



Transparència i explicabilitat

Els sistemes d'IA han d'explicar el seu funcionament, les dades que utilitzen, les persones que hi han intervingut, els resultats que proporcionen i, en definitiva, les seves capacitats i limitacions.

✖ Per exemple

En una classe de ciències socials s'utilitza una IA per analitzar discursos polítics i classificar-los segons l'orientació ideològica.

✖ Però

- Si l'eina no ofereix informació comprensible sobre com arriba als seus resultats, pot el professorat guiar una reflexió crítica?
- Què es pot fer quan no es pot verificar quines dades o criteris ha fet servir la IA per generar una resposta?
- Com afecta la falta de explicabilitat a la capacitat del professorat per anticipar possibles biaixos i errors del sistema?
- De quina manera es veu limitat l'acompanyament pedagògic quan no és possible contrastar ni contextualitzar adequadament el que produeix la IA?



Preguntes clau

Abans d'utilitzar un sistema d'IA, s'han tingut en compte les capacitats, les competències i l'alfabetització crítica en IA de tot l'alumnat?



És imprescindible que l'alumnat entengui que tota sortida d'un sistema d'IA depèn d'entrades prèvies i de les dades que ha processat, i que tots els models d'IA han estat dissenyats per persones amb interessos i en contextos determinats. Entendre això facilita l'alfabetització computacional necessària per a l'ús crític de la IA quant a transparència i explicabilitat.

Nivell: *Informació/coneixement*

S'ha elaborat, al centre educatiu, un protocol d'utilització de sistemes IA que proporcioni criteris clars que en permetin avaluar la transparència i l'explicabilitat?



Un ús educatiu i pedagògic de la IA implica anar més enllà del simple consum passiu dels seus resultats per, també, interrogar-los i sotmetre'ls a una reflexió crítica: Per què dona aquesta resposta? Què n'ha quedat fora? A quines perspectives dona visibilitat? Quines invisibilitza? Per això cal que els centres disposin d'un protocol consensuat entre tota la comunitat educativa i que doni informació sobre el sistema d'IA utilitzat i estableixi els criteris i límits d'ús de les eines d'IA.

Nivell: *Ús/anàlisi*

S'han compartit i explicat, a la resta de la comunitat educativa, les capacitats i els límits dels sistemes d'IA utilitzats al centre? Hi ha mecanismes per analitzar-ne i avaluar-ne de manera crítica els resultats?



Es pot convidar l'alumnat a imaginar com millorar la transparència d'un sistema o d'una aplicació, o fins i tot a crear una guia explicativa que complementi l'eina, per fomentar la creativitat i la reflexió crítica des d'una perspectiva constructiva.

Nivell: *Avaluació/acció creativa*



Justícia i equitat

Els sistemes d'IA, tant en els seus resultats com en els processos que generen aquests resultats, han de respectar el principi d'equitat i garantir un tracte just i equitatiu a tots els membres de la comunitat educativa. Això implica, entre altres coses, conèixer i preveure les diferents necessitats de l'alumnat i utilitzar tecnologies que compensin aquestes necessitats en el moment de planificar les activitats educatives.

Per exemple

En una classe de matemàtiques s'utilitza una IA per proposar exercicis personalitzats segons el nivell de cada alumne.

Però

- Si la IA no detecta adequadament les dificultats d'aprenentatge d'un estudiant, li està proposant activitats ajustades a les seves necessitats?
- Què passa si el sistema es basa en patrons que invisibilitzen estudiants amb trajectòries atípiques o poc representades?
- Pot, el professorat, confiar en la justícia i l'equitat del sistema si no té manera d'intervenir en els seus criteris de personalització?
- Com es garanteix l'equitat quan l'accés a la tecnologia adaptada depèn del centre i de l'idioma o de l'entorn socioeconòmic dels estudiants?



Preguntes clau

El sistema d'IA que s'està utilitzant al centre o que s'hi vol utilitzar, té mecanismes aplicables en cas d'anomalies que amenacin la seguretat i els drets fonamentals?



Els mecanismes de seguretat dels sistemes d'IA en cas d'anomalies inclouen, entre altres elements, avisos per a les persones usuàries, així com explicacions dels errors i de les seves conseqüències.

Nivell: Informació/coneixement

La informació sobre el sistema d'IA i la seva accessibilitat, que ens ha hagut de subministrar el proveïdor o l'implementador del sistema, és coneguda per la comunitat educativa del centre i compartida amb aquesta?



Un sistema d'IA és accessible quan inclou la possibilitat d'adaptar-se a les necessitats específiques de les persones que l'utilitzaran. Les tecnologies compensatòries per a les diferents necessitats educatives s'han de conèixer en el moment de planificar les activitats d'ensenyament i aprenentatge, d'acord amb els perfils de l'alumnat.

Nivell: Ús/anàlisi

En la planificació i el disseny d'activitats educatives amb un sistema d'IA, s'han previst diferents situacions d'aprenentatge d'acord amb la diversitat de perfils de l'alumnat per tal de garantir la inclusió i l'equitat?



A l'hora de fer servir un sistema d'IA en un centre educatiu o en una aula, és clau tenir en compte la diversitat de l'alumnat que utilitzarà aquest sistema d'IA.

Com es poden preveure les diferents necessitats segons els perfils de les persones destinàries? Com es poden garantir resultats adaptats a la realitat de cada persona, grup i context educatiu? S'ha tingut en compte el context social d'ús de la IA en el vostre centre, incloent-hi l'accessibilitat, la bretxa digital, i la formació en l'ús i implementació del sistema d'IA?

Nivell: Avaluació/acció creativa



Seguretat i no maleficència

Els sistemes d'IA han de ser robustos davant d'errors, fallades, intromissions o possibles atacs. La seguretat no és només un requisit tècnic, sinó també ètic i pedagògic. És una condició de qualitat que requereix l'avaluació contínua de riscos i la detecció precoç de necessitats.

✕ Per exemple

Un centre educatiu implementa un assistent virtual d'IA a l'aula que pot respondre dubtes freqüents de l'alumnat, per tal de vetllar pel dret a l'educació i evitar l'exclusió de les famílies més vulnerables, que pateixen la bretxa digital (o *la dificultat d'accés als recursos digitals*, ja sigui per raons econòmiques, coneixement digital, edat o mitjans tecnològics).

✕ Però

- S'ha identificat, al vostre centre, quins són els problemes d'accessibilitat i de bretxa digital en l'àmbit familiar, en l'ús de sistemes d'IA?
- Què passa si el sistema comença a suggerir continguts relacionats amb l'activitat de l'alumnat fora del centre?
- Què passa si l'assistent virtual proporciona respostes contradictòries a allò que s'ha vist a classe?



Preguntes clau

Es disposa de mesures per facilitar que l'alumnat sigui conscient de la seva interacció amb un sistema d'IA i estigui capacitat i informat per usar-lo?



És una obligació legal informar les persones usuàries sobre els sistemes d'IA amb els quals interactuen, i sobre les dades personals que faran servir. En educació, és una bona pràctica oferir informació sobre la IA, formació sobre les mecàniques d'ús, i reflexió sobre les dinàmiques de transformació previstes.

Nivell: *Informació/coneixement*

Hi ha mecanismes, al centre, per analitzar i constatar quan el sistema d'IA suposa una amenaça, usa estratègies manipulatives o afegeix tècniques subliminals perjudicials per al desenvolupament acadèmic i personal de l'alumnat?



La responsabilitat docent requereix una formació especialitzada afegida sobre els riscos emocionals i cognitius de l'ús incontrolat de la IA: perquè la implementació sigui adequada, és necessari incloure, al pla digital de centre, protocols de revisió de les pràctiques educatives, que permetin detectar i corregir desviacions, errors o comportaments inapropiats del sistema.

Nivell: *Ús/anàlisi*

S'ha avaluat l'ús que l'alumnat fa del sistema d'IA generativa dins i fora del centre?



Conèixer les formes en què l'alumnat fa servir els sistemes d'IA dins i fora del centre educatiu pot evitar la dependència excessiva del sistema o l'automatització passiva de processos d'aprenentatge, i ajudar a prevenir mals usos i riscos innecessaris.

Nivell: *Avaluació/acció creativa*



Responsabilitat i rendició de comptes

En cada etapa del cicle de vida dels sistemes d'IA —des del disseny i el desenvolupament fins a la implementació i l'ús en contextos educatius— s'han d'identificar clarament els responsables. Això inclou professionals del desenvolupament, l'enginyeria, la ciència de dades i la gestió del projecte, així com les persones amb responsabilitat educativa i les que hi hagin intervingut d'alguna manera. També cal exigir responsabilitat a les empreses desenvolupadores i proveïdors dels sistemes d'IA, així com a les administracions educatives.

✖ Per exemple

En un centre educatiu s'utilitza una eina d'IA que recomana recursos digitals personalitzats segons els interessos de l'alumnat en un entorn d'aprenentatge virtual.

✖ Però

- Si la IA deixa de mostrar certs continguts rellevants o perpetua biaixos (per exemple, oferint recursos estereotipats segons el gènere o l'idioma), de qui és la responsabilitat?
- Pot, el professorat, saber com i per què l'eina suggereix uns materials i no uns altres?
- L'ús d'aquesta eina és coherent amb el pla digital de centre i hi està previst?
- Quins mecanismes hi ha per corregir decisions automatitzades inadequades?
- És clara la cadena de responsabilitats si es detecta un impacte negatiu en l'alumnat?



Preguntes clau

Els protocols de control i d'intervenció humana en els resultats dels sistemes d'IA, estan clarament definits i els comprenen totes les persones implicades del centre?



Davant de la implementació d'un sistema d'IA, la comunitat educativa ha de disposar d'un protocol definit per als processos d'ensenyament, aprenentatge, gestió, orientació i comunicació, on es reflecteixin de manera clara les responsabilitats i la participació de totes les persones involucrades i afectades.

Nivell: *Informació/coneixement*

Si es produeixen errors o males pràctiques en integrar i utilitzar un sistema d'IA amb l'objectiu de millorar l'educació i els resultats de l'alumnat, a qui en correspon la responsabilitat? Quin és el grau de responsabilitat que es pot atribuir a cada subjecte concurrent?



La responsabilitat és diferent segons l'impacte dels errors, la intencionalitat demostrada, el paper desenvolupat respecte al sistema d'IA, i l'ús, però sempre hi pot haver un grau atribuït de responsabilitat final.

Nivell: *Ús/anàlisi*

Quan al centre educatiu s'han utilitzat sistemes d'IA com a eina de suport educatiu, s'ha tingut i es té la precaució de no automatitzar tasques educatives essencials pròpies del professorat i de no exagerar les capacitats i els possibles beneficis de la IA?



Els sistemes d'IA s'han de considerar agents d'ajut i extensions tecnològiques de suport educatiu. Per tant, s'ha d'evitar l'antropomorfització de la IA (atribuir qualitats humanes a la intel·ligència artificial) i el biaix d'automatització (acceptació acrítica dels resultats de l'automatització per excés de confiança), ja que poden confondre en el tracte amb els sistemes d'IA i en l'ús que es faci d'aquests.

Nivell: *Avaluació/acció creativa*



Privacitat

Els sistemes d'IA han de respectar i protegir els drets fonamentals, incloses la privacitat de les persones i la gestió adequada de les seves dades personals. Com tota adopció d'eina digital, el seu ús i implementació ha d'estar recollit en el pla digital de centre. S'ha de designar una persona responsable de les dades, amb la formació adequada per supervisar el compliment de la normativa de protecció de dades en entorns educatius.

✕ Per exemple

Un centre educatiu utilitza una aplicació d'IA per ajudar l'alumnat a organitzar el seu estudi mitjançant recordatoris, planificació i suggeriments personalitzats.

✕ Però

- Sap, el centre, exactament quines dades recull aquesta eina (hàbits, rendiment, ubicació, etc.)?
- Estan informats tots els implicats en la utilització d'aquest sistema d'IA del fet que, abans de sol·licitar a l'alumnat que accedeixi a una aplicació, se n'ha de tenir el consentiment corresponent? Està, aquest procediment, regulat en el pla digital de centre?
- Ha donat, l'alumnat —o, si és menor d'edat, les seves famílies/tutors legals—, el seu consentiment informat per a l'ús d'aquestes dades?
- Qui controla i audita l'accés a la informació recollida?
- S'emmagatzemen les dades en servidors segurs i dins del marc legal corresponent?
- Què passa si un docent vol revisar, modificar o eliminar dades d'un estudiant?
- És clar quina és la persona designada per respondre en cas de filtracions, errors o incompliments?



Preguntes clau

La utilització de les dades personals de l'alumnat requerides pel sistema o aplicació d'IA, compleix els mecanismes de protecció i minimització de riscos, tal com estableix la normativa?



Les dades personals han d'estar protegides mitjançant un sistema d'anonimització o xifratge, d'acord amb la legalitat vigent.

Nivell: Informació/coneixement

S'han establert mecanismes clars i accessibles perquè l'alumnat o, si és el cas, les famílies i els tutors puguin sol·licitar l'eliminació de dades personals?



Les persones usuàries del sistema d'IA tenen el dret de sol·licitar l'eliminació de la informació quan ho considerin oportú, i se les ha d'informar clarament sobre com han de dur a terme aquest tràmit.

Nivell: Ús/anàlisi

La informació relativa al consentiment i la revocació d'usos de dades personals (identitat, imatge, etc.), és comprensible i accessible per a tot l'alumnat i les seves famílies?



Tota informació relativa a aquest dret ha de ser comprensible i estar accessible per ser consultada. La web del centre i els formularis de consulta han d'oferir espais de contacte per sol·licitar la revocació o la modificació dels permisos atorgats amb anterioritat.

Nivell: Avaluació/acció creativa



Agència i autonomia

Els sistemes d'IA que es fan servir als centres educatius han de respectar l'autonomia d'aprenentatge, la presa de decisions i la creació de criteri propi dels estudiants i els docents, i garantir la seva agència i autonomia.

✖ Per exemple

En una classe de literatura s'usa IA generativa per crear interpretacions alternatives d'un poema.

Els estudiants analitzen les interpretacions generades per la IA i les comparen amb les seves.

✖ Però

- Els estudiants disposen de les habilitats necessàries per qüestionar les respostes de la IA?
- Es pot evitar que la IA generativa, que sempre confirma el que diu l'usuari, limiti el seu pensament crític?
- Es pot donar suport als docents en aquest procés per evitar l'acceptació cega o la dependència de la tecnologia per part del seu alumnat?

* *Un sistema d'IA és respectuós amb l'autonomia de l'alumnat quan no imposa resultats de manera absoluta, sinó que fa recomanacions i suggeriments, de manera que permet els processos d'aprenentatge i cognició.*



Preguntes clau

S'ha informat l'alumnat del fet que està interactuant amb un sistema d'IA? En comprèn el funcionament bàsic?



El centre ha d'assegurar que les interaccions amb sistemes i aplicacions d'IA siguin transparents i reconeixibles per a l'alumnat, inclosos materials explicatius, indicacions visibles i formació bàsica sobre el seu propòsit i limitacions.

Nivell: *Informació/coneixement*

El professorat supervisa activament l'ús que l'alumnat fa dels sistemes d'IA durant les activitats educatives?



El professorat ha de ser present en el procés revisant els resultats generats, aclarint dubtes, ajudant a qüestionar les respostes de la IA i evitant automatismes i dependència tecnològica.

Nivell: *Ús/anàlisi*

El centre educatiu ha identificat i avaluat els possibles riscos de manipulació, dependència o pèrdua d'agència de l'alumnat en interactuar amb una IA?



Les pràctiques educatives han de preveure i mitigar els efectes negatius de les dinàmiques d'automatització sobre el desenvolupament personal i acadèmic de l'alumnat. Això inclou detectar els usos en què la IA pugui reforçar biaixos, induir respostes inconscients, limitar la iniciativa o substituir processos cognitius clau. La comunitat educativa ha de reflexionar col·lectivament sobre aquests riscos i dissenyar estratègies actives de protecció.

Nivell: *Avaluació/acció creativa*



Sostenibilitat

Els sistemes d'IA han de ser respectuosos amb el dret a l'educació, el medi ambient i els drets laborals. Això implica garantir l'ús responsable dels recursos naturals (energia, aigua); protegir la propietat intel·lectual i els drets laborals; i aplicar criteris de sostenibilitat tecnològica i social en tot el cicle de vida del sistema.

✖ Per exemple

Un centre educatiu impulsa un projecte de recerca escolar en el qual l'alumnat usa eines d'IA per generar imatges i textos com a part d'una exposició final.

✖ Però

- Som conscients, i ho és també l'alumnat, de l'alt consum energètic que implica l'ús d'eines d'IA cada vegada que es genera contingut?
- S'ha informat l'alumnat sobre els impactes ambientals de l'ús intensiu d'IA?
- Se sap si s'han vulnerat o es vulneren drets d'autor?
- S'ha triat una eina que respecti les condicions laborals dels qui contribueixen directament o indirectament al seu desenvolupament (per exemple, moderadors humans o treballadors d'etiquetatge)?



Preguntes clau

S'ha avaluat si el sistema d'IA implementat al centre contribueix a reduir o a augmentar la bretxa digital?



El sistema ha de ser accessible per a tot l'alumnat, independentment del seu context socioeconòmic o nivell de competència digital. L'ús d'IA a l'aula s'ha de planificar garantint que cap estudiant en queda exclòs per falta d'accés a dispositius, connexió o formació adequada. La sostenibilitat implica també equitat en l'accés i la participació.

Nivell: *Informació/coneixement*

S'ha comprovat si les activitats desenvolupades amb IA respecten la propietat intel·lectual i els drets d'autoria?



L'ús responsable de la IA inclou garantir l'origen legal i ètic dels materials generats o utilitzats pel sistema. El professorat s'ha d'assegurar que els continguts creats amb IA no infringeixen drets d'autor. Això inclou verificar si el sistema ha estat entrenat amb dades protegides o si les creacions generades requereixen atribució o ús limitat.

Nivell: *Ús/anàlisi*

S'analitza i es comunica l'impacte ambiental que pot tenir l'ús freqüent d'IA al centre educatiu?



Comprendre i reduir l'impacte energètic i de recursos de la IA forma part del compromís educatiu amb la sostenibilitat. El professorat pot, per exemple, dissenyar activitats en què l'alumnat investigui la petjada de carboni dels sistemes d'IA que fan servir, en promogui un ús conscient i proposi millores (menor freqüència d'ús, alternatives locals, etc.).

Nivell: *Avaluació/acció creativa*