

Intel·ligència Artificial en l'Educació Superior: Temàtiques emergents i contribucions multidimensionals

Eladi Llop ORCID 0009-0000-0675-2076
Xavier Sales ORCID 0000-0002-2248-3889
Any: 2025

Resum

Aquest article sintetitza les principals aportacions de set estudis acadèmics recents que aborden l'impacte de la intel·ligència artificial (IA) en l'educació superior. A partir d'un enfocament temàtic, s'agrupen les contribucions segons cinc àrees clau: el disseny i la planificació educativa, els nous models d'avaluació, la integritat acadèmica, la personalització de l'aprenentatge i els reptes ètics. S'analitzen els punts de convergència entre els treballs i es destaca la necessitat d'una integració responsable, crítica i pedagògicament fonamentada de la IA en els contextos universitaris contemporanis.

Paraules clau

intel·ligència artificial, educació superior, avaluació, integritat acadèmica, disseny curricular, ètica educativa

Abstract

This article synthesizes the main contributions of seven recent academic studies that examine the impact of artificial intelligence (AI) on higher education. Using a thematic approach, the contributions are grouped into five key areas: educational design and planning, new assessment models, academic integrity, personalized learning, and ethical challenges. The points of convergence among the studies are analyzed, highlighting the need for a responsible, critical, and pedagogically grounded integration of AI in contemporary university contexts.

Keywords

artificial intelligence, higher education, assessment, academic integrity, curriculum design, educational ethics

1. Introducció

Definir la Intel·ligència Artificial (IA) presenta un repte notable, donada la seva naturalesa i les variades interpretacions que han sorgit a través de diferents disciplines i al llarg del temps. El terme en si mateix va originar-se amb el professor de Stanford John McCarthy, qui el va encunyar en la seva proposta de 1955 per al transcendental Taller de Dartmouth de 1956, un esdeveniment àmpliament considerat com la gènesi de la IA com a camp d'estudi formal. En aquest context, McCarthy va proporcionar una definició fundacional i àmplia de la IA com “la ciència i l'enginyeria de fer màquines intel·ligents” (Standford University, 2020). Aquesta conceptualització inicial, deliberadament expansiva, es va centrar principalment en l'ambiciós objectiu de crear màquines capaces de mostrar comportament intel·ligent, més que en especificar els mecanismes precisos (com ara la lògica, l'estadística o els enfocaments d'inspiració biològica) o la forma exacta que hauria de prendre aquesta intel·ligència (per exemple, la cognició semblant a la humana versus l'acció purament racional). Si bé la fortalesa de la definició de McCarthy radicava en l'establiment d'un objectiu visionari i unificador per al camp naixent, la seva amplitud inherent va contribuir a les diverses vies, debats teòrics i interpretacions pràctiques que caracteritzen la investigació i l'aplicació de la IA avui dia. En conseqüència, la definició seminal de McCarthy serveix com a punt d'ancoratge històric crucial, però comprendre les complexitats i els matisos de la IA moderna requereix explorar les elaboracions, especialitzacions i operacionalitzacions posteriors de la ‘intel·ligència’ que han sorgit en les dècades posteriors.

Les comprensions contemporànies sovint refinen aquest ampli abast. El Grup d'Experts d'Alt Nivell sobre Intel·ligència Artificial de la Comissió Europea (High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2018) proporciona una definició sistèmica, afirmant que “la intel·ligència artificial (IA) es refereix a sistemes que mostren un comportament intel·ligent analitzant el seu entorn i prenent accions—amb cert grau d'autonomia—per assolir objectius específics”, subratllant els elements d'anàlisi ambiental, acció autònoma i orientació a objectius inherents als sistemes d'IA actuals.

Reflectint la maduració del camp i la proliferació d'aplicacions pràctiques des de l'era de McCarthy, les definicions contemporànies sovint adopten un enfocament més específic en les capacitats i funcionalitats observables dels sistemes d'IA. Per exemple, Siau i Wang (2020) caracteritzen la IA com “una tecnologia que permet a les màquines imitar diverses habilitats humanes complexes”. Aquesta perspectiva destaca la mimesi funcional central per a moltes aplicacions modernes de la IA, especialment aquelles impulsades pels avenços en l'aprenentatge automàtic. Emfatitza la capacitat de la IA per replicar competències humanes sofisticades—com ara el processament del llenguatge natural, la percepció visual, el reconeixement de patrons complexos o la presa de decisions estratègiques—sovint assolides mitjançant l'entrenament en vastos conjunts de dades d'exemples generats per humans, sense necessàriament duplicar els processos cognitius humans subjacents. L'èmfasi central aquí es troba directament en la imitació i l'execució exitosa d'habilitats complexes considerades anteriorment exclusives dels humans. Oferint una visió relacionada però més completa i orientada a la interacció, particularment pertinent en la investigació de la comunicació, Labajová (2023) descriuen la IA com “la capacitat tangible del món real de màquines no humanes o entitats artificials per realitzar, resoldre tasques, comunicar-se, interactuar i actuar lògicament com ocorre amb els humans biològics”. Aquesta definició va més enllà de la mera imitació d'habilitats per subratllar l'agència de la IA, la seva presència operativa i la seva integració funcional en el món real. En incloure explícitament capacitats com “comunicar-se” i “interactuar” juntament amb la resolució de tasques i l'acció lògica comparada amb el comportament humà (“com ocorre amb els humans biològics”), destaca el paper creixent de la IA no només com a eines, sinó com a entitats capaces de participar o mediar en ecosistemes socials, informatius i orientats a tasques. Subratlla el rendiment demostrable i la interacció en entorns complexos i dinàmics, reflectint un enfocament en la funcionalitat aplicada i la capacitat relacional. Si bé ambdues definicions convergeixen clarament en les capacitats semblants a les humanes com a característica clau de la IA contemporània, la definició de Siau i Wang destaca l'assoliment tècnic de la replicació d'habilitats, mentre que la definició més àmplia de Labajová emfatitza el rendiment funcional, la competència comunicativa i la interacció lògica en contextos tangibles, sovint centrats en l'humà.

Basant-se en aquests marcs conceptuals, les tecnologies de la Intel·ligència Artificial estan permeant cada vegada més l'educació superior, influint en aspectes clau com les metodologies d'aprenentatge, les estratègies pedagògiques, les pràctiques d'avaluació i l'eficiència administrativa. La integració de la IA no és merament un canvi incremental, sinó que significa un canvi potencialment transformador en el paisatge general d'ensenyament i aprenentatge dins de les universitats.

Les aplicacions de la IA en aquest àmbit són diverses i continuen evolucionant ràpidament. En l'àmbit pedagògic, per exemple, les plataformes d'aprenentatge adaptatiu aprofiten la IA per personalitzar el contingut educatiu i les vies d'aprenentatge segons el rendiment i les necessitats individuals dels estudiants (Kavitha, Joshith, Rajeev, & Asha, 2024), mentre que els sistemes de tutoria intel·ligent proporcionen retroalimentació dirigida i suport individualitzat, amb l'objectiu de millorar la participació dels estudiants i els resultats d'aprenentatge (Wang, Wang, Zhu, Wang, Tran, & Du, 2024). A més, la IA està contribuint a experiències d'aprenentatge en línia més riques en millorar les interaccions dels fòrums de discussió i facilitar entorns d'aprenentatge remot més atractius (Kavitha et al., 2024). Pel que fa a l'avaluació, les eines impulsades per IA s'utilitzen cada vegada més per a la qualificació automatitzada i la detecció de plagi, millorant tant l'eficiència operativa com la integritat acadèmica (Ouyang, Zheng & Jiao, 2022). En el vessant del suport institucional, l'anàlisi predictiva utilitza algorismes d'IA per identificar els estudiants que poden estar en risc, facilitant intervencions primerenques i dirigides (Chen, Chen & Lin, 2020), i els chatbots juntament amb els assistents virtuals s'estan implementant per optimitzar els fluxos de treball administratius i proporcionar serveis de suport als estudiants fàcilment accessibles (Bekkar & Chtouki, 2024). A més, les eines d'IA ofereixen un suport significatiu en les activitats de recerca, ajudant amb l'anàlisi de dades complexes, la millora del disseny experimental i la gestió del coneixement en diversos camps acadèmics (Kavitha et al., 2024). En conjunt, aquestes diverses aplicacions subratllen el potencial significatiu de la IA per revolucionar l'educació superior fomentant una major personalització, millorant l'eficiència institucional, augmentant les capacitats de recerca i, potencialment, incrementant l'accessibilitat.

La integració de la intel·ligència artificial (IA) en l'educació superior representa una de les transformacions més significatives en les darreres dècades. Aquesta tecnologia, tot i les seves potencialitats, planteja interrogants sobre la qualitat pedagògica, l'equitat, la privacitat i l'ètica. En aquest context, diversos autors han abordat la temàtica des de perspectives complementàries. Aquest article presenta una síntesi estructurada de les seves contribucions, organitzades segons els temes que articulen el debat actual.

2. Disseny educatiu i planificació docent assistida per IA

Un dels àmbits on la intel·ligència artificial (IA) pot generar un impacte transformador en l'educació superior és en el disseny pedagògic i la planificació curricular. Aquesta fase, sovint invisible però fonamental, abasta des de la formulació d'objectius fins a la seqüenciació de continguts, la selecció de metodologies i l'adaptació dels materials a les necessitats dels estudiants. La incorporació d'eines d'IA en aquesta etapa pot contribuir a millorar l'eficiència, la personalització i la coherència del procés educatiu.

En aquest sentit, Kerth, Boysen, Grgurovic i Sales (2025) presenten una aportació significativa mitjançant un model sistemàtic per avaluar l'ús de plataformes d'IA en tres grans àrees de la feina docent: (1) el disseny i planificació curricular, (2) el disseny d'avaluacions i (3) la interacció amb els estudiants. L'estudi es basa en l'aplicació d'una rúbrica d'anàlisi que avalua sis eines d'IA representatives del mercat actual, considerant la seva arquitectura, disponibilitat, model de llicència i funcionalitats. Aquesta metodologia permet valorar l'eficàcia real d'aquestes eines i ofereix una base empírica per a la presa de decisions institucionals sobre la seva adopció.

Una de les conclusions destacades d'aquest treball és que la IA pot automatitzar tasques de planificació com la generació d'objectius d'aprenentatge, la proposta de calendaris adaptats o la recomanació d'activitats segons el perfil de l'alumnat. Tanmateix, els autors insisteixen que aquestes funcionalitats han de ser supervisades per docents amb criteri pedagògic,

ja que els algorismes poden reflectir biaixos o mancances en el contingut generat (Kerth et al., 2025).

Paral·lelament, l'article sobre el desenvolupament de competències del segle XXI (Llop, 2025) situa el disseny curricular en el marc d'una educació competencial. Segons aquesta perspectiva, la IA no ha de ser emprada només com una eina de suport logístic, sinó com una aliada per integrar habilitats com el pensament crític, la creativitat, la col·laboració i la comunicació (Trilling & Fadel, 2009). L'article defensa l'ús de sistemes d'IA per construir currículums flexibles, amb activitats contextualitzades i interdisciplinàries que fomentin l'autonomia i la reflexió crítica dels estudiants. Així mateix, es planteja que la IA pot contribuir a detectar àrees de millora en els programes formatius mitjançant l'anàlisi massiva de dades d'aprenentatge i retroalimentació contínua (Llop, 2025).

Altres autors, com Sales (2025), apunten que la IA també pot tenir un rol en l'anàlisi predictiva, identificant patrons de rendiment i permetent ajustar l'oferta docent a les necessitats canviants dels estudiants. Aquest ús orientat a la presa de decisions educatives pot ajudar a prevenir l'abandonament, a optimitzar itineraris i a fer una millor gestió dels recursos humans i materials. Tot i això, Sales remarca la necessitat d'una alfabetització digital del professorat, ja que molts docents encara mostren reticències a incorporar IA per manca de coneixement, formació o confiança.

Finalment, Pupysheva (2025) aporta una visió contextualitzada des de Rússia, on s'han desenvolupat iniciatives per personalitzar el disseny curricular a partir de dades sobre el rendiment i les preferències dels estudiants. Aquest plantejament obre la porta a una educació més centrada en l'alumne, però alhora comporta riscos relacionats amb la privacitat, la rigidesa algorítmica i la possible reducció de la creativitat docent.

D'aquest conjunt d'aportacions se'n desprenen diverses reflexions:

- La IA pot actuar com a suport intel·ligent per al disseny educatiu, però no ha de substituir la presa de decisions pedagògiques fonamentades.

- És fonamental garantir la transparència i interpretabilitat dels sistemes d'IA que intervenen en la planificació docent.
- La planificació ha de continuar tenint en compte contextos humans, culturals i institucionals, que sovint escapen a la lògica dels algoritmes.
- Per assolir tot el potencial d'aquestes tecnologies, cal una formació contínua del professorat i una cultura institucional que afavoreixi la innovació responsable.

En resum, la IA pot ser una eina poderosa per millorar el disseny educatiu en l'educació superior, però el seu ús ha de ser crític, contextualitzat i pedagògicament informat. L'equilibri entre el poder del càlcul i el discerniment educatiu serà clau per definir el futur dels currículums universitaris en l'era digital.

3. Nous models d'avaluació en l'era de la intel·ligència artificial

La irrupció de la intel·ligència artificial (IA) en l'educació superior obliga a replantejar profundament els models tradicionals d'avaluació. Si bé les proves escrites i els exàmens tipus test han estat durant dècades els formats predominants, la presència d'eines com ChatGPT i altres generadors automàtics de text desdibuixa els límits entre producció pròpia i assistida, i posa en qüestió la capacitat dels sistemes actuals per mesurar competències reals. En aquest context, diversos autors han proposat models d'avaluació adaptats a l'ecosistema digital contemporani, amb l'objectiu de preservar la validesa, la fiabilitat i la integritat acadèmica.

Una de les propostes més destacades és la de Miret (2025), qui defensa la implementació d'exàmens orals potenciats amb IA com una alternativa robusta davant les limitacions de l'avaluació escrita tradicional. Segons l'autor, aquest model hibrida la capacitat d'anàlisi i personalització de l'IA amb la interacció humana i la capacitat del docent per detectar matisos en el discurs, l'argumentació i el raonament de l'estudiant. L'ús d'assistents d'IA permet preparar preguntes adaptades al nivell i perfil de l'alumne, així com registrar i analitzar respostes per millorar la retroalimentació i el seguiment.

Els avantatges d'aquest model, segons Miret, són diversos: fomenta el pensament crític i l'expressió oral; redueix el risc de plagi o d'ús fraudulós d'eines externes; i permet una avaluació més personalitzada. No obstant això, l'autor també adverteix dels riscos associats, com ara la reducció de la interacció humana si el procés s'automatitza en excés, o el perill de biaixos algorítmics en la generació o valoració de preguntes (Miret G., 2025). Per això, es defensa un enfocament híbrid, on la IA sigui una eina de suport, però la presa de decisions i la interpretació dels resultats romanguin en mans dels docents.

Una línia paral·lela, però centrada en l'entorn virtual, és la que exposa l'article sobre l'avaluació online i la preservació de l'anonimat (Fantova, 2025). Aquest treball analitza els conflictes entre l'autenticació dels estudiants i la protecció de la privacitat en contextos digitals. En concret, s'assenyala que moltes plataformes proposen sistemes de reconeixement biomètric o vigilància automatitzada, però aquestes pràctiques poden entrar en conflicte amb les normatives de protecció de dades (especialment al context europeu) i amb els drets dels estudiants.

Aquest article planteja la necessitat de dissenyar sistemes d'avaluació que combinin seguretat i respecte per la privacitat, evitant mecanismes invasius i garantint la validesa dels títols sense vulnerar drets fonamentals. Es destaca que l'avaluació no pot basar-se exclusivament en tecnologies de control, sinó que ha de recuperar l'element humà i relacional com a garant de la legitimitat educativa.

Aquestes propostes connecten amb els plantejaments de Miret Moscatel (2025) i Sales (2025), que, des d'una altra òptica, alerten sobre la ineficàcia de les avaluacions tradicionals davant l'ús de la IA generativa. Aquests autors argumenten que el model educatiu ha de virar cap a avaluacions processuals, formatives i obertes, que valorin l'autenticitat, l'argumentació i la capacitat de transferència de coneixement. Per tant, defensen la introducció d'eines d'IA no per detectar trampes, sinó per redissenyar l'avaluació com un procés més integrat, significatiu i orientat al desenvolupament de competències.

En conjunt, els articles revisats comparteixen un missatge comú: la IA no ha de ser vista com una amenaça per a l'avaluació, sinó com una oportunitat per

repensar-la. Aquest nou plantejament hauria de seguir diverses línies estratègiques:

- Desplaçar el focus de l'avaluació de resultats memorístics a la valoració de processos, competències i habilitats comunicatives.
- Integrar l'oralitat i la interacció com a components clau per detectar la comprensió autèntica.
- Utilitzar la IA per oferir feedback immediat i personalitzat, però sense renunciar al criteri professional del docent.
- Desenvolupar sistemes que respectin la privacitat i la diversitat cultural, especialment en contextos internacionals.
- Promoure una avaluació justa, transparent i oberta, capaç de fomentar la integritat acadèmica sense recórrer a la vigilància massiva.

Finalment, cal assenyalar que la transformació de l'avaluació no pot ser només tècnica o instrumental. Com recorda Sales (2025), es tracta d'una qüestió pedagògica i ètica que implica revisar els valors que sustenten l'educació superior i adaptar-los a una realitat cada cop més complexa i digitalitzada.

4. Integritat acadèmica i intel·ligència artificial generativa

La preservació de la integritat acadèmica és una de les preocupacions principals en l'educació superior en l'era de la intel·ligència artificial (IA), especialment arran de la difusió de sistemes generatius com ChatGPT. Aquesta tecnologia, tot i aportar múltiples avantatges en el suport a l'aprenentatge i l'accessibilitat, ha incrementat les possibilitats de conductes acadèmiques deshonestes, com el plagi, l'ús d'assistents per fer treballs, la invenció de dades i altres formes de frau en les avaluacions (Miret Moscatel, 2025).

En aquest context, Miret Moscatel (2025) ofereix una de les contribucions més profundes en l'anàlisi de com la IA generativa altera els paradigmes tradicionals d'integritat acadèmica. L'article parteix d'una revisió exhaustiva de

la literatura, on es descriuen els principals marcs conceptuals utilitzats per analitzar el frau acadèmic: el triangle del frau (pressió, oportunitat i justificació), la teoria de l'elecció racional i la prevenció de les oportunitats de fer frau. L'autor assenyala que les eines d'IA poden reduir la barrera d'accés al plagi, incrementant les temptacions per part de l'alumnat, especialment en contextos d'avaluació online o no supervisada.

Una de les aportacions clau d'aquest treball és la distinció entre formes lleus i greus de deshonestat, i la necessitat de dissenyar estratègies diferenciades per abordar-les. Miret Moscatel destaca que gran part del plagi es produeix per desconeixement o mala praxis (p. ex., escriptura incorrecta o cites incompletes), però que les eines d'IA poden amplificar tant els errors com els abusos voluntaris. Això exigeix una resposta institucional estructural, basada no només en la detecció i sanció, sinó en la prevenció pedagògica i formativa (ICAI, 2021).

Per tal d'afrontar aquest nou escenari, l'autor proposa una sèrie de línies d'actuació:

- Redefinir les activitats d'avaluació, privilegiant aquelles que impliquin processos reflexius, creativitat, pensament crític i interacció humana.
- Actualitzar les normatives acadèmiques, incorporant clàusules específiques sobre l'ús (i abús) d'eines d'IA.
- Promoure una cultura institucional de la integritat, que vagi més enllà del compliment normatiu i es basi en valors compartits com l'honestat, la responsabilitat i el respecte.
- Formar activament els estudiants i el professorat en competències d'ètica digital, autoritat acadèmica i criteri d'ús de la IA.

Aquest enfocament connecta amb l'anàlisi de Sales (2025), qui subratlla que la integritat acadèmica no es pot preservar únicament amb tecnologia (p. ex., detectors de plagi o eines per detectar els fraus), sinó que requereix un canvi de model educatiu. Segons ell, cal desenvolupar formes d'avaluació que facin inútil o poc efectiva la deshonestat, com l'avaluació contínua, l'aprenentatge basat en projectes, els exàmens orals o les rúbriques obertes i transparents.

A més, Miret (2025) afegeix que una eina com la IA també pot ser un recurs positiu per fomentar la integritat, sempre que es faci servir de forma ètica, regulada i pedagògicament orientada. Per exemple, assistents d'escriptura poden ajudar a millorar textos si s'utilitzen amb finalitats de suport i revisió, però poden fomentar el plagi si substitueixen el procés creatiu de l'estudiant.

Les reflexions d'aquests autors es veuen reforçades per les directrius establertes per l'International Center for Academic Integrity (ICAI), que defineix la integritat com el compromís amb sis valors fonamentals: honestedat, confiança, equitat, respecte, responsabilitat i coratge (ICAI, 2021). Aquest enfocament en valors implica una responsabilitat compartida per part de tota la comunitat educativa: estudiants, docents, gestors i institucions.

Una altra qüestió emergent és la transparència dels sistemes d'IA que s'utilitzen per detectar frau. Alguns autors alerten sobre la manca de comprensibilitat i el "caixa negra" dels algoritmes, que poden generar falsos positius o aplicar criteris no explícits en la seva anàlisi (Sales, 2025). En aquest sentit, es reclama que les institucions només adoptin tecnologies que respectin els principis de justícia, claretat i proporcionalitat.

En síntesi, la integritat acadèmica en l'era de la IA no pot limitar-se a una resposta reactiva. Cal una estratègia integral que combini:

- Educació en ètica digital,
- Disseny pedagògic adaptat,
- Normatives actualitzades,
- Tecnologia responsable i
- Una cultura de confiança i responsabilitat compartida.

Només així es podrà preservar l'essència de l'aprenentatge universitari: la construcció crítica, autònoma i honesta del coneixement.

5. Personalització de l'aprenentatge i contextualització internacional

Una de les promeses més reiterades associades a la intel·ligència artificial (IA) en l'educació superior és la possibilitat de personalitzar els processos d'ensenyament-aprenentatge. A diferència dels models pedagògics tradicionals —que tendeixen a tractar l'alumnat com un col·lectiu homogeni—, la IA permet generar entorns d'aprenentatge adaptatius capaços de respondre a les necessitats, ritmes, estils i objectius individuals dels estudiants (Holmes et al., 2019).

En aquest marc, Pupysheva (2025) ofereix una aportació especialment valuosa en analitzar el cas de la Federació Russa. A través d'un enfocament empíric i documental, l'autora descriu com diverses institucions russes han començat a implementar sistemes d'IA, en particular xarxes neuronals i motors d'aprenentatge automàtic, amb la finalitat de personalitzar les trajectòries educatives. Aquesta personalització s'aplica tant al currículum com als materials didàctics, als ritmes d'aprenentatge i als sistemes d'avaluació, permetent adaptar-se millor a les preferències i capacitats de cada estudiant.

Entre les funcionalitats més destacades d'aquests sistemes es troben:

- La determinació automàtica del nivell inicial de l'estudiant i la proposta de rutes formatives específiques.
- L'assignació de recursos i activitats personalitzades segons el rendiment i les àrees de millora.
- El seguiment automatitzat del progrés, que permet als docents intervenir de manera més informada i oportuna.
- La generació de recomanacions vocacionals o itineraris professionals basats en perfils d'aprenentatge (Pupysheva, 2025).

Aquest model es presenta com una via per incrementar l'eficiència del sistema educatiu, però també per fomentar una educació més centrada en l'estudiant, més significativa i flexible. No obstant això, Pupysheva adverteix que aquesta personalització comporta també riscos importants, com ara:

- La reducció de la interacció humana, amb un paper docent que pot quedar relegat a la supervisió de sistemes.
- La possible limitació de la creativitat, si els algoritmes condicionen les opcions educatives dels estudiants.
- El perill de reforçar desigualtats, ja que l'accés a les tecnologies més avançades no és igual per a tots.
- Els reptes en privacitat de dades i supervisió ètica, especialment en contextos amb menys regulació garantista que l'europea.

Aquest darrer aspecte és també abordat per altres autors, com l'article sobre avaluació i anonimat en entorns online (Fantova, 2025), on es remarca la tensió entre personalització i preservació de l'anonimat. A mesura que els sistemes educatius acumulen més dades sobre l'alumnat, augmenta el risc de vigilància intrusiva, especialment quan es combinen dades biomètriques, de comportament i de rendiment.

Per tal de maximitzar el potencial de la personalització sense caure en pràctiques discriminatòries o invasives, diversos autors proposen:

- Establir marcs ètics clars i regulats per a la recollida i ús de dades educatives (Pupysheva, 2025; Sales, 2025).
- Mantenir el rol actiu del docent com a mediador, guia i referent pedagògic.
- Fomentar un ús pedagògicament informat de la IA, que no substitueixi, sinó que amplii les oportunitats d'aprenentatge.
- Establir sistemes de verificació humana, especialment en les recomanacions automàtiques i en la presa de decisions que afecten la trajectòria educativa de l'alumnat.

A nivell internacional, l'experiència russa descrita per Pupysheva pot servir com a cas d'estudi per altres sistemes educatius que busquen adaptar-se als reptes del segle XXI. Tal com també s'apunta en l'article sobre competències del segle XXI (Llop, 2025), la IA pot jugar un paper clau en el desenvolupament d'una educació més flexible, inclusiva i orientada a l'autonomia, sempre que es respectin els principis de justícia, equitat i qualitat educativa.

En resum, la personalització mitjançant IA ofereix un gran potencial per millorar l'experiència educativa i l'eficàcia de l'aprenentatge, però també planteja reptes ètics, socials i pedagògics que cal abordar de manera integral. La clau rau en trobar l'equilibri entre l'adaptació algorítmica i la responsabilitat humana, entre l'eficiència tecnològica i l'atenció personalitzada, entre la innovació i els valors educatius que han de guiar qualsevol procés formatiu.

6. Reptes ètics i institucionals en la implementació de la intel·ligència artificial

Tot i el potencial transformador de la intel·ligència artificial (IA) en l'educació superior, la seva implementació efectiva i responsable comporta una sèrie de reptes ètics, institucionals i estructurals que sovint són subestimats. Les aplicacions educatives de la IA no es poden entendre només com una qüestió tecnològica, sinó com un fenomen socioeducatiu complex que requereix una reflexió profunda sobre els valors, les pràctiques i les polítiques que regulen el sistema educatiu.

En aquesta línia, Sales (2025) ofereix una anàlisi exhaustiva dels principals desafiaments que afronten les universitats davant l'adopció de la IA. L'autor identifica diversos obstacles estructurals, com la manca d'infraestructura tecnològica adequada, les limitacions pressupostàries, la rigidesa organitzativa i, sobretot, la falta de formació específica del professorat. Molts docents, tot i reconèixer el potencial de la IA, mostren reticències a incorporar-la per desconeixement, desconfiança o absència de suport institucional.

Aquest dèficit formatiu és especialment rellevant quan es tracta de comprendre les implicacions ètiques de l'ús de la IA. Segons Sales, la majoria dels reptes no són tècnics, sinó pedagògics i morals: com assegurar que les eines d'IA respecten els principis de justícia i no discriminació? Com garantir la privacitat i el consentiment informat de l'alumnat? Com evitar que la IA reforci biaixos socials, culturals o cognitius?

Aquests interrogants s'han vist agreujats amb la proliferació d'eines generatives com ChatGPT, que poden produir textos, resums o respostes completes en qüestió de segons. L'existència d'aquestes eines planteja el risc de desplaçar l'agència de l'estudiant, convertint-lo en receptor d'un coneixement automatitzat més que no pas en co-constructor actiu del saber. En aquest sentit, diversos autors —com Miret Moscatel (2025) o Fantova (2025)— coincideixen que la resposta no pot ser prohibicionista, sinó basada en l'educació crítica, l'ètica digital i la responsabilització compartida.

A més, Sales (2025) destaca que el desplegament de la IA en contextos educatius sovint es fa sense una guia clara ni una avaluació prèvia de riscos. Això pot portar a la implementació de sistemes que no han estat degudament provats, que funcionen com a “caixes negres” (és a dir, sense transparència en els processos de decisió), o que poden tenir conseqüències no desitjades sobre la dinàmica educativa. Per tal d'evitar-ho, l'autor proposa diverses línies d'actuació:

- Desenvolupar marcs ètics institucionals, elaborats de manera col·laborativa i aplicables a totes les àrees on s'utilitzi IA (docència, recerca, gestió, avaluació).
- Implementar programes de formació en IA educativa per a docents, tècnics i personal de gestió, amb continguts sobre usos pràctics, riscos, privacitat i presa de decisions basada en dades.
- Fomentar una cultura d'innovació pedagògica, on la tecnologia no es percebi com una amenaça, sinó com un recurs que ha de ser integrat amb sentit, criteri i propòsit educatiu.
- Assegurar la transparència i control de les eines d'IA emprades, garantint que tant el professorat com l'alumnat entenguin com funcionen i què impliquen.

Aquestes propostes coincideixen amb les recomanacions de diverses entitats internacionals, com l'UNESCO o la European Commission's High-Level Expert Group on AI, que han advertit que la IA en educació només serà beneficiosa si s'adopta de manera inclusiva, participativa, equitativa i èticament sostenible (UNESCO, 2021; European Commission, 2019).

Un altre repte institucional és la governança de les dades educatives. Les pla-

taformes d'IA, especialment aquelles basades en algoritmes d'aprenentatge automàtic, requereixen grans volums de dades per funcionar adequadament. Això planteja preguntes sobre qui controla aquestes dades, com s'utilitzen, quins criteris de qualitat i seguretat s'apliquen, i com es garanteix el consentiment i la sobirania digital dels estudiants (Sales, 2025; Pupysheva, 2025).

A més, en entorns amb forta diversitat cultural i lingüística, l'aplicació d'IA "globalitzades" pot no reflectir adequadament les particularitats pedagògiques locals, ni respectar les necessitats d'inclusió, justícia lingüística i equitat de gènere, entre d'altres (Fantova, 2025).

En síntesi, els reptes ètics i institucionals en la implementació de la IA a l'educació superior no són un apèndix del debat tecnològic, sinó el seu nucli central. La IA no transformarà positivament l'educació si no s'acompanya d'un esforç decidit per reforçar els valors fonamentals de la pedagogia: la igualtat d'oportunitats, la llibertat acadèmica, la responsabilitat col·lectiva i l'atenció personalitzada a l'alumnat.

7. Conclusions

La integració de la intel·ligència artificial (IA) en l'educació superior està remodelant profundament la manera com s'ensenya, s'aprèn i s'avalua. L'anàlisi conjunta de les set aportacions revisades en aquest article mostra que, lluny de ser un fenomen homogeni o exclusivament tecnològic, la IA impacta transversalment tots els àmbits del sistema universitari i planteja reptes i oportunitats de naturalesa pedagògica, ètica, institucional i cultural.

Una primera conclusió fonamental és que la IA pot esdevenir una aliada poderosa per a la qualitat educativa, sempre que la seva implementació es faci des d'un enfocament pedagògic informat. En l'àmbit del disseny educatiu, s'ha constatat que les eines d'IA poden optimitzar la planificació docent i facilitar una millor adaptació del currículum a les necessitats reals dels estudiants (Kerth et al., 2025; Fantova, 2025). Aquesta adaptació, però, requereix mantenir el criteri professional docent com a eix central del procés.

Pel que fa a l'avaluació, la IA ofereix noves possibilitats per desenvolupar metodologies més personalitzades, orals, interactives i menys susceptibles de ser vulnerades per pràctiques fraudulentres (Miret, 2025). Ara bé, aquestes metodologies han d'estar vinculades a una transformació de fons del model d'avaluació, passant d'una lògica reproductiva a una orientada a la competència, la reflexió i l'autenticitat.

En tercer lloc, l'impacte de la IA en la integritat acadèmica és ambivalent. D'una banda, pot facilitar pràctiques deshonestes; de l'altra, també pot ser una eina útil per prevenir-les i reconduir-les, sempre que les institucions apostin per una cultura d'integritat basada en la responsabilització, la formació i la confiança (Miret Moscatel, 2025; ICAI, 2021).

En quart lloc, la personalització de l'aprenentatge mitjançant IA representa una de les fites més ambiciosos, però també més delicades, especialment quan s'aplica en contextos amb desigualtats estructurals o legislacions de protecció de dades poc garantistes. El cas de Rússia, analitzat per Pupysheva (2025), exemplifica tant el potencial com les zones de risc d'aquesta implementació.

Finalment, els reptes ètics i institucionals s'erigeixen com un dels grans fronts oberts. Sense marcs normatius clars, formació adequada per al professorat, i estratègies de governança i transparència, la IA pot generar efectes adversos com la deshumanització dels processos educatius, la reproducció de biaixos i l'opacitat algorítmica (Sales, 2025).

Davant aquest escenari, es proposen les següents recomanacions per a les institucions d'educació superior:

1. Formació sistemàtica i continuada del professorat en IA, centrada no només en competències tècniques, sinó també en les dimensions ètiques i pedagògiques.
2. Nou disseny curricular i de les avaluacions per incorporar metodologies compatibles amb un ús educatiu significatiu de la IA, incloent-hi l'oralitat, el treball per projectes i l'avaluació contínua.
3. Establiment de marcs ètics institucionals, construïts amb la participació de tota la comunitat universitària, per orientar l'ús responsable de la IA en totes les seves fases.

4. Protecció de dades i sobirania digital dels estudiants, garantint sistemes de IA transparents, justos i controlables.
5. Impuls d'una cultura de la integritat i la confiança, com a contrapès a les temptacions de control i vigilància tecnològica.

En definitiva, el futur de la IA a l'educació superior no dependrà tant de la velocitat amb què evoluciona la tecnologia, sinó de la capacitat de les institucions per integrar-la amb criteri, amb valors i amb vocació de servei a la formació integral de l'alumnat. El repte no és tècnic, sinó profundament educatiu.

Referencies citades

European Commission. (2019). Ethics guidelines for trustworthy AI. Publications Office of the European Union. <https://digital-strategy.ec.europa.eu>

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.

Fantova, F. X. (2025). La intel·ligència artificial a l'ensenyament online: Mètodes d'avaluació i preservació de l'anonimat. En Llop, E. & Sales, X. (Coord.) *Primer Fòrum Internacional de Recerca sobre l'ús de la intel·ligència artificial com a eina d'aprenentatge a l'educació superior* (pp. xx-xx). Institut Universitari Alma Mater International Center for Academic Integrity. (2021). The fundamental values of academic integrity (3a ed.). ICAI. <https://www.academicintegrity.org>

Kerth, S. A., Boysen, S., Grgurovic, M., & Sales, X. (2025). Assessing AI tools for academic workflows: A standardized prompt evaluation. Lewis University & EADA Business School. En Llop, E. & Sales, X. (Coord.) *Primer Fòrum Internacional de Recerca sobre l'ús de la intel·ligència artificial com a eina d'aprenentatge a l'educació superior* (pp. xx-xx). Institut Universitari Alma Mater

Llop, E. (2025). Desenvolupament de competències del segle XXI: L'impacte transformador de la IA en l'educació superior. En Llop, E. & Sales, X. (Coord.) *Primer Fòrum Internacional de Recerca sobre l'ús de la intel·ligència artificial com a eina d'aprenentatge a l'educació superior* (pp. xx-xx). Institut Universitari Alma Mater

Miret, G. (2025). Implementing AI-powered oral exams in higher education: Implications for plagiarism prevention and academic integrity. Universitat Abat Oliba CEU. En Llop, E. & Sales, X. (Coord.) *Primer Fòrum Internacional de Recerca sobre l'ús de la intel·ligència artificial com a eina d'aprenentatge a l'educació superior* (pp. xx-xx). Institut Universitari Alma Mater

Miret Moscatel, A. (2025). Mantenir la integritat acadèmica: Els reptes de la intel·ligència artificial generativa. Universitat Oberta de Catalunya. En Llop, E. & Sales, X. (Coord.)

Primer Fòrum Internacional de Recerca sobre l'ús de la intel·ligència artificial com a eina d'aprenentatge a l'educació superior (pp. xx-xx). Institut Universitari Alma Mater

Pupysheva, M. (2025). La IA en la personalització de l'aprenentatge: El cas de Rússia. Universitat Lingüística Estatal de Moscou. En Llop, E & Sales, X. (Coord.) *Primer Fòrum Internacional de Recerca sobre l'ús de la intel·ligència artificial com a eina d'aprenentatge a l'educació superior* (pp. xx-xx). Institut Universitari Alma Mater

Sales, X. (2025). The teaching challenges of AI in higher education. EADA Business School. En Llop, E & Sales, X. (Coord.) *Primer Fòrum Internacional de Recerca sobre l'ús de la intel·ligència artificial com a eina d'aprenentatge a l'educació superior* (pp. xx-xx). Institut Universitari Alma Mater

UNESCO. (2021). Artificial intelligence and education: Guidance for policy-makers. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills: Learning for life in our times. Jossey-Bass.

Kavitha, K., Joshith, V. P., Rajeev, N. P., & Asha, S. (2024). Artificial intelligence in higher education: A bibliometric approach. *European Journal of Educational Research*, 13(3), 1121-1137. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.13.3.1121>

Labajová, L. (2023). The state of AI: Exploring the perceptions, credibility, and trustworthiness of the users towards AI-Generated Content. <https://mau.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1772553&dsid=-2370>

Bekkar, H & Chtouki, Y. (2024). Chatbots in Education: A Systematic Literature Review. 10th International Conference on Smart Computing and Communication (ICSCC), Bali, Indonesia, pp. 637-644, doi:10.1109/ICSCC62041.2024.10690334.

High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. (2018). *A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines*. Europea Commission. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>

Kavitha, K., Joshith, V. P., Rajeev, N. P., & Asha, S. (2024). Artificial intelligence in higher education: A bibliometric approach. *European Journal of Educational Research*, 13(3), 1121-1137. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.13.3.1121>

Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, 27 (6), 7893-7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, Vol. 8, 75264-75278. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9069875>

Siau, K., & Wang, W. (2020). Artificial intelligence (AI) ethics: ethics of AI and ethical AI. *Journal of Database Management (JDM)*, 31(2), 74-87. <https://DOI: 10.4018/JDM.2020040105>

Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence. (2020). Artificial intelligence index report 2021. <https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-09/AI-Definitions-HAI.pdf>