3. Marco de competencias pedagóxicas en IA

O marco de competencias DUAL.AI.TEACHer é o resultado dunha análise cruzada de DigCompEdu, AI Pioneers e o UNESCO AI Competency Framework for Teachers. En lugar de crear novas estruturas desde cero, seleccionáronse marcos existentes que xa abordan dimensións complementarias das competencias profesionais dos docentes na era da IA.

- O UNESCO AI Competency Framework for Teachers define os principios, os valores, os coñecementos e as destrezas críticas fundamentais que os docentes deberían desenvolver para comprender o papel da IA na educación e usala para mellorar o ensino e a aprendizaxe dun xeito ético, eficaz, seguro e responsable.
- DigCompEdu, que proporciona unha estrutura pedagóxica clara para as actividades profesionais dos docentes, é útil para conectar as competencias relacionadas coa IA coa práctica docente cotiá.
- AI Pioneers amplía DigCompEdu con competencias específicas de IA, o que o fai valioso para vincular a competencia dixital-pedagóxica con prácticas docentes concretas relacionadas coa IA.
- O DUA (UDL) e EntreComp achegaron perspectivas complementarias que reforzan a dimensión inclusiva e centrada no alumnado e contribúen aos aspectos de creatividade e innovación.

- 3.1 Dimensións
- 3.2 O marco de competencias DUAL.AI.TEACHer
- 3.3 Niveis de progresión e operadores
- 3.4 Obxectivos de aprendizaxe DUAL.AI.TEACHer

3.1 Dimensións

O marco DUAL.AI.TEACHer estrutúrase como unha matriz bidimensional completa que describe un total de 18 competencias clave, cada unha das cales xorde da intersección das dúas dimensións principais en torno ás que se organiza o marco. A dimensión horizontal define as principais áreas que caracterizan as prácticas de ensino e aprendizaxe e recolle a dimensión pedagóxica do marco. A dimensión vertical recolle os aspectos clave da IA e reflicte as facetas tecnolóxicas e éticas que implica a súa integración nos contextos educativos.

Esta estrutura permite que o marco vincule de maneira sistemática as competencias pedagóxicas cos coñecementos e as destrezas relacionados coa IA, de modo que cada competencia identificada reflicte tanto un obxectivo educativo como unha dimensión concreta da comprensión ou da aplicación da IA.

Dimensión horizontal do marco DUAL.AI.TEACHer

A dimensión horizontal do marco procede do marco DigCompEdu, que identifica as áreas clave que caracterizan as prácticas de ensino e aprendizaxe nos contornos dixitais. Estas áreas abranguen as actividades pedagóxicas fundamentais que levan a cabo os docentes, desde o compromiso profesional e a xestión dos recursos dixitais ata o deseño e o desenvolvemento de experiencias de aprendizaxe, a aplicación de estratexias de avaliación e o fomento da participación activa e das competencias dixitais do alumnado.

Tendo en conta o marco AI Pioneers, o marco DUAL.AI.TEACHer adopta esta dimensión para ancorar as competencias relacionadas coa IA nas prácticas pedagóxicas máis amplas que xa se recoñecen como esenciais para un ensino eficaz, aliñándoas con esas prácticas. A dimensión horizontal organízase nos seis campos seguintes:

- **Compromiso profesional**: este campo céntrase no uso de recursos baseados en IA para as interaccións profesionais, como a comunicación, a colaboración e o desenvolvemento profesional, en relación cos diversos axentes implicados nos contextos institucionais.
- **Recursos dixitais**: este campo céntrase na selección, creación, adaptación, uso, avaliación e intercambio responsables de recursos baseados en IA para a aprendizaxe.
- **Ensino e aprendizaxe**: este campo céntrase na posible integración e na posterior xestión de recursos baseados en IA nos procesos de ensino e aprendizaxe.
- **Avaliación**: esta área céntrase na posible integración de recursos baseados en IA nos procesos de avaliación educativa.
- **Empoderamento do alumnado**: esta área céntrase no uso de recursos baseados en IA para apoiar e mellorar as estratexias de ensino e aprendizaxe centradas no alumnado.

- **Facilitación da competencia dixital (en IA) do alumnado**: esta área céntrase nas competencias pedagóxicas necesarias para apoiar e orientar o alumnado no desenvolvemento da súa propia competencia dixital en IA.

Dimensión vertical do marco DUAL.AI.TEACHer

A dimensión vertical do marco procede do UNESCO AI Competency Framework for Teachers, que identifica orixinalmente cinco aspectos clave da competencia en IA relevantes para a práctica docente: mentalidade centrada no ser humano, ética da IA, fundamentos e aplicacións da IA, pedagoxía da IA e IA para o desenvolvemento profesional.

Para os efectos do marco DUAL.AI.TEACHer, estes cinco aspectos reducíronse a tres. Eliminároнse dúas das áreas orixinais, a pedagoxía da IA e a IA para o desenvolvemento profesional, porque a dimensión horizontal xa contiña eses campos, aínda que nunha forma lixeiramente diferente. Ademais, a intersección entre a dimensión vertical e a horizontal xeraba competencias redundantes. Por iso, decidiuse excluílas do eixe vertical para evitar solapamentos e garantir a coherencia conceptual en toda a matriz.

A dimensión vertical articúlase nos tres aspectos seguintes:

- **Mentalidade centrada no ser humano**: este aspecto refírese ao conxunto de valores e actitudes que os docentes deben ter presentes ao abordar as interaccións entre persoas e IA, de xeito que se prioricen as necesidades, o xuízo e o benestar das persoas.
- **Ética da IA**: este aspecto describe os principios éticos fundamentais, as normativas, as políticas institucionais e as directrices prácticas que regulan o uso da IA e que os docentes deben comprender, aplicar na práctica diaria e axudar a adaptar ás necesidades e aos contextos educativos concretos.
- **Fundamentos e aplicacións da IA**: este aspecto define os coñecementos conceptuais e as destrezas transferibles que os docentes necesitan para comprender como funciona a IA, así como para seleccionala, aplicala e adaptala de maneira creativa co fin de crear contornos de aprendizaxe que estean eficazmente apoiados por prácticas de ensino e aprendizaxe baseadas en IA.

Dos tres aspectos que se mantiveron, dous considéranse aspectos transversais da IA (mentalidade centrada no ser humano e ética da IA), xa que non pertencen a unha área temática concreta, senón que representan dimensións transversais que inflúen e impregnan todo o espectro de prácticas docentes, valores e conduta profesional relacionados coa IA. O terceiro aspecto (fundamentos e aplicacións da IA) considérase un aspecto da IA específico de contido, xa que se refire aos coñecementos conceptuais e ás destrezas técnicas específicas que os docentes deben adquirir para comprender, seleccionar e aplicar ferramentas de IA na súa práctica docente.

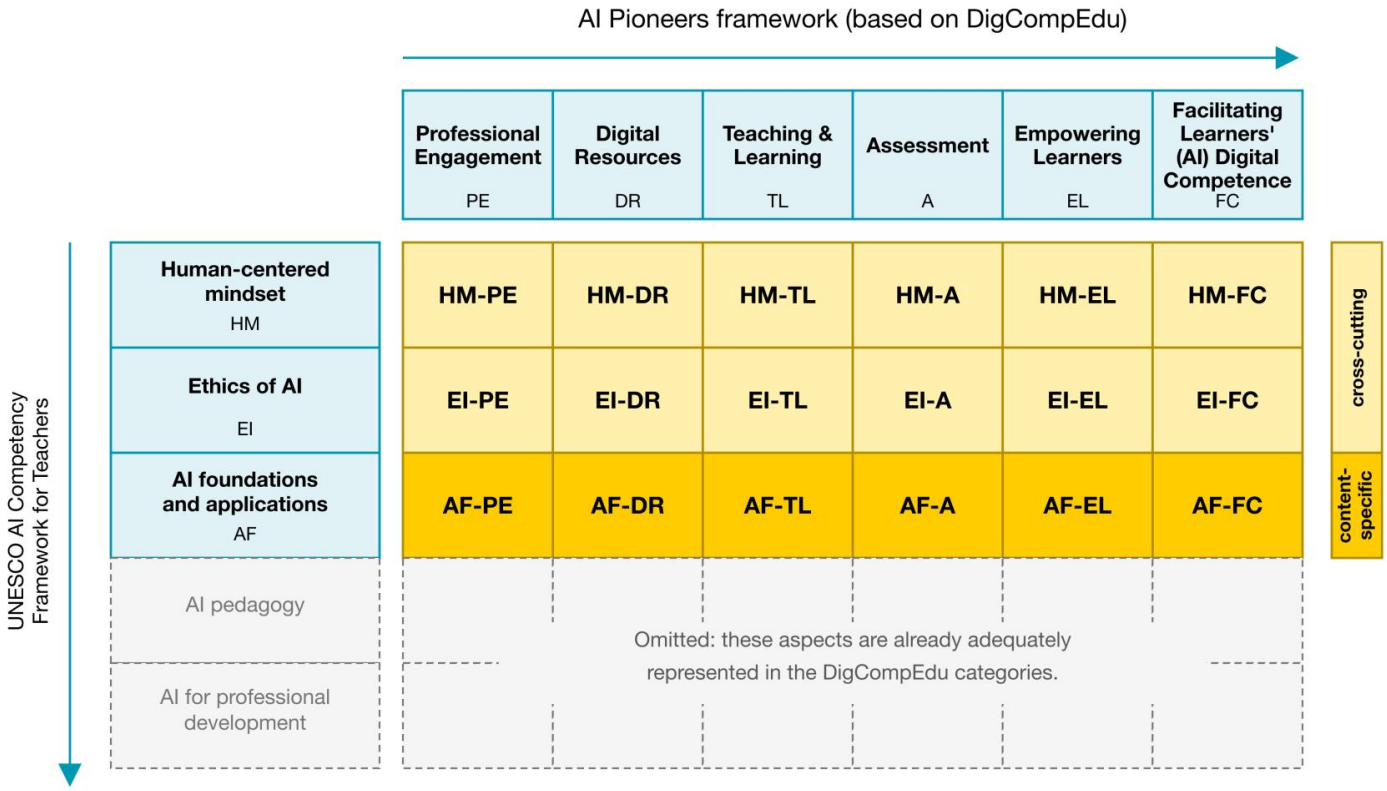


Fig. 1: "As dimensións do marco Dual.AI.TEACHer" (diagrama xerado con IA, OpenAI Codex)

3.2 O marco de competencias DUAL.AI.TEACHer

A intersección das dimensións horizontal e vertical da matriz dá lugar a un conxunto de dezaoito competencias, cada unha das cales representa un punto concreto de converxencia entre unha área pedagóxica e un aspecto da IA. Estas competencias definen o que os docentes deben saber, comprender e ser capaces de facer para integrar a IA na súa práctica docente de maneira eficaz e responsable, combinando as competencias pedagóxicas cos valores, a conciencia ética e os coñecementos técnicos que require un contorno educativo baseado na IA.

DUAL.AI	Compromiso profesional	Recursos dixitais	Ensino e aprendizaxe	Avaliación	Empoderamento do alumnado	Facilitación da competencia dixital (en IA) do alumnado
Mentalidade centrada no ser humano	Os docentes saben manter unha perspectiva centrada no ser humano ao usar a IA na comunicación profesional, no traballo en rede e no desenvolvemento institucional e profesional	Os docentes saben garantir a supervisión humana e a capacidade de acción do alumnado nos procesos apoiados pola IA para seleccionar, crear e avaliar recursos dixitais.	Os docentes saben manter a capacidade de acción do alumnado, as relacións humanas e o xuízo docente no centro do ensino e a aprendizaxe apoiados pola IA.	Os docentes saben garantir a responsabilidade humana e a equidade nos procesos de avaliación asistidos pola IA	Os docentes saben usar a IA para atender as diversas necesidades e estilos de aprendizaxe, situando a dignidade humana, a equidade e o dereito á educación no centro de toda práctica inclusiva	Os docentes saben modelar e cultivar actitudes centradas no ser humano ante a IA como parte do desenvolvemento da competencia dixital (en IA) reflexiva do alumnado

DU AL. AI	Compromiso profesional	Recursos dixitais	Ensino e aprendizaxe	Avaliación	Empoderamento do alumnado	Facilitación da competencia dixital (en IA) do alumnado
Ética da IA	Os docentes saben aplicar principios éticos e coñecemento da normativa ao seu propio uso da IA na práctica profesional e nos contextos institucionais	Os docentes saben identificar e mitigar os riscos éticos dos recursos de aprendizaxe xerados ou mellorados con IA.	Os docentes saben integrar o razoamento ético nas decisións sobre se usar a IA, e como, nas estratexias de ensino e nas actividades de aprendizaxe	Os docentes saben garantir que as prácticas de avaliación asistidas pola IA cumpran os estándares de equidade, transparencia e cumprimento legal, o que lles permite reflexionar sobre a retroalimentación e mellorar as súas prácticas de avaliación	Os docentes saben abordar as dimensións éticas da personalización mediante IA, incluídos os riscos de inequidade, uso indebido dos datos e exclusión	Os docentes saben educar o alumnado nun uso responsable, crítico e eticamente informado das tecnoloxías de IA
Fundamentos e aplicacións da IA	Os docentes saben aplicar coñecementos fundamentais sobre IA para fundamentar decisións profesionais, interactuar de forma crítica coas ferramentas de IA e liderar a formación profesional relacionada coa IA nos contextos institucionais	Os docentes saben seleccionar e usar de forma crítica ferramentas de IA para crear, adaptar e mellorar recursos educativos dixitais, a partir dunha comprensión técnica dos sistemas de IA	Os docentes saben aplicar a súa comprensión do funcionamento dos sistemas de IA para tomar decisións informadas e críticas sobre a integración da IA no ensino e a aprendizaxe, mellorando as súas propias prácticas docentes e os seus enfoques de deseño didáctico	Os docentes saben aplicar coñecementos sobre IA para deseñar, implementar e avaliar prácticas de avaliación eficientes e equitativas apoiadas pola IA, e mellorar sistematicamente as súas prácticas de avaliación	Os docentes saben seleccionar estratexias pedagóxicas e ferramentas de IA que favorezan a personalización e a inclusión, a partir dunha comprensión informada do seu funcionamento	Os docentes saben desenvolver no alumnado a comprensión das tecnoloxías de IA e das súas implicacións sociais como parte do desenvolvemento da competencia en IA

3.3 Niveis de progresión e operadores

Facer rastrexable o desenvolvemento das competencias

As 18 competencias clave do marco DUAL.AI.TEACHer son relativamente abstractas e proporcionan unha estrutura xeral do campo competencial. **Para facilitar a autoavaliación ou a avaliación por parte doutras persoas e para trazar o desenvolvemento competencial individual,** cada unha das competencias clave **operacionalízase mediante obxectivos de aprendizaxe observables, diferenciados en tres niveis de progresión**.

Os niveis baséanse nun dos modelos máis utilizados en educación: a taxonomía revisada de Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002). A súa idea central é sinxela: os procesos cognitivos desenvólvense desde lembrar e comprender, pasando por aplicar e analizar, ata avaliar e crear. **O que cambia dun nivel a outro non é, polo tanto, o contido nin o tema, senón a profundidade cognitiva do pensamento e da acción** que un docente pode demostrar con el.

Niveis de progresión e operadores

Esta profundidade cognitiva reflíctese na redacción dos obxectivos de aprendizaxe. Cada obxectivo constrúese arredor dun verbo (un operador) tomado directamente da taxonomía (por exemplo, recoñecer, implementar, criticar). O operador indica o que se espera que faga un docente nese nivel e fai que o obxectivo de aprendizaxe sexa concreto e observable.

Nivel	Na práctica, os docentes saben...	Procesos cognitivos (operadores)

Nivel 1 Coñecemento orientativo	desenvolver unha orientación profesional inicial aprendendo que é a IA, que pode facer e que está en xogo. Recoñecen e lembran conceptos e ferramentas clave da IA, poñen exemplos, clasifícanos e resumen coas súas propias palabras as principais oportunidades e riscos.	**Lembrar** (recoñecer, recuperar da memoria) **Comprensión básica** (interpretar, exemplificar, clasificar, resumir)
Nivel 2 Implementación reflexiva	aplicar e avaliar de forma crítica prácticas relacionadas coa IA no seu propio ensino. Usan deliberadamente ferramentas de IA nas clases e na avaliación, explican e comparan diferentes enfoques e resultados, contrastan os resultados xerados pola IA co seu propio xuízo profesional e analizan os beneficios, as limitacións e os supostos subxacentes.	**Comprensión superior** (explicar, comparar) **Aplicar** (executar, implementar) **Analizar** (diferenciar, organizar, atribuír) **Avaliar** (comprobar, criticar)
Nivel 3 Liderado transformador	deseñar e seguir desenvolvendo de maneira responsable a práctica educativa relacionada coa IA, asumindo un papel de liderado máis alá da súa propia aula. Avalían as prácticas con IA segundo criterios pedagóxicos e éticos, crean novos enfoques apoiados pola IA e apoian os seus colegas e a súa institución no uso responsable da IA.	**Crear** (xerar, planificar, producir)

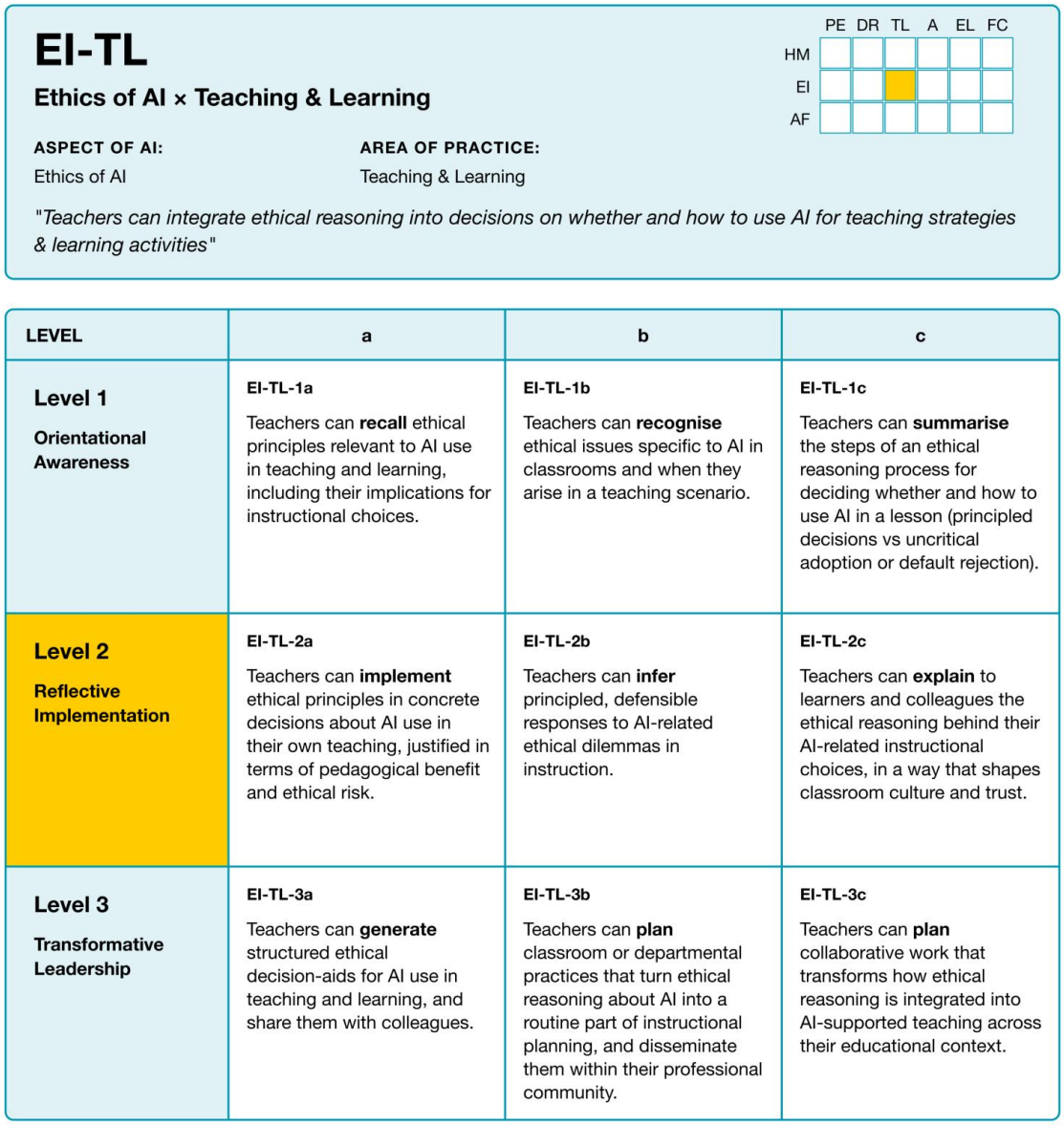
A lóxica dos niveis

Os niveis constrúense progresivamente uns sobre outros. Cada nivel superior apóiase nos procesos cognitivos dos niveis inferiores. Non obstante, seguindo a Krathwohl (2002), trátase dunha xerarquía de complexidade crecente e non dun conxunto de etapas estritamente separadas. As categorías veciñas poden solaparse e os límites entre niveis son difusos máis que nítidos.

Mentres que o nivel 1 proporciona a base necesaria e o nivel 3 representa un papel ampliado na innovación e no liderado profesional, **o nivel 2 constitúe a dimensión obxectivo principal para os docentes**. Todos os docentes deberían ser capaces de integrar a IA de forma intencionada na súa propia práctica, valorar os seus resultados co seu xuízo profesional e reflexionar de forma crítica sobre os seus beneficios pedagóxicos, as súas limitacións e os supostos subxacentes. Por iso, o nivel 2 describe o nivel de competencia necesario para unha práctica docente informada, responsable e reflexiva nun contorno educativo influído pola IA.

3.4 Obxectivos de aprendizaxe DUAL.AI.TEACHer

Para cada unha das dezaoito competencias identificadas definiuse un conxunto de tres obxectivos de aprendizaxe específicos (a–c) co fin de traducir a competencia en resultados concretos e prácticos. Estes obxectivos de aprendizaxe especifican os coñecementos, as destrezas e as actitudes que se espera que os docentes desenvolvan para acadar a competencia correspondente, e ofrecen unha descrición máis detallada e práctica do que implica, na práctica, dominar esa competencia.



EI-TL

Ethics of AI × Teaching & Learning

PE DR TL A EL FC
HM
EI
AF

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: "Orientarse nos obxectivos de aprendizaxe" (diagrama xerado con IA, OpenAI Codex)

Ao desagregar cada competencia en obxectivos de aprendizaxe claramente definidos en distintos niveis, o marco DUAL.AI.TEACHer facilita a súa aplicación práctica no desenvolvemento profesional, no deseño de formacións e na autoavaliación, e ofrece aos docentes un modelo concreto para construír e demostrar progresivamente as súas competencias relacionadas coa IA.

Nivel 1 – Coñecemento orientativo

NIVEL 1	Compromiso profesional	Recursos dixitais	Ensino e aprendizaxe	Avaliación	Empoderamento do alumnado	Facilitación da competencia dixital (en IA) do alumnado

Mentalidade centrada no ser humano	**HM-PE-1a** Os docentes saben recoñecer casos de uso habituais da IA na comunicación profesional e no traballo en rede, así como as situacións nas que o xuízo, a presenza ou a construción de relacións humanas deben ter prioridade. **HM-PE-1b** Os docentes saben recoñecer as súas propias necesidades de aprendizaxe relacionadas coa IA e as ferramentas que apoian o seu desenvolvemento profesional continuo. **HM-PE-1c** Os docentes saben resumir como se usa a IA na súa institución para a implicación dos axentes	**HM-DR-1a** Os docentes saben resumir como as ferramentas de IA poden apoiar a selección, a creación, a personalización e a xestión de recursos dixitais, incluído que pasos requiren supervisión humana e xuízo pedagóxico. **HM-DR-1b** Os docentes saben recoñecer criterios de calidade habituais para materiais de aprendizaxe xerados ou mellorados con IA, incluídos os indicadores que sinalan cando un recurso necesita revisión humana. **HM-DR-1c** Os docentes saben interpretar como a capacidade	**HM-TL-1a** Os docentes saben recoñecer, entre as distintas formas de usar a IA no ensino, que decisións pedagóxicas deben permanecer en mans humanas. **HM-TL-1b** Os docentes saben recoñecer situacións en clases apoiadas pola IA nas que a capacidade de acción do alumnado, a interacción humana ou a relación entre docente e alumnado poderían reforzarse ou debilitarse, así como os indicadores dun uso pedagóxico significativo da IA. **HM-TL-1c** Os docentes saben clasificar o uso da IA no ensino segundo apoie a toma	**HM-A-1a** Os docentes saben recoñecer, entre os usos da IA na avaliación, que decisións avaliativas deben seguir sendo responsabilidade humana. **HM-A-1b** Os docentes saben recoñecer riscos habituais da avaliación asistida pola IA para a equidade, a transparencia e o benestar do alumnado, incluídos os sinais de que é necesaria unha revisión humana dos resultados xerados pola IA. **HM-A-1c** Os docentes saben clasificar a IA na avaliación	**HM-EL-1a** Os docentes saben recoñecer as formas en que as ferramentas de IA poden apoiar a un alumnado diverso e que necesidades do alumnado poden e non poden atender. **HM-EL-1b** Os docentes saben lembrar riscos habituais da diferenciación apoiada pola IA para a inclusión e a equidade, incluídos os sinais de que unha ferramenta de IA está a restrinxir, en lugar de ampliar, as oportunidades dun alumno. **HM-EL-1c** Os docentes saben interpretar como se aplican a dignidade humana, a equidade e o dereito á educación ao	**HM-FC-1a** Os docentes saben recoñecer o que significa modelar ante o alumnado unha relación coa IA centrada no ser humano e criticamente informada, incluído como as súas propias prácticas e afirmacións transmiten actitudes sobre a IA. **HM-FC-1b** Os docentes saben clasificar as disposicións que apoian a competencia reflexiva en IA do alumnado e as situacións de aula nas que se poden cultivar. **HM-FC-1c** Os docentes saben recoñecer a diferenza, no seu propio ensino sobre a IA, entre transmitir coñecement

Ética da IA	EI-PE-1a	EI-DR-1a	EI-TL-1a	EI-A-1a	EI-EL-1a	EI-FC-1a
	Os docentes saben lembrar os principios éticos clave que se aplican ao seu propio uso profesional da IA, así como a relevancia de cada principio nun contexto profesional.	Os docentes saben lembrar riscos éticos habituais dos recursos de aprendizaxe xerados ou mellorados con IA, así como os seus efectos no alumnado.	Os docentes saben lembrar os principios éticos relevantes para o uso da IA no ensino e a aprendizaxe, incluídas as súas implicacións para as decisións didácticas.	Os docentes saben lembrar os principais riscos para a equidade da avaliación asistida pola IA e como pode afectar cada un deles ao alumnado.	Os docentes saben lembrar os principais riscos éticos da personalización baseada en IA e como pode afectar cada un deles ao alumnado.	Os docentes saben lembrar cales son as cuestións éticas clave que suscita a IA e que son relevantes para o alumnado, incluídas as implicacións ambientais e para a privacidade.
	EI-PE-1b	**EI-DR-1b**	**EI-TL-1b**	**EI-A-1b**	**EI-EL-1b**	**EI-FC-1b**
	Os docentes saben recoñecer os marcos legais e normativos que rexen o uso da IA na comunicación, a colaboración e o desenvolvemento profesionais.	Os docentes saben recoñecer os marcos legais e normativos relevantes para os recursos xerados con IA e cando se aplican.	Os docentes saben recoñecer cuestións éticas específicas da IA nas aulas e cando xorden nun escenario de ensino.	Os docentes saben recoñecer as obrigas de transparencia na avaliación asistida pola IA, como a divulgación da intervención da IA, a explicación dos resultados e a posibilidade de que o alumnado impugne as decisións ou solicite a súa revisión humana.	Os docentes saben clasificar os tipos de datos do alumnado que usa a personalización con IA e o seu grao de sensibilidade.	Os docentes saben clasificar que cuestións éticas corresponden a cada etapa educativa, de maneira adecuada á idade e ao contexto.
	EI-PE-1c	**EI-DR-1c**	**EI-TL-1c**	**EI-A-1c**	**EI-EL-1c**	**EI-FC-1c**
	Os docentes saben recoñecer situacións da súa práctica profesional nas que está en xogo un principio ético ou un requisito normativo.	Os docentes saben clasificar as fontes de riscos éticos derivadas de nesgos, inexactitudes ou dunha autoría inadecuada da IA nun recurso de aprendizaxe dado.	Os docentes saben resumir os pasos dun proceso de razoamento ético para decidir se usar a IA nunha clase, e como (decisións baseadas en principios fronte á adopción acrítica ou ao rexeitamento	Os docentes saben interpretar por que a	Os docentes saben interpretar por que a IA educativa personalizada se considera de alto risco segundo os marcos legais e baseados en dereitos.	Os docentes saben interpretar usos eticamente problemáticos da IA por parte do alumnado e por que cada un deles é unha cuestión ética e non só unha infracción de

Fundamentos e aplicacións da IA	**AF-PE-1a** Os docentes saben resumir os conceptos básicos do funcionamento dos sistemas de IA actuais e que ferramentas de IA habituais se usan na práctica educativa profesional.	**AF-DR-1a** Os docentes saben resumir os conceptos básicos do funcionamento dos principais tipos de ferramentas de IA usadas para crear recursos, achegando exemplos correspondentes.	**AF-TL-1a** Os docentes saben resumir os conceptos básicos do funcionamento dos principais tipos de sistemas de IA usados no ensino, achegando os exemplos correspondentes.	**AF-A-1a** Os docentes saben resumir os conceptos básicos do funcionamento dos principais tipos de sistemas de IA usados na avaliación, achegando exemplos típicos de cada un.	**AF-EL-1a** Os docentes saben resumir os conceptos básicos do funcionamento dos principais tipos de IA usados para a personalización e a inclusión, incluídos exemplos típicos.	**AF-FC-1a** Os docentes saben resumir os conceptos básicos da IA que o alumnado debería comprender, incluídos exemplos adecuados á idade.
	AF-PE-1b Os docentes saben exemplificar criterios relevantes para avaliar unha ferramenta de IA para unha tarefa profesional.	**AF-DR-1b** Os docentes saben clasificar a fiabilidade dos resultados do tipo de ferramenta seleccionado para as súas tarefas, incluídos os erros evitables.	**AF-TL-1b** Os docentes saben clasificar a fiabilidade dos resultados do tipo de ferramenta seleccionado para o seu contexto de aula, incluídos os erros evitables.	**AF-A-1b** Os docentes saben clasificar o que mide realmente cada tipo de ferramenta de avaliación, o que non é capaz de medir e en que situacións tende a fallar.	**AF-EL-1b** Os docentes saben clasificar o que cada tipo de ferramenta pode e non pode facer de maneira fiable, así como os ámbitos nos que é probable que o seu rendemento falle con determinados grupos de alumnado.	**AF-FC-1b** Os docentes saben recoñecer os límites técnicos dos sistemas de IA actuais que o alumnado necesita comprender.
	AF-PE-1c Os docentes saben interpretar por que as limitacións dunha ferramenta de IA a converten na opción equivocada en situacións habituais do seu traballo profesional.	**AF-DR-1c** Os docentes saben lembrar criterios técnicos para seleccionar unha ferramenta de IA para recursos e o que implica cada un deles.	**AF-TL-1c** Os docentes saben interpretar como a comprensión técnica fundamenta decisións realistas sobre se integrar a IA nunha clase, cando e como.	**AF-A-1c** Os docentes saben exemplificar por que paga a pena formular determinadas preguntas técnicas sobre unha ferramenta	**AF-EL-1c** Os docentes saben clasificar o que unha ferramenta de IA afirma medir ou facer fronte ao que	**AF-FC-1c** Os docentes saben interpretar as destrezas prácticas en IA que o alumnado debería desenvolver e como é o dominio de cada unha nunha etapa educativa determinada.

Nivel 2 – Implementación reflexiva

NIVEL 2	Compromiso profesional	Recursos dixitais	Ensino e aprendizaxe	Avaliación	Empoderamento do alumnado	Facilitación da competencia dixital (en IA) do alumnado

Mentalidade centrada no ser humano	**HM-PE-2a** Os docentes saben diferenciar, en situacións concretas de comunicación e traballo en rede mediadas pola IA na súa propia práctica, cando usar, adaptar ou renunciar á IA en función de criterios centrados no ser humano. **HM-PE-2b** Os docentes saben organizar un plan persoal de desenvolvemento profesional apoiado pola IA que integre ferramentas de IA nas súas rutinas de aprendizaxe e salvagarde ao mesmo tempo o seu crecemento, a súa autonomía e a colaboración entre iguais. **HM-PE-2c** Os docentes	**HM-DR-2a** Os docentes saben implementar recursos xerados ou mellorados con IA no seu contexto docente, de acordo con criterios pedagóxicos e centrados no ser humano. **HM-DR-2b** Os docentes saben comparar ferramentas baseadas en IA para crear e seleccionar recursos dixitais co fin de escoller a máis axeitada para un propósito didáctico concreto. **HM-DR-2c** Os docentes saben implementar formas de implicar o alumnado na avaliación e no uso de recursos mellorados con IA que reforcen a capacidade	**HM-TL-2a** Os docentes saben implementar clases apoiadas pola IA nas que o seu propio xuízo pedagóxico guíe cando, como e por que se usa a IA, preservando a capacidade de acción do alumnado e a interacción humana. **HM-TL-2b** Os docentes saben explicar o impacto do uso da IA na interacción na aula, na participación e nos procesos de aprendizaxe, salvagardando mediante estratexias didácticas unhas interaccións significativas entre docente e alumnado e as relacións entre iguais. **HM-TL-2c** Os docentes saben implementar	**HM-A-2a** Os docentes saben implementar ferramentas de avaliación asistidas pola IA na súa propia práctica, baseando a decisión avaliativa final nunha lectura crítica dos resultados das ferramentas e en criterios pedagóxicos e centrados no ser humano. **HM-A-2b** Os docentes saben comprobar se as cualificacións, as analíticas ou a retroalimentación xeradas pola IA son xustas, precisas e coherentes cos obxectivos de aprendizaxe, axustando as prácticas de avaliación para	**HM-EL-2a** Os docentes saben implementar ferramentas de IA para apoiar alumnado con diferentes capacidades, procedencias e preferencias, baseando as decisións na equidade, na dignidade e nunha pedagoxía inclusiva. **HM-EL-2b** Os docentes saben explicar como a diferenciación apoiada pola IA afecta á participación, á autonomía e ao sentimento de pertenza do alumnado na súa propia práctica, salvagardando a inclusión e unha aprendizaxe significativa para todo o alumnado. **HM-EL-2c** Os docentes saben	**HM-FC-2a** Os docentes saben executar prácticas de IA centradas no ser humano na súa propia práctica visible, baseando as decisións en obxectivos educativos e de cidadanía. **HM-FC-2b** Os docentes saben implementar situacións de aprendizaxe que inviten o alumnado a reflexionar sobre as súas propias actitudes, a súa capacidade de acción e as súas responsabilidades en relación coa IA, reforzando ao mesmo tempo a súa implicación crítica. **HM-FC-2c** Os docentes saben organizar diálogos co alumnado sobre o papel da IA nas

Ética da IA	**EI-PE-2a** Os docentes saben implementar principios éticos e requisitos normativos en decisións concretas sobre o seu propio uso profesional da IA, xustificadas en relación coa integridade, a transparencia, a rendición de contas e a sustentabilidade. **EI-PE-2b** Os docentes saben inferir respostas baseadas en principios a dilemas éticos que xorden no compromiso profesional mediado pola IA. **EI-PE-2c** Os docentes saben explicar as normas institucionais sobre IA, as prácticas eticamente fundamentadas e como a súa propia	**EI-DR-2a** Os docentes saben diferenciar, mediante criterios estruturados, que riscos éticos están presentes nos recursos xerados ou mellorados con IA da súa propia práctica e que gravidade ten cada un. **EI-DR-2b** Os docentes saben implementar estratexias concretas para mitigar os riscos derivados dos recursos xerados con IA. **EI-DR-2c** Os docentes saben explicar con transparencia ao alumnado e aos colegas a intervención da IA e os riscos residuais dun recurso, dun xeito que reforce a confianza	**EI-TL-2a** Os docentes saben implementar principios éticos en decisións concretas sobre o uso da IA no seu propio ensino, xustificadas en termos de beneficio pedagóxico e risco ético. **EI-TL-2b** Os docentes saben inferir respostas baseadas en principios e defendibles a dilemas éticos relacionados coa IA no ensino. **EI-TL-2c** Os docentes saben explicar ao alumnado e aos colegas o razoamento ético que hai detrás das súas decisións didácticas relacionadas coa IA, dun xeito que configure a cultura e a confianza na aula.	**EI-A-2a** Os docentes saben criticar as ferramentas e os resultados de avaliación asistidos pola IA da súa propia práctica segundo estándares de equidade, transparencia e cumprimento legal, e axustar a súa práctica en consecuencia. **EI-A-2b** Os docentes saben implementar prácticas de transparencia na súa propia avaliación, reforzando ao mesmo tempo a confianza e a comprensión do alumnado. **EI-A-2c** Os docentes saben inferir os cambios necesarios na súa práctica	**EI-EL-2a** Os docentes saben criticar as ferramentas e as prácticas de personalización baseadas en IA do seu propio contexto en canto aos riscos de uso indebido dos datos, discriminación e restrición curricular. **EI-EL-2b** Os docentes saben implementar salvagardas concretas na súa propia práctica de personalización que protexan o alumnado. **EI-EL-2c** Os docentes saben explicar con transparencia ao alumnado e ás familias como a IA personaliza a aprendizaxe, que datos se usan e que dereitos ten o alumnado, reforzando a confianza e a equidade.	**EI-FC-2a** Os docentes saben implementar actividades de aprendizaxe que desenvolvan o razoamento ético do alumnado sobre a IA, xustificadas polas decisións metodolóxicas. **EI-FC-2b** Os docentes saben inferir deseños que axuden o alumnado a ponderar valores en conflito, partindo dos supostos que se desprenden do razoamento ético que demostra ao usar a IA. **EI-FC-2c** Os docentes saben inferir oportunidades de aprendizaxe no uso eticamente cuestionable da IA por parte do alumnado.

Fundamentos e aplicacións da IA	**AF-PE-2a** Os docentes saben comparar ferramentas de IA para as súas propias tarefas profesionais, usando coñecementos fundamentais sobre IA para seleccionar ferramentas segundo as súas capacidades e limitacións técnicas. **AF-PE-2b** Os docentes saben implementar axustes no seu uso das ferramentas de IA que reflictan como funciona realmente o sistema subxacente e melloren a calidade dos resultados. **AF-PE-2c** Os docentes saben explicar aos colegas conceptos técnicos sobre ferramentas de IA nunha	**AF-DR-2a** Os docentes saben comparar ferramentas de IA para tarefas concretas de creación de recursos na súa propia práctica, co fin de seleccionar ferramentas segundo as súas capacidades e limitacións técnicas. **AF-DR-2b** Os docentes saben implementar estratexias de formulación de instrucións (prompting), iteración e mellora para obter recursos utilizables xerados con IA. **AF-DR-2c** Os docentes saben explicar aos colegas cando unha ferramenta debería substituírse por outra ferramenta.	**AF-TL-2a** Os docentes saben comparar ferramentas de IA para fins concretos de ensino e aprendizaxe na súa propia práctica, co fin de seleccionar ferramentas segundo as súas capacidades e limitacións técnicas. **AF-TL-2b** Os docentes saben organizar elementos da clase que integren o uso da IA con funcións pedagóxicas claras e estratexias para verificar os resultados. **AF-TL-2c** Os docentes saben implementar axustes nos seus enfoques de deseño didáctico e no seu uso das ferramentas de IA en	**AF-A-2a** Os docentes saben comparar ferramentas de IA para tarefas concretas de avaliación na súa propia práctica, segundo as capacidades técnicas, os límites e a fiabilidade da ferramenta. **AF-A-2b** Os docentes saben implementar fluxos de traballo de avaliación que combinen os resultados da IA cunha revisión humana estruturada, recoñecendo cando un resultado da IA é demasiado pouco fiable. **AF-A-2c** Os docentes saben implementar melloras no seu uso das ferramentas de avaliación con IA en función do	**AF-EL-2a** Os docentes saben comparar ferramentas de IA tendo en conta as súas capacidades técnicas e o seu rendemento para a personalización, a accesibilidade e a inclusión do alumnado concreto implicado. **AF-EL-2b** Os docentes saben implementar configuracións personalizadas de ferramentas de IA para un uso inclusivo, centradas no alumnado que máis o necesita. **AF-EL-2c** Os docentes saben diferenciar como funcionan realmente as ferramentas de IA cos distintos alumnos da súa práctica.	**AF-FC-2a** Os docentes saben organizar actividades de aprendizaxe que desenvolvan a comprensión conceptual do alumnado sobre como funciona a IA. **AF-FC-2b** Os docentes saben implementar orientacións que axuden o alumnado a desenvolver destrezas prácticas en IA, adaptando as tarefas aos coñecementos previos do alumnado e ás ferramentas de IA dispoñibles. **AF-FC-2c** Os docentes saben explicar as implicacións sociais da IA desde unha perspectiva técnica e as formas en que o alumnado pode implicarse

Nivel 3 – Liderado transformador

NIVEL 3	Compromiso profesional	Recursos dixitais	Ensino e aprendizaxe	Avaliación	Empoderamento do alumnado	Facilitación da competencia dixital (en IA) do alumnado

Mentalidade centrada no ser humano	**HM-PE-3a** Os docentes saben planificar novas prácticas centradas no ser humano para a comunicación profesional e o traballo en rede mediados pola IA dentro do seu equipo ou institución, modelándoas e orientando os colegas no seu uso. **HM-PE-3b** Os docentes saben xerar formatos innovadores de aprendizaxe profesional apoiada pola IA que reforcen a autodirección e o crecemento profesional colectivo en toda a comunidade educativa. **HM-PE-3c** Os docentes saben planificar procesos de cambio institucional	**HM-DR-3a** Os docentes saben planificar fluxos de traballo para a creación e a curaduría de recursos dixitais apoiadas pola IA que integren como práctica habitual a supervisión humana, a voz do alumnado e a responsabilidade pedagóxica, e compartilos cos colegas. **HM-DR-3b** Os docentes saben xerar criterios de calidade, protocolos de revisión ou documentos de orientación para recursos mellorados con IA e difundilos no seu equipo, centro ou comunidade profesional máis ampla. **HM-DR-3c** Os docentes saben planificar prácticas colaborativas	**HM-TL-3a** Os docentes saben xerar enfoques didácticos innovadores apoiados pola IA que sitúen explicitamente no centro a capacidade de acción do alumnado, as relacións humanas e o xuízo docente, probándoos e compartindo os resultados cos colegas. **HM-TL-3b** Os docentes saben xerar principios pedagóxicos e producir os correspondentes formatos de clase ou protocolos de aula para un uso da IA centrado no ser humano no ensino e a aprendizaxe, e difundilos no seu equipo ou comunidade profesional. **HM-TL-3c** Os docentes saben planificar un desenvolvem	**HM-A-3a** Os docentes saben planificar prácticas de avaliación asistidas pola IA que salvagarden explicitamente a responsabilidade humana, a equidade e a finalidade pedagóxica, e compartir eses deseños cos colegas. **HM-A-3b** Os docentes saben xerar principios, protocolos de revisión ou orientacións para o uso responsable da IA na avaliación no seu equipo, centro ou comunidade profesional máis ampla.	**HM-EL-3a** Os docentes saben xerar contornos de aprendizaxe inclusivos apoiados pola IA que sitúen explicitamente no centro a dignidade, a equidade e a capacidade de acción de grupos diversos de alumnado, e compartir eses deseños cos colegas. **HM-EL-3b** Os docentes saben xerar principios de práctica inclusiva, listas de comprobación de accesibilidade ou protocolos de diferenciación para o uso da IA no seu equipo, centro ou comunidade profesional máis ampla. **HM-EL-3c** Os docentes saben planificar iniciativas colaborativas que transformen o	**HM-FC-3a** Os docentes saben xerar enfoques de aula que modelen e cultiven explicitamente actitudes centradas no ser humano ante a IA en distintas materias ou cursos, probándoos e compartíndoos cos colegas. **HM-FC-3b** Os docentes saben xerar principios, rituais de aula ou formatos pedagóxicos para fomentar no alumnado unha cidadanía crítica ante a IA, e difundilos no seu equipo ou comunidade profesional. **HM-FC-3c** Os docentes saben planificar iniciativas colaborativas que transformen o modo en

Ética da IA	**EI-PE-3a** Os docentes saben xerar directrices éticas, axudas para a toma de decisións ou códigos de boas prácticas para o uso da IA no compromiso profesional, e compartilos no seu equipo ou institución. **EI-PE-3b** Os docentes saben planificar mecanismos institucionais de revisión ou de rendición de contas que reforcen o cumprimento ético e normativo no uso profesional da IA. **EI-PE-3c** Os docentes saben planificar o desenvolvemento de normas éticas compartidas e prácticas responsables de IA na súa organización	**EI-DR-3a** Os docentes saben producir protocolos de revisión ou listas de comprobación de riscos, ou planificar fluxos de traballo de mitigación, para recursos de aprendizaxe xerados con IA, e compartilos cos colegas. **EI-DR-3b** Os docentes saben planificar prácticas de equipo ou de departamento que convertan a identificación e a mitigación de riscos nunha parte rutineira do desenvolvemento e da curaduría de recursos. **EI-DR-3c** Os docentes saben planificar iniciativas colaborativas que transformen o modo en que se xestionan	**EI-TL-3a** Os docentes saben xerar axudas estruturadas para a toma de decisións éticas sobre o uso da IA no ensino e a aprendizaxe, e compartilas cos colegas. **EI-TL-3b** Os docentes saben planificar prácticas de aula ou de departamento que convertan o razoamento ético sobre a IA nunha parte rutineira da planificación didáctica, e difundilas na súa comunidade profesional. **EI-TL-3c** Os docentes saben planificar un traballo colaborativo que transforme o modo en que se integra o razoamento ético no ensino apoiado pola IA no seu	**EI-A-3a** Os docentes saben producir protocolos de comprobación da equidade, da transparencia e do cumprimento normativo para a avaliación asistida pola IA no seu contexto, e compartilos cos colegas. **EI-A-3b** Os docentes saben planificar rutinas de reflexión estruturadas que convertan a retroalimentación da avaliación nunha mellora sistemática da práctica. **EI-A-3c** Os docentes saben planificar	**EI-EL-3a** Os docentes saben producir protocolos de revisión ética, listas de comprobación de datos ou marcos de salvagarda para a personalización baseada en IA no seu contexto, e compartilos cos colegas. **EI-EL-3b** Os docentes saben planificar prácticas de equipo ou de centro que convertan a identificación de riscos, a minimización de datos e a revisión humana en elementos rutineiros do uso personalizado da IA. **EI-EL-3c** Os docentes saben planificar iniciativas colaborativas que transformen o modo en que se xestionan os riscos	**EI-FC-3a** Os docentes saben planificar secuencias de aprendizaxe máis longas, formatos de proxecto ou unidades interdisciplinares que desenvolvan sistematicamente o razoamento ético do alumnado sobre a IA e a súa responsabilidade ambiental. **EI-FC-3b** Os docentes saben xerar marcos, vocabularios ou rutinas adecuados á idade para cultivar a capacidade de acción ética do alumnado en relación coa IA. **EI-FC-3c** Os docentes saben planificar iniciativas colaborativas que transformen o modo en

Fundamentos e aplicacións da IA	AF-PE-3a	AF-DR-3a	AF-TL-3a	AF-A-3a	AF-EL-3a	AF-FC-3a
	Os docentes saben planificar procedementos de avaliación, marcos de selección de ferramentas ou materiais de iniciación que axuden os colegas a aplicar coñecementos fundamentais sobre IA ás decisións profesionais, e compartilos na institución.	Os docentes saben planificar fluxos de traballo técnicos ou documentos de orientación para a creación de recursos apoiada pola IA e compartilos cos colegas.	Os docentes saben xerar formatos didácticos tecnicamente fundamentados ou producir modelos de clase para un ensino que integre a IA, e compartilos cos colegas.	Os docentes saben planificar protocolos de avaliación técnica, rutinas de validación de ferramentas ou modelos de fluxo de traballo para a avaliación apoiada pola IA no seu contexto, e compartilos cos colegas.	Os docentes saben xerar orientacións técnicas, marcos de selección de ferramentas ou modelos de configuración para un uso inclusivo da IA no seu contexto, e compartilos cos colegas.	Os docentes saben planificar secuencias de aprendizaxe máis longas, formatos de proxecto ou unidades interdisciplinares que desenvolvan sistematicamente a alfabetización técnica en IA do alumnado, e compartilos cos colegas.
	AF-PE-3b	**AF-DR-3b**	**AF-TL-3b**	**AF-A-3b**	**AF-EL-3b**	**AF-FC-3b**
	Os docentes saben xerar formatos de aprendizaxe profesional relacionados coa IA que desenvolvan a alfabetización en IA no seu equipo ou centro.	Os docentes saben xerar usos novos de ferramentas de IA para recursos que aproveiten as súas capacidades reais e non a simple novidade, probándoos e difundindo os resultados na súa comunidade profesional.	Os docentes saben xerar novos enfoques didácticos apoiados pola IA que aproveiten as capacidades reais dos sistemas de IA actuais, probándoos e difundindo os resultados na súa comunidade profesional.	Os docentes saben planificar prácticas sistemáticas para facer seguimento e mellorar o rendemento técnico das ferramentas de avaliación con IA, e difundilas no seu equipo ou centro.	Os docentes saben xerar usos novos de ferramentas de IA para a personalización e a accesibilidade baseados nunha comprensión realista do que os sistemas actuais poden e non poden facer, probándoos e difundindo os resultados na súa comunidade profesional.	Os docentes saben producir recursos pedagóxicos, analoxías ou formatos de actividade adecuados á idade para ensinar os fundamentos da IA e as destrezas prácticas en IA, e difundilos no seu equipo ou comunidade profesional.
	AF-PE-3c	**AF-DR-3c**	**AF-TL-3c**		**AF-EL-3c**	**AF-FC-3c**
	Os docentes saben xerar accións institucionais de capacitación en IA que transformen o modo en	Os docentes saben planificar accións de capacitación sobre ferramentas de IA para o deseño de recursos que transformen o modo en que	Os docentes saben planificar accións de capacitación sobre a IA no ensino e a aprendizaxe que transformen o modo en que os coñecemento		Os docentes saben planificar accións de capacitación sobre a IA	Os docentes saben planificar