos, discriminación y confinamiento curricular. **EI-EL-2b** El profesorado puede implementar salvaguardas concretas en su propia práctica de personalización que protejan al alumnado. **EI-EL-2c** El profesorado puede explicar de forma transparente al alumnado y a las familias cómo la IA personaliza el aprendizaje, qué datos se utilizan y qué	**EI-FC-2a** El profesorado puede implementar actividades de aprendizaje que desarrollen el razonamiento ético del alumnado sobre la IA, justificadas por las decisiones metodológicas adoptadas. **EI-FC-2b** El profesorado puede deducir diseños que ayuden al alumnado a sopesar valores en conflicto, a partir de los supuestos que se desprenden del razonamiento ético que demuestran al usar la IA. **EI-FC-2c** El profesorado puede deducir oportunidades de aprendizaje a partir de un

Fundamentos y aplicaciones de la IA	**AF-PE-2a** El profesorado puede comparar herramientas de IA para sus propias tareas profesionales, utilizando conocimientos técnicos fundamentales de IA para seleccionar herramientas según sus capacidades y limitaciones técnicas. **AF-PE-2b** El profesorado puede implementar ajustes en su uso de herramientas de IA que reflejen cómo funciona realmente el sistema subyacente y mejoren la calidad de los resultados. **AF-PE-2c** El profesorado puede explicar conceptos técnicos	**AF-DR-2a** El profesorado puede comparar herramientas de IA para tareas específicas de creación de recursos en su propia práctica, con el fin de seleccionar herramientas según sus capacidades y limitaciones técnicas. **AF-DR-2b** El profesorado puede implementar estrategias de creación de prompts, iteración y refinamiento para obtener recursos generados por IA que sean utilizables. **AF-DR-2c** El profesorado puede explicar a sus compañeros cuándo debe sustituirse una herramienta	**AF-TL-2a** El profesorado puede comparar herramientas de IA para fines específicos de enseñanza y aprendizaje en su propia práctica, con el fin de seleccionar herramientas según sus capacidades y limitaciones técnicas. **AF-TL-2b** El profesorado puede organizar elementos de la clase que integren el uso de la IA con roles pedagógicos claros y estrategias para verificar los elementos del resultado. **AF-TL-2c** El profesorado puede implementar ajustes en sus enfoques de diseño instructivo y en el uso de herramientas de IA	**AF-A-2a** El profesorado puede comparar herramientas de IA para tareas de evaluación específicas en su propia práctica, basándose en las capacidades técnicas, los límites y la fiabilidad de la herramienta. **AF-A-2b** El profesorado puede implementar flujos de trabajo de evaluación que combinen resultados de IA con una revisión humana estructurada, reconociendo cuándo un resultado de IA es demasiado poco fiable. **AF-A-2c** El profesorado puede implementar mejoras en	**AF-EL-2a** El profesorado puede comparar herramientas de IA considerando sus capacidades técnicas y su rendimiento para la personalización, la accesibilidad y la inclusión del alumnado concreto implicado. **AF-EL-2b** El profesorado puede implementar configuraciones personalizadas de herramientas de IA para un uso inclusivo, centradas en el alumnado que más lo necesita. **AF-EL-2c** El profesorado puede diferenciar cómo rinden realmente las herramientas de IA con distintos alumnos en su práctica,	**AF-FC-2a** El profesorado puede organizar actividades de aprendizaje que construyan la comprensión conceptual del alumnado sobre cómo funciona la IA. **AF-FC-2b** El profesorado puede implementar orientaciones que ayuden al alumnado a desarrollar habilidades prácticas de IA, adaptando las tareas a los conocimientos previos del alumnado y a las herramientas de IA disponibles. **AF-FC-2c** El profesorado puede explicar las implicaciones sociales de la IA desde una perspectiva técnica y las formas en

Nivel 3 – Liderazgo Transformador

Nivel 3	Compromiso Profesional	Recursos Digitales	Enseñanza y Aprendizaje	Evaluación	Empoderamiento del Alumnado	Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado

Mentalidad centrada en el ser humano	**HM-PE-3a** El profesorado puede planificar nuevas prácticas centradas en el ser humano para la comunicación y creación de redes profesionales mediadas por IA dentro de su equipo o centro, modelándolas y asesorando a sus compañeros en su uso. **HM-PE-3b** El profesorado puede generar formatos innovadores de aprendizaje profesional apoyado en IA que refuercen la autodirección y el crecimiento profesional colectivo en toda la comunidad educativa. **HM-PE-3c** El	**HM-DR-3a** El profesorado puede planificar flujos de trabajo para la creación y curación de recursos digitales apoyada en IA que incorporen la supervisión humana, la voz del alumnado y la responsabilidad pedagógica como práctica habitual, y compartirlos con sus compañeros. **HM-DR-3b** El profesorado puede generar criterios de calidad, protocolos de revisión o documentos de orientación para recursos mejorados por IA y difundirlos dentro de su equipo, centro o comunidad profesional más amplia. **HM-DR-3c**	**HM-TL-3a** El profesorado puede generar enfoques de enseñanza innovadores apoyados en IA que sitúen explícitamente en el centro la capacidad de decisión del alumnado, las relaciones humanas y el criterio docente, poniéndolos a prueba y compartiendo los resultados con sus compañeros. **HM-TL-3b** El profesorado puede generar principios pedagógicos y elaborar los correspondientes formatos de clase o protocolos de aula para un uso de la IA centrado en el ser humano en la enseñanza y el aprendizaje, y difundirlos dentro de su	**HM-A-3a** El profesorado puede planificar prácticas de evaluación asistida por IA que salvaguarden explícitamente la responsabilidad humana, la equidad y el propósito pedagógico, y compartir estos diseños con sus compañeros. **HM-A-3b** El profesorado puede generar principios, protocolos de revisión u orientaciones para el uso responsable de la IA en la evaluación dentro de su equipo, centro o comunidad	**HM-EL-3a** El profesorado puede generar entornos de aprendizaje inclusivos apoyados en IA que sitúen explícitamente en el centro la dignidad, la equidad y la capacidad de decisión del alumnado para grupos diversos, y compartir estos diseños con sus compañeros. **HM-EL-3b** El profesorado puede generar principios de práctica inclusiva, listas de verificación de accesibilidad o protocolos de diferenciación para el uso de la IA dentro de su equipo, centro o comunidad profesional más amplia. **HM-EL-3c** El profesorado puede planificar iniciativas colaborativas	**HM-FC-3a** El profesorado puede generar enfoques de aula que modelen y cultiven explícitamente actitudes centradas en el ser humano hacia la IA en distintas materias o niveles, poniéndolos a prueba y compartiéndolos con sus compañeros. **HM-FC-3b** El profesorado puede generar principios, rituales de aula o formatos pedagógicos para cultivar una ciudadanía crítica en IA en el alumnado, y difundirlos dentro de su equipo o comunidad profesional. **HM-FC-3c** El profesorado puede

Ética de la IA	**EI-PE-3a** El profesorado puede generar directrices éticas, ayudas para la toma de decisiones o códigos de práctica para el uso de la IA en el ámbito profesional, y compartirlos dentro de su equipo o centro. **EI-PE-3b** El profesorado puede planificar mecanismos institucionales de revisión o rendición de cuentas que refuercen el cumplimiento ético y normativo en el uso profesional de la IA. **EI-PE-3c** El profesorado puede planificar el desarrollo de normas éticas compartidas y prácticas de IA responsables	**EI-DR-3a** El profesorado puede elaborar protocolos de revisión, listas de verificación de riesgos o planes de mitigación para los recursos de aprendizaje generados por IA, y compartirlos con sus compañeros. **EI-DR-3b** El profesorado puede planificar prácticas de equipo o de departamento que conviertan la identificación y mitigación de riesgos en una parte habitual del desarrollo y la curación de recursos. **EI-DR-3c** El profesorado puede planificar iniciativas colaborativas que transformen cómo se	**EI-TL-3a** El profesorado puede generar ayudas estructuradas para la toma de decisiones éticas sobre el uso de la IA en la enseñanza y el aprendizaje, y compartirlas con sus compañeros. **EI-TL-3b** El profesorado puede planificar prácticas de aula o de departamento que conviertan el razonamiento ético sobre la IA en una parte habitual de la planificación didáctica, y difundirlas dentro de su comunidad profesional. **EI-TL-3c** El profesorado puede planificar un trabajo colaborativo que transforme	**EI-A-3a** El profesorado puede elaborar protocolos de comprobación de equidad, transparencia y cumplimiento normativo para la evaluación asistida por IA en su contexto, y compartirlos con sus compañeros. **EI-A-3b** El profesorado puede planificar rutinas de reflexión estructurada que conviertan la retroalimentación de la evaluación en una mejora sistemática de la práctica. **EI-A-3c** El profesorado puede planificar	**EI-EL-3a** El profesorado puede elaborar protocolos de revisión ética, listas de verificación de datos o marcos de salvaguarda para la personalización basada en IA en su contexto, y compartirlos con sus compañeros. **EI-EL-3b** El profesorado puede planificar prácticas de equipo o de centro que conviertan la identificación de riesgos, la minimización de datos y la revisión humana en elementos habituales del uso personalizado de la IA. **EI-EL-3c** El profesorado puede planificar iniciativas colaborativas que transformen cómo se gestionan los	**EI-FC-3a** El profesorado puede planificar secuencias de aprendizaje más largas, formatos de proyecto o unidades interdisciplinares que desarrollen sistemáticamente el razonamiento ético del alumnado en IA y su responsabilidad ambiental. **EI-FC-3b** El profesorado puede generar marcos, vocabularios o rutinas adecuados a la edad para cultivar la capacidad de decisión ética del alumnado en relación con la IA. **EI-FC-3c** El profesorado puede planificar iniciativas colaborativas

Fundamentos y aplicaciones de la IA	**AF-PE-3a** El profesorado puede planificar procedimientos de evaluación, marcos de selección de herramientas o materiales de acogida que ayuden a sus compañeros a aplicar conocimientos técnicos fundamentales de IA a decisiones profesionales, y compartirlos dentro del centro. **AF-PE-3b** El profesorado puede generar formatos de aprendizaje profesional relacionados con la IA que desarrollen la alfabetización en IA en su equipo o centro. **AF-PE-3c** El profesorado puede generar capacitación	**AF-DR-3a** El profesorado puede planificar flujos de trabajo técnicos o documentos de orientación para la creación de recursos apoyada en IA y compartirlos con sus compañeros. **AF-DR-3b** El profesorado puede generar usos novedosos de herramientas de recursos con IA que aprovechen sus capacidades reales en lugar de su novedad, poniéndolos a prueba y difundiendo los resultados dentro de su comunidad profesional. **AF-DR-3c** El profesorado puede planificar capacitación en herramientas de IA para el	**AF-TL-3a** El profesorado puede generar formatos didácticos técnicamente fundamentados o elaborar plantillas de clase para una enseñanza integrada con IA y compartirlos con sus compañeros. **AF-TL-3b** El profesorado puede generar enfoques de enseñanza novedosos apoyados en IA que aprovechen las capacidades reales de los sistemas de IA actuales, poniéndolos a prueba y difundiendo los resultados dentro de su comunidad profesional. **AF-TL-3c** El profesorado puede planificar capacitación	**AF-A-3a** El profesorado puede planificar protocolos de evaluación técnica, rutinas de validación de herramientas o plantillas de flujo de trabajo para la evaluación mejorada por IA en su contexto, y compartirlos con sus compañeros. **AF-A-3b** El profesorado puede planificar prácticas sistemáticas para seguir y mejorar el rendimiento técnico de las herramientas de evaluación con IA, y difundirlas dentro de su equipo o centro.	**AF-EL-3a** El profesorado puede generar orientaciones técnicas, marcos de selección de herramientas o plantillas de configuración para un uso inclusivo de la IA en su contexto, y compartirlos con sus compañeros. **AF-EL-3b** El profesorado puede generar usos novedosos de herramientas de IA para la personalización y la accesibilidad que se basen en una comprensión realista de lo que los sistemas actuales pueden y no pueden hacer, poniéndolos a prueba y difundiendo los resultados dentro de su comunidad profesional. **AF-EL-3c** El profesorado puede planificar	**AF-FC-3a** El profesorado puede planificar secuencias de aprendizaje más largas, formatos de proyecto o unidades interdisciplinares que desarrollen sistemáticamente la alfabetización técnica en IA del alumnado, y compartirlas con sus compañeros. **AF-FC-3b** El profesorado puede elaborar recursos pedagógicos adecuados a la edad, analogías o formatos de actividad para enseñar los fundamentos de la IA y las habilidades prácticas en IA, y difundirlos dentro de su comunidad profesional. **AF-FC-3c**