

La Intel·ligència Artificial (IA) a l'ensenyament online: mètodes d'avaluació i preservació de l'anonimat

Francesc Xavier FANTOVA IBÁÑEZ

ORCID: 0000-0003-3549-0292

Resum

L'article examina els avantatges i reptes de la implementació de la intel·ligència artificial (IA) en l'ensenyament superior en línia, amb especial èmfasi en els sistemes d'avaluació i la protecció de la privacitat. Es destaca el potencial de la IA per personalitzar l'aprenentatge, optimitzar els processos d'avaluació i millorar el seguiment del progrés de l'estudiant. No obstant això, també s'identifiquen riscos importants com la vulneració de la privacitat, l'ús inadequat de dades biomètriques i la possible pèrdua de legitimitat de les titulacions acadèmiques si no es garanteix l'autenticitat dels aprenents. L'article analitza diverses eines d'avaluació basades en IA i proposa una integració ètica, transparent i regulada d'aquestes tecnologies, mantenint la presència humana com a element clau per preservar la qualitat i la confiança en el sistema educatiu.

Paraules clau

intel·ligència artificial, educació en línia, avaluació digital, privacitat, anonimat, integritat acadèmica

Abstract

The article explores the benefits and challenges of implementing artificial intelligence (AI) in online higher education, focusing on assessment methods and data privacy. It highlights AI's potential to personalize learning, streamline evaluation processes, and enhance student progress tracking. However, it also addresses significant risks such as data privacy violations, misuse of biometric data, and the potential erosion of academic credential legitimacy if learner identity cannot be verified. The article reviews various AI-based assessment tools and advocates for ethical, transparent, and regulated integration of AI, while emphasizing the continued importance of human presence to preserve trust and quality in the educational system.

Keywords

artificial intelligence, online education, digital assessment, privacy, anonymity, academic integrity

La Intel·ligència Artificial ha esdevingut la més gran innovació en el món de l'ensenyament dels últims anys. Aquesta eina ha obert immenses possibilitats al món de l'ensenyament a l'hora de permetre la personalització de les proves i l'adequació de l'ensenyament a les situacions particulars tant dels estudiants com del professorat. Al mateix temps els perills que el mal ús de d'aquesta eina entre els estudiants ha encès les alarmes sobre la seva autoria i els sistemes de control sobre aquesta.

Aquestes possibilitats i perills són encara més destacats en el cas de l'ensenyament online ja que la comprovació de la personalitat dels autors dels treballs aportats xoca, indefectiblement, amb la preservació de la privacitat de les dades aportades pels sistemes de control. En el cas dels Estats Units, Rússia i d'altres països la preservació de la privacitat de les dades aportades mitjançant sistemes de control biomètric es força més laxa que en el cas dels països europeus on la legislació sobre la protecció de dades és força més "garantista" que en el cas dels països esmentats.

Els problemes generats per la necessitat del control de la personalitat dels autors de les proves online i, la necessitat de la preservació de l'anonimat de les dades aportades, invalida en el món occidental europeu els sistemes de reconeixement biomètric i pot posar en qüestió en un futur la validesa dels títols emesos per les entitats educatives superiors tant en l'ensenyament online com en bona part de les competències educatives reconegudes per l'ensenyament presencial.

En aquesta cruïlla entre originalitat i privacitat s'han d'establir els límits de l'ús de la IA en l'ensenyament i el manteniment dels sistemes de control de personalitat, no registrables numèricament. La presència humana, amb tot el seu grau de subjectivitat, haurà d'anar de la mà de la IA en l'avaluació de les competències per evitar les conseqüències legals, econòmiques i ètiques que el seu mal ús pot comportar.

1. Importància de la IA en l'educació i la necessitat d'investigar-hi l'impacte

La relació entre la intel·ligència artificial (IA) i la conducta humana ha estat objecte d'intens estudi en diverses disciplines acadèmiques, presentant tant oportunitats com desafiaments significatius. La implementació d'IA ofereix la capacitat de comprendre i emmotllar comportaments humans utilitzant aprenentatge automàtic i anàlisi de dades massives per identificar patrons imperceptibles per als humans. En l'àmbit educatiu, per exemple, la IA s'empra per personalitzar l'aprenentatge, mentre que en la medicina millora el diagnòstic i tractament de malalties mitjançant l'anàlisi d'historials mèdics complexos. Tanmateix, la integració d'IA no està exempta de controvèrsies ètiques, especialment relacionades amb la privacitat i autonomia individuals. Malgrat el seu potencial per millorar l'eficiència i la qualitat de vida, la IA també planteja riscos en termes de vigilància massiva i decisions automatitzades esbiaixades. Per mitigar aquests riscos, s'han proposat marcs ètics que assegurin que el desenvolupament d'IA s'alineï amb valors humans. Alhora, l'educació enfronta desafiaments significatius en l'avaluació de l'aprenentatge mitjançant IA, que encara lluita per capturar la complexitat de l'aprenentatge humà, especialment pel que fa a les habilitats toves. Així, tot i que la IA ofereix un immens potencial per personalitzar l'aprenentatge i altres aspectes, es requereix un enfocament regulatori ben definit i un desenvolupament continu d'eines d'avaluació innovadores per maximitzar els seus beneficis mentre es protegeixen els drets i valors humans.

2. Enfocament d'investigació, els mètodes de recoll·lecció de dades i l'anàlisi

La relació entre la intel·ligència artificial (IA) i la conducta humana ha estat objecte d'estudi en diversos camps acadèmics. La implementació d'IA presenta l'oportunitat de comprendre i emmotllar comportaments humans de noves maneres (Müller & Bostrom, 2016). A través de l'aprenentatge automàtic i el processament de grans volums de dades, les màquines poden identificar patrons que poden passar desapercibuts per als humans. Per exemple, la IA

s'utilitza en entorns educatius per personalitzar l'aprenentatge (Khan, 2020), i en la medicina per millorar el diagnòstic i tractament de malalties en analitzar historials mèdics complexos (Topol, 2019).

3. Millora la personalització de l'aprenentatge i suport als educadors

La integració de la intel·ligència artificial (IA) en l'educació ha portat amb si nombroses oportunitats per personalitzar l'aprenentatge, adaptant-se a les necessitats individuals dels estudiants. Tanmateix, una àrea que encara enfronta desafiaments significatius és l'avaluació de l'aprenentatge mitjançant eines específiques d'IA.

La personalització de l'aprenentatge per IA s'ha demostrat eficaç en ajustar el contingut i el ritme educatiu per maximitzar el potencial de cada estudiant. Segons Holmes et al. (2019), la IA ofereix mètodes innovadors per administrar materials educatius personalitzats mitjançant algorismes que analitzen dades sobre el progrés de l'estudiant. Aquest enfocament permet un aprenentatge més adaptatiu i rellevant, millorant el compromís i la motivació.

No obstant això, malgrat aquests avenços, l'avaluació específica mitjançant IA encara enfronta dificultats. Una revisió de Prieto et al. (2021) revela que les eines actuals no sempre aconsegueixen capturar la complexitat de l'aprenentatge humà ni avaluar adequadament habilitats toves com el pensament crític i la creativitat. La principal raó és la dependència de mètriques quantitatives que no poden captar els matisos qualitatius del rendiment estudiantil.

En resum, tot i que la IA ofereix un potencial significatiu per personalitzar l'aprenentatge, és imperatiu desenvolupar eines d'avaluació innovadores que puguin proporcionar una comprensió més completa i precisa de l'acompliment dels estudiants. Això garantirà que els avantatges de la personalització educativa per IA es maximitzin plenament, abordant tant habilitats dures com toves. Com assenyala Jordan (2020), el futur de l'educació personalitzada mitjançant IA dependrà en gran mesura de les nostres capacitats per innovar en l'àmbit de l'avaluació.

4. Les millors eines d'avaluació d'IA per a l'Educació Superior: Característiques i avantatges

1 HURIX DIGITAL

Hurix és una eina d'avaluació digital pionera que proporciona un entorn exhaustiu de seguiment i avaluació en línia. La plataforma està pensada per a proveïdors educatius empresarials, establiments d'educació superior i institucions educatives K12.

Proporciona sistemes de qualificació d'IA, creació d'avaluacions en línia i lliurament per a educadors i formadors. També podeu desenvolupar proves personalitzades a la plataforma, com ara opció múltiple, vertader/fals i preguntes amb respostes curtes d'acord amb el currículum.

Característiques principals

- Proporciona formats d'avaluació interactius com ara qüestionaris gamificats i preguntes riques en multimèdia per millorar els resultats.
- Permet als professors supervisar el desenvolupament dels estudiants i identificar les àrees que necessiten treballar amb funcions sòlides d'anàlisi i informes.
- Ofereix avaluacions personalitzables adaptades al currículum K12, que ajuda els educadors a crear avaluacions alineades amb els objectius d'aprenentatge.

2 TURNITIN

Turnitin és un programari líder de detecció de plagi utilitzat per educadors i estudiants d'educació superior per garantir la integritat acadèmica. A més, els instructors poden utilitzar Turnitin Assignment per accedir a funcions com PeerMark, Rúbriques i Feedback Studio que permeten serveis d'avaluació de primer nivell.

Característiques principals

- Compara el treball enviat amb una àmplia base de dades per identificar qual-sevol cas de plagi mitjançant la funció de comprovació d'originalitat.
- Proporciona comentaris detallats sobre errors gramaticals, d'estil i de citació amb l'estudi de comentaris.
- Permet als professors proporcionar comentaris i qualificacions personalitzades directament sobre els enviaments dels estudiants mitjançant Grademark.
- Presenta errades en l'assignació de falsos positius de similitud.

3 QUESTIONMARK

Les organitzacions utilitzen Questionmark per crear, lliurar i analitzar avaluacions en línia. També ofereix opcions d'avaluació basades en IA per al banc d'articles, el lliurament de proves i l'avaluació de resultats. Els professors poden utilitzar la seva anàlisi predictiva per identificar àrees que necessiten treball i ajustar els seus plans de lliçó en conseqüència.

Característiques principals

- Permet als usuaris crear una àmplia gamma de tipus d'avaluació, com ara qüestionaris, enquestes i exàmens amb configuracions personalitzables.
- Ofereix diversos mètodes de lliurament segurs, com ara supervisió remota i capacitats de navegador de bloqueig per garantir la integritat de les avaluacions.
- Proporciona informació detallada sobre els resultats de l'avaluació per a la presa de decisions informades.

4 CODIO

Codio utilitza un entorn de desenvolupament integrat (IDE) per instruir els estudiants en informàtica i codificació. Les proves de codificació impulsades per IA de Codio avaluen les habilitats de programació dels estudiants i ofereixen suggeriments específics per millorar els seus resultats acadèmics.

Característiques principals

- Permet als professors qualificar els enviaments de codis dels estudiants d'acord amb estàndards preestablerts mitjançant eines de qualificació automatitzades.
- Proporciona als estudiants comentaris immediats mentre escriuen i proven el seu codi dins de l'IDE.
- Ofereix avaluacions personalitzables que permeten als professors dissenyar tasques de codificació úniques per avaluar la comprensió i el desenvolupament dels estudiants.

5 GRADESCOPE

Gradescope utilitza IA per llegir l'escriptura a mà, detectar patrons i oferir aportacions immediates a mesura que agilitza les proves i l'avaluació del projecte. Les seves característiques altament avançades garanteixen una qualificació ràpida i una uniformitat d'avaluació.

Característiques principals

- Permet als professors qualificar tasques, exàmens i projectes amb rúbriques personalitzables.
- Proporciona als estudiants informació detallada sobre el seu rendiment per ajudar a millorar l'aprenentatge.
- Utilitza sistemes de gestió de l'aprenentatge (LMS) per a una integració perfecta amb les plataformes de cursos existents i un fàcil enviament i qualificació de tasques.

6 BLACKBOARD LEARN

Blackboard Learn és una de les principals plataformes d'avaluació basades en IA populars per dissenyar, distribuir i supervisar diferents tipus de proves, tasques, enquestes i qüestionaris. Els professors poden crear proves amb diversos formats de preguntes i assignar dates de venciment alhora que ofereixen als estudiants comentaris instantanis.

Característiques principals

- Facilita als instructors la càrrega de materials del curs, tasques i avaluacions en una ubicació centralitzada.
- Permet la interacció en temps real a través de taulers de discussió.
- Proporciona una plataforma perquè els instructors facin un seguiment i gestionin les notes dels estudiants de manera eficient mitjançant la integració de Gradebook.

7 METACOG

Amb l'ús de la intel·ligència artificial, Metacog proporciona dades granulars sobre com els estudiants interactuen amb els materials basats en Internet mitjançant l'anàlisi d'avaluació. Amb aquesta estratègia basada en dades, els professors poden modificar els seus mètodes d'ensenyament en funció de la seva comprensió dels comportaments d'aprenentatge dels seus alumnes.

Característiques principals

- Incorpora eines avançades de visualització de dades per interpretar i comunicar els resultats de l'avaluació.
- Proporciona opcions configurables per a les avaluacions, la qual cosa augmenta les avaluacions personalitzades basades en objectius d'aprenentatge particulars.

8 TOP HAT

Top Hat proporciona materials didàctics dinàmics als professors, proporcionant una instrucció individualitzada, pertinent i beneficiosa. Aquesta plataforma de participació integral ajuda els educadors a impartir conferències, fer un seguiment de l'assistència sense esforç, generar converses i assignar deures, avaluacions i proves.

Característiques principals

- Protegeix la credibilitat acadèmica tant en els exàmens presencials com en línia amb capacitats de prova adaptables i segures.
- Registreu els resultats de la discussió avaluats al llibre de qualificacions Top Hat, a més de proves, enquestes i qüestionaris.
- Ofereix als estudiants comentaris de primer nivell amb nombrosos intents, consells i respostes correctes.

9 RESPONDUS

Respondus porta vint anys a l'avantguarda de l'avaluació en línia. S'utilitza en nombrosos col·legis i escoles d'arreu del món per generar preguntes de prova, autoavaluacions i jocs educatius.

Característiques principals

- Permet el lliurament segur d'exàmens en línia mitjançant funcions com un navegador de bloqueig i supervisió automatitzada.
- Permet crear i gestionar fàcilment les avaluacions amb bancs de preguntes.
- S'integra sense problemes amb l'LMS per garantir una experiència fàcil d'utilitzar.

10 PROCTORIA

Proctoria és una eina fiable de supervisió d'intel·ligència artificial (IA) que garanteix els estàndards acadèmics a l'hora de fer proves en línia. Els seus sofisticats algorismes identifiquen i desaconsellen el comportament deshonest de realitzar proves remotes en un entorn segur.

Característiques principals

- Ofereix opcions flexibles de programació d'exàmens per fer exàmens convenientment dins de terminis especificats.
- Proporciona suport d'exàmens en temps real, com ara assistència de xat en directe i resolució de problemes per resoldre qualsevol problema tècnic.

11 TALENT KIRA

Kira Talent permet als establiments d'educació superior avaluar la personalitat, les habilitats analítiques i les habilitats interpersonals dels sol·licitants mitjançant avaluacions basades en vídeo d'IA. Les seves anàlisis predictives ajuden a identificar els principals sol·licitants d'inscripció.

Característiques principals

- Proporciona avaluacions personalitzades i participatives amb avaluacions basades en vídeo.
- Ofereix rúbriques de puntuació i criteris d'avaluació personalitzables.
- Ajuda les institucions a prendre decisions basades en dades durant el procés d'avaluació mitjançant l'ús d'anàlisis i coneixements basats en IA.

12 BRIGHTSPACE

Amb el sistema de gestió de l'aprenentatge (LMS) de Brightspace, els educadors poden crear, administrar i avaluar fàcilment gràcies a la integració d'instruments d'avaluació basats en IA. Els estudiants es beneficien d'oportunitats educatives individualitzades a causa dels atributs d'aprenentatge adaptatiu.

Característiques principals

- Proporciona una plataforma centralitzada per gestionar les avaluacions i fer un seguiment del progrés dels estudiants.
- Ajuda a assignar punts adequats a cada pregunta i calcular el recompte final.
- Permet als educadors generar o importar preguntes ràpidament, barrejar preguntes i classificar preguntes obligatòries i addicionals.

13 EXAMSOFT

Examsoft és una plataforma digital popular principalment per dur a terme exàmens en línia segurs i protegits. A més, Examsoft utilitza IA per avaluar els resultats de les proves i millorar el procés d'acreditació.

Característiques principals

- Reduir el grau en què les avaluacions basades en el rendiment són subjectives i avaluar els assoliments a la llum dels identificadors objectius amb ExamSCORE.
- Confirma digitalment l'autoidentificació de cada examinat des de qualsevol lloc.
- Ajuda a verificar el rendiment dels estudiants d'acord amb els objectius d'aprenentatge predefinitos.

14 ALEKS

Una plataforma d'aprenentatge en línia basada en la investigació, ALEKS ofereix materials de curs en diverses matèries, com ara matemàtiques, química, estadística i molt més. Amb una base basada en dues dècades d'investigació i anàlisi, ALEKS ofereix als pares i professors informació detallada sobre l'avenç de l'aprenentatge de cada estudiant.

Característiques principals

- Avalua la comprensió de les matemàtiques d'un estudiant en termes de les seves virtuts i mancances.
- Deriva els components utilitzats per crear preguntes d'avaluació a partir dels estàndards curriculars.

15 MOODLE

Tot i que no és principalment una eina d'avaluació d'IA, Moodle es pot integrar amb connectors impulsats per IA i eines externes per millorar les seves capacitats d'avaluació.

Característiques principals

- S'integra perfectament amb eines de detecció de plagi basades en IA per garantir la integritat acadèmica.

- Promou connectors d'aprenentatge adaptatiu que personalitzen les avaluacions basades en les dades de rendiment dels estudiants.
- Proporciona informació sobre el progrés dels estudiants i les tendències de rendiment amb anàlisis basades en IA.

5. Problemes ètics i desafiaments associats amb la implementació d' IA en contextos educatius

A més, hi ha un debat ètic significatiu sobre l' impacte de la IA en la privacitat i l' autonomia de l' individu. Russell i Norvig (2019) argumenten que, si bé la IA té el potencial d'augmentar l'eficiència i qualitat de vida, també planteja riscos de vigilància massiva i decisions automatitzades que poden perpetuar biaixos preexistents (O'Neil, 2016). Per abordar aquestes preocupacions, els investigadors han proposat diversos marcs ètics per assegurar que el desenvolupament de la IA s'alineï amb els valors humans (Floridi et al., 2018).

La implementació de la intel·ligència artificial (IA) en contextos educatius sense un marc regulatori sòlid pot obrir la porta a una sèrie d'abusos i bretxes de seguretat. Van Rijmenam (2019) destaca com l'accés no regulat a les dades dels estudiants pot portar al seu mal ús, exposant informació personal a possibles amenaces. Aquest tipus d'invasions no només comprometen la privacitat dels estudiants, sinó que també poden resultar en la desconfiança cap a les tecnologies emergents. Així s'han donat innumerables exemples de filtració de dades d'estudiants a entitats privades i organismes públics del camp de la seguretat.

Floridi et al. (2018) argumenten que la falta de transparència en el maneig de dades contribueix a una percepció negativa de la IA en l'educació. Quan els usuaris no comprenen exactament com s'utilitzen les seves dades, es genera un ambient d'incertesa que pot paralitzar l'adopció de tecnologies beneficioses.

Per mitigar aquests riscos i fomentar la confiança, és fonamental establir regulacions clares i estrictes, com suggereix West et al. (2019). Un enfocament regulatori ben definit no només protegiria l'usuari final, sinó que també aclariria les expectatives i responsabilitats de les institucions educatives i els desenvolupadors de tecnologia. Això facilitaria un ús ètic i responsable, assegurant que les innovacions tecnològiques realment serveixin per millorar l'aprenentatge i l'ensenyament.

6. Les aportacions clau i recomanacions per a adopcions futures d' IA en institucions educatives

En desenvolupar la teva recerca, pots buscar dades empíriques recents, casos d'estudi en universitats, i testimonis d'educadors per reforçar cada secció. A més, pots fer servir bases de dades acadèmiques com Google Scholar o JSTOR per ampliar la bibliografia.

La gestió i protecció de dades en l'àmbit educatiu és una preocupació creixent, especialment en un món cada vegada més digitalitzat. La manca de normatives adequades en moltes institucions educatives pot comprometre seriosament la privacitat dels estudiants.

Un dels desafiaments principals rau en la implementació de polítiques que estableixin com s'ha de manejar la informació sensible. Segons un estudi de Solove (2021), l'absència d'estàndards de protecció de dades pot derivar en bretxes significatives que exposin dades crítiques. Això és especialment rellevant quan es consideren les normes sobre la Gestió d'Informació Personal, com les proposades pel Reglament General de Protecció de Dades de la Unió Europea (GDPR), que ofereix un marc sòlid per a la protecció de dades (Voigt & Von dem Bussche, 2017).

A més, Oliveira et al. (2019) destaquen que moltes institucions encara no han adoptat tecnologies adequades per al xifrat i emmagatzematge segur de dades.

Aquest fenomen es confirma en estudis com els de West (2020), que assenyalen una bretxa notable en la implementació de pràctiques de ciberseguretat entre les institucions acadèmiques.

Per abordar aquest problema, és fonamental que les organitzacions educatives desenvolupin polítiques clares i adoptin tecnologies emergents que garanteixin la privacitat i seguretat de les dades. Tan & Yu (2022) suggereixen que l'ús d'algoritmes d'intel·ligència artificial podria millorar la capacitat de detectar i prevenir violacions de dades, reduint el risc per als estudiants i la institució en general.

7. Conclusions

En definitiva, la protecció de les dades dels estudiants no només és una qüestió de compliment normatiu, sinó també una necessitat crítica per mantenir la confiança i seguretat en l'entorn educatiu. Sense el manteniment de la privacitat dels estudiants i la garantia del valor de les competències acreditades per les institucions educatives superiors (especialment en el camp de l'ensenyament online) el marc de confiança, en el sistema educatiu existent fins a l'actualitat, trontollaria per complet.

En termes de futures línies de recerca, s'hauria d'aprofundir en el disseny de marcs regulatoris que assegurin la protecció de dades i la privacitat, així com investigar noves metodologies que permetin captar la complexitat de l'aprenentatge humà. A més, és crucial desenvolupar algoritmes d'IA transparents i ètics que mitiguin els biaixos inherents en les dades, assegurant que la tecnologia no només impulsi l'eficiència sinó també respecti i doni suport als valors humans fonamentals.

Referències citades

DWORK, C. I ROTH, A. (2014). Els fonaments algorítmics de la privacitat diferencial. *Fonaments i Tendències en Informàtica Teòrica*.

FLORIDI, L., et al. (2018). AI4People: un marc ètic per a una bona societat d'IA: oportunitats, riscos, principis i recomanacions. *Ments i màquines*.

HOLMES, W., BIALIK, M. I FADEL, C. (2019). *Intel·ligència artificial en l'educació: promeses i implicacions per a l'ensenyament i l'aprenentatge*. Centre per al Redisseny del Currículum.

JORDAN, M. I MITCHELL, T. M. (2015). Aprenentatge automàtic: tendències, perspectives i perspectives. *Ciència*.

KHAN, M. S. (2020). IA a l'educació: el paper del Big Data i l'aprenentatge automàtic en la instrucció i l'aprenentatge del segle 21. Pearson.

LUCKIN, R., HOLMES, W., GRIFFITHS, M. I FORCIER, L. B. (2016). Intel·ligència desencadenada: un argument a favor de la IA en l'educació. Pearson.

MÜLLER, V. C. I BOSTROM, N. (2016). Avenços futurs en intel·ligència artificial: una enquesta d'opinió d'experts. *Qüestions fonamentals de la intel·ligència artificial*.

O'NEIL, C. (2016). Armes de destrucció matemàtica: com el big data augmenta la desigualtat i amenaça la democràcia. Grup editorial de la corona.

OLIVEIRA, T., et al. (2019). Avaluació dels determinants de l'adopció de la computació en núvol: una anàlisi dels sectors de fabricació i serveis.

PIECH, C., HUANG, J., CHEN, Z., DO, C., NG, A. I KOLLER, D. (2015). Models ajustats d'avaluació entre iguals en MOOC. *Actes de la 6a Conferència Internacional sobre Aprenentatge, Anàlisi i Coneixement*.

PRIETO, A. (2021). *Intel·ligència Artificial i Educació: Reptes i Oportunitats*. Editorial Acadèmica Espanyola.

RUSSELL, S. I NORVIG, P. (2019). Intel·ligència artificial: un enfocament modern. Pearson.

SELWYN, N. (2019). Els robots haurien de substituir els professors? La IA i el futur de l'educació. Premsa política.

SLADE, S. I PRINSLOO, P. (2013). Analítica de l'aprenentatge: qüestions ètiques i dilemes. *Científic del comportament nord-americà*.

SOLOVE, D. J. (2021). El mite de la paradoxa de la privacitat: revelar vs. protegir la informació.

TAN, R. I YU, K. (2022). Intel·ligència artificial en ciberseguretat: amenaces i oportunitats.

TOPOL, E. (2019). Medicina profunda: com la intel·ligència artificial pot fer que l'assistència sanitària torni a ser humana. Llibres bàsics.

Van RIJMENAM, M. (2019). *L'organització del demà: com la IA, el blockchain i l'anàlisi converteixen el teu negoci en una organització de dades*. Routledge.

VOIGT, P., & Von Dem BUSSCHE, A. (2017). El Reglament General de Protecció de Dades (RGPD) de la UE: una guia pràctica. Publicació internacional Springer.

OEST, S. M. (2020). Capitalisme de dades: redefinint les lògiques de vigilància i privacitat.

WILLIAMSON, B. (2020). Dataficació i automatització en l'educació superior. *Aprenentatge, mitjans i tecnologia*, 45(1), 57-70.

ZAWACKI-RICHTER, O., MARÍN, V. I., BOND, M. I GOUVERNEUR, F. (2019). Revisió sistemàtica de la investigació sobre aplicacions d'intel·ligència artificial a l'educació superior: on són els educadors? *Revista Internacional de Tecnologia Educativa en l'Educació Superior*.

