



# LA DIGITALITZACIÓ A L'AULA

La comunitat educativa és testimoni d'un creixement exponencial de la presència d'eines digitals en la quotidianitat escolar. D'ençà que la pandèmia va evidenciar la bretxa digital, sabem que prescindir-ne suposa privar l'alumnat d'unes competències indispensables en un mercat laboral altament tecnificat i competitiu. De la digitalització, però, cal veure'n tant la llum com les ombres: al costat de la igualtat d'oportunitats hem de posar-hi els nous reptes pedagògics i els dilemes ètics que suposa la irrupció de sistemes d'intel·ligència artificial com el ChatGPT, que és ara mateix un dels protagonistes del debat educatiu.

# EL DELIRI TÈCNIC A L'ESCOLA

Invents com la ràdio, la televisió i, avui en dia, les tecnologies digitals, irrompen a la societat i a les aules i sacsegen l'educació. El futur de l'escola és inseparable de la tecnologia i, ara, de la tecnologia digital.

TEXT D'ENRIC PRATS

Doctor en Pedagogia i professor de la Universitat de Barcelona

**F**a ben bé un segle que un enginyer escocès, John Logie Bard, va aconseguir enviar la imatge d'un ninot a un aparell receptor. Era l'any 1923 i començava l'era de la televisió. La ràdio s'havia avançat unes dècades abans en la transmissió per ones i l'explosió del que seria la «democratització» de la tecnologia arribaria poc després. El cinema, amb l'aparició de la televisió, començava a patir. Ho relatava Àngel Zúñiga, el corresponal de *La Vanguardia* a Nova York, en una crònica publicada tres dècades després, el 22 d'octubre de 1953, titulada «El delirio de la técnica»: «Broadway ha sufrido un duro quebranto con la televisión». Sis dècades després d'aquell article, el diagnòstic es podria actualitzar: el cinema es manté, amb precarietat, i la televisió s'ha vist superada per les plataformes digitals. És el recurrent «deliri de la tècnica»: tot apunt té el seu contrapunt, i és superat ràpidament per una altra novetat.

En educació, la situació no és gaire diferent. Una tècnica n'ha vingut a su-

plantar una altra, amb més o menys èxit, i sembla que «gràcies a» o «per culpa de» la tècnica estiguem instal·lats en una època de transició. Docents, alumnes i famílies veuen com la rapidesa en els canvis socials i tecnològics reforcen aquesta sensació de transició. Ho va escriure Robert Musil a *Les tribulacions del jove Törless*, una esplèndida novel·la de formació: «El perill existeix només durant els anys de transició». I el perill és que aquesta sensació de transició no acaba mai; una transició que sembla perenne, indefinida i inabastable. Però potser són només sensacions.

## El professorat de les cavernes

En la mateixa època que es feien les primeres experiències amb la televisió, la revista *Benjamin*, que es presentava com el «primer setmanari francès per al jovent» a la dècada de 1930, també es feia ressò de l'impacte de la televisió en l'educació. L'edició de 19 de març de 1936 publicava una entrevista amb un professor de la Sorbona, Fortu-

nat Strowski, a qui li demanaven com seria l'escola 50 anys després, el 1986. Les respostes del professor eren clarividents. El llibre sonor substituiria el llibre en paper. Hi deia: «Una capsula de la mida d'una capsula de camembert constituirà el llibre sonor d'història; una altra, el llibre sonor de geografia, etc.». Ben aviat, començarien a comercialitzar-se ginyes que permetien enregistrar la veu.

Però aquest invent no era res comparat amb la televisió, «cridada a tenir un rol gran en l'escola futura». El mateix any 1936 s'havia instal·lat una antena a la Torre Eiffel que feia arribar el senyal a uns quants quilòmetres de distància: la imatge de la torre parisenca transmetent ones es tornaria emblemàtica.

Alerta amb el pronòstic del professor Strowski: «Tindrem a París 8 o 10 professors d'anomenada, extremament savis, i cadascú farà el seu curs sense sortir de casa, des del despatx. L'un serà un gran especialista de literatura francesa; l'altre, un especialista de matemàtiques, un tercer, un especialista d'història. Les



© Getty Images.

classes seran transmèses per ràdio i televisió a tot França». No caldrà tant de professorat. I, com que les comunicacions seran tan fàcils de punta a punta del planeta, «un xinès podrà seguir els estudis a França amb professors parisencs sense que estigui obligat a deixar la bona vila de Pequín», i també «tindrem parisencs que seguiran cursos de la Universitat de Tòquio, sense deixar les ribes del Sena». Fins aquí les bonances.

L'entusiasme inicial del professor Strowski quedava automàticament estroncat per ell mateix: com que això provocarà una reacció contrària, bona part del professorat impartirà les classes de manera clandestina; serà un professorat de «cavernes», amb grups petits de deixebles que no s'estaran de buscar-hi la saviesa i l'expertesa i, al capdavall, «en 70 o 80 anys potser es tornarà a l'estat actual de coses». El professorat de les cavernes mantindria l'essència d'allò que havia de ser el sentit de l'educació, la funció de l'escola i el rol docent.

## Tecnofílies i tecnofòbies

Necessitem les tecnologies i en desconfiem: les busquem i alhora hi trobem totes les pegues. Hi ha una tecnologia que ens assisteix i hi ha una tecnologia que ens aclapara: les ulleres per llegir no deixen de ser un artefacte tecnològic que té segles d'història i que ens ajuden en el dia a dia; les ulleres de realitat virtual mostren un món espectacular i incorporen funcionalitats que no acabem d'entendre i de les quals sovint no sabem aprofitar el potencial.

Aquestes ambivalències queden ben representades en les reaccions que provoca la intel·ligència artificial, una expressió no exempta de contradicció però ben definitiva de per on van els trets de la societat actual: intel·ligent i artificial. Una enquesta nord-americana del Pew Research Center, publicada el 15 de febrer de 2023, revela que les persones entrevistades tenen una relació quotidiana gairebé «natural» amb la intel·ligència artificial i, de fet, no saben que segons quins dispositius i aplicacions ho són,

d'intel·ligència artificial. Per exemple, la inseparable eina de selecció del correu brossa, o la innocent llista de cançons produïda per algun canal musical, o també una no tan innocent càmera de seguretat que reconeix persones, aplicacions quotidianes d'intel·ligència artificial, sovint no són percebudes com a tal per part del públic.

Amb l'ús habitual i la presència quotidiana, la gent naturalitza tota mena de dispositius i aplicacions, i, de fet, sovint no és conscient d'allò que fa servir. Però, d'entrada, quan encara són eines noves, hi sol haver dues reaccions contradictòries: una de tecnofílica, d'amor incondicional a tot allò que sigui tecnològic (els integrats de què parlava el professor Umberto Eco), i una de tecnofòbica, d'odi visceral, irracional, impulsiu, a tot allò que no sigui «natural», tecnologia sobrera, que ens durà més maldecaps que solucions (els apocalíptics del professor italià).

L'adhesió ferma a les màquines i les seves aplicacions permet complir



aquell somni de superar els límits físics i intel·lectuals dels humans. L'espera angoixant de la darrera versió d'un aparell o d'una aplicació resulta sovint més torbadora que sedant. Sembla com si aquesta innovació arribés per suplantar una funció que ja teníem resolta per altres mitjans, fins i tot no tecnològics. Per exemple, el telèfon mòbil ha trasllucat d'arrel els hàbits de comunicació; costa recordar un precedent semblant en la història de la humanitat. I és que aquest dispositiu tan familiar, com un més de la família, ja no serveix només per «parlar» i ha sabut generar necessitats desconegudes fins al moment. No només ha resolt una privació inexistente, la de la comunicació a tothora i en qualsevol lloc, sinó que n'ha creat de noves i se n'esperen encara moltes més.

Si aquesta categòrica inclinació als aparells pot arribar a ser patològica, no ho és menys el rebuig sistemàtic a la innovació i la tecnologia. Les pors que desperta allò desconegut és atàvica; rau en el més pregon de l'essència humana i es relaciona segurament amb un instint afermat de supervivència. Beu també, el rebuig, d'un allunyament voluntari de l'esnobisme, instal·lat entre els amants de les màquines; es tracta de no seguir la moda, d'evitar qualsevol relació amb el discurs i les pràctiques de la cultura dominant. I, per descomptat, hi ha una temença a fer evidents les mancances personals, la inoperància i la imperícia que moltes persones demostren de manera innata davant de qualsevol aparell i aplicació.

---

**Sense la tecnologia no seríem humans perquè la tecnologia l'han fet, la fan i la faran els humans**

---

Però de la necessitat se n'arriba a fer virtut, també en clau tecnològica. L'onada immensa que arrossega tot allò relacionat amb màquines és imparable i, com veurem, la història ha demostrat que oposar-s'hi no fa sinó retardar allò inevitable. Al capdavant, els conversos esdevenen els més extremistes.

### **Una tesi sobre la tecnologia a l'escola**

Una tesi porta a les espatlles la seva antitesi i determina l'abast de la síntesi. Tesi, antitesi i síntesi són els tres vèrtexs d'una mateixa figura. Amb la tecnologia a l'escola, resulta imprescindible pensar en aquesta clau dialèctica, la qual cosa permet dibuixar una geografia no exempta tampoc d'elevacions i fondalades: la tesi és el futur, l'antitesi és el passat, i la síntesi és el present.

El futur de l'escola és inseparable de la tecnologia i, en concret, de la tecnologia digital. Sense tecnologia no seríem humans perquè la tecnologia l'han fet, la fan i la faran els humans: la tékhne dels grecs, com a producció i transformació d'allò natural en un artefacte; l'*homo faber* modern o la persona que fa. No es tracta d'humanitzar les tecnologies, com se sol dir, perquè les tecnologies són humanes i seran allò que vulguin els humans, i seria un contrasentit pensar que la deshumanització pugui venir de la mà de la tecnologia. Si arriba aquesta deshumanització a l'educació serà una conseqüència directa de l'acció humana, però no de la tecnologia.

El punt dèbil de la tecnologia digital és que, a diferència de la tecnologia analògica, no admet les zones grises. El món digital es mou entre zeros i uns, sense punts intermedis: encès o apagat; blanc o negre; dreta o esquerra; 0 o 1. Seria una porta d'entrada als totalitarismes. En aquest sentit, el posthumanisme crític ja està llançant avisos contundents: el futur serà i és híbrid; només

es pot construir en la confluència d'interessos dels humans i dels no humans, siguin aquests tecnològics o animals. Una altra cosa és pensar que els no humans puguin tenir interessos propis, no induïts per humans: què pot interessar a un animal? Què pot motivar un vehicle autònom? Poden tenir projectes particulars de futur un robot i una robot? O un robot amb un altre robot, del gènere que siguin o vulguin ser?

El futur de l'escola, per tant, és impensable sense la tecnologia no digital perquè si alguna cosa caracteritza l'escola és que és un espai d'incerteses, de suspensió del temps, de grisos, de mitges tintes. I el futur de l'escola també és admissible sense tecnologia, a plena natura, sense cap mena de dispositiu que mediatitzi la relació de l'alumne amb la realitat; fins i tot es pot pensar l'escola del futur sense docents.

El passat és una altra cosa. L'antitesi ens demostra que acabem sent addictes a la tecnologia: els qui deien que no tindrien mai mòbil sempre troben una excusa per tenir-ne (els fills amb qui m'he de comunicar, perquè estigui localitzable, perquè tinc el pare ja gran i l'he de controlar...); amb la tele ja ho vam viure, i ho anirem veient amb tot allò que vagi venint. Però l'antitesi ens posa en un altre risc. L'Arcàdia perduda no va existir mai i, de fet, ningú no ha estat en la utopia d'un passat millor: *Et in Arcadia ego* va ser l'eslògan dels retrotopistes que pretenien recuperar les essències abandonades amb la crisi de la primera modernitat. No hi ha hagut un món més just i més lliure, ni més equilibrat que el que coneixem.

El retorn a les pissarres és un clam entre una estirp de professorat que s'ha vist desautoritzat pels temps que corren. El món i les aules no eren millors entre pissarres de guix ni pupitres incòmodes. Tot podia ser més fàcil per a aquells que han necessitat sempre un públic addicte

i fidel, obedient i submís, més pendent —el públic— d'un càstig o una recompensa externa. Tenim un professorat nostàlgic dels aplaudiments del públic: quan no aplaudeix, és que no ha entès la funció. Les tecnologies hi tenen a veure, amb aquesta desafecció de part del públic, sens dubte, però la nostàlgia d'un món predigital no és l'única causa d'aquest desgast docent. El desgast docent es produeix perquè el sistema és fràgil, encara més en moments de crisi. I aquest desgast està provocat per pressions sobre el sistema que tenen poc a veure amb la tecnologia i més amb la idea de negoci que desperta l'educació.

I això ens porta al present, a la síntesi, a una actualitat que ens interpel·la per pensar en quatre dimensions: podem arribar a ser sense cultura? Podem arribar-hi sense comunicació? Podem ser sense els altres? Podem viure sense ideals (encara que siguin utopies apocalíptiques)?

El present és una lliçó de realitat i les tecnologies hi són. L'escola no se'n pot escapar i convé que admeti que la seva funció és ajudar a assegurar una transició que es fa eterna. Els alumnes digitals, com se'ls ha volgut etiquetar, no són gaire diferents d'aquells altres que omplien les aules fa una, dues o tres dècades. Cultura, comunicació, comunitat i ideals els defineixen avui com abans; alumnes que es mouen amb il·lusions i ambicions semblants, potser modificades en qüestions formals, que poden semblar importants, aquestes formes, però que no són més que màscares que amaguen un mateix anhel: el de viure amb les màximes comoditats o, si es vol, amb les mínimes inconveniències. I aquí és on entra la tecnologia: com a assistent o com a destorb.

### **Docents connectats i desconnectats**

La mecanització dels processos industrials va provocar, i encara provoca, un rebuig important entre els operaris afec-

tats, que veuen com la robotització els treu llocs de feina. En certa manera, entre el sector docent, la sensació podria ser la mateixa; valora les aplicacions digitals com un assistent que dona suport a la tasca docent, però també com un destorb (i un competidor) que no fa sinó complicar les coses. La presumpta addicció a les pantalles dels infants i els adolescents és la causa adduïda de la desconexió que tenen amb la realitat «real», la de l'aula; la realitat «virtual», la de les pantalles, es considera perjudicial. Però potser la raó és més profunda.

L'educació no és una tasca «mecanitzable», si més no en allò que la fa singular i única, com és la que es deriva de trobar i enfortir el vincle entre intel·ligències, no artificials precisament, sinó la del mestre i la del deixeble, i també el vincle entre deixeble i saber, entre saber i comunitat, entre mestre i comunitat, entre mestre i saber; en fi, entre educació i utopia. La construcció d'aquest ideal, d'aquesta il·lusió, que hem de creure que és el sentit de l'escola, és una tasca que difícilment pot ser delegada a un ens que no sigui humà: només els il·lusos estan en condicions de fixar-se il·lusions. Per això, l'educació no es pot delegar en éssers no humans. Però la por hi és.

La connexió que exigeix la tecnologia sol derivar en dependència malaltissa quan no s'és prou capaç de definir aquests ideals, quan es deixa tot, també l'objectiu de l'escola, en mans externes o a éssers sense mans. Posar sobre la taula una proposta de feina i, per tant, un ideal per assolir és tasca del docent. Aquest gest, que abans era qualificat amb el terme genèric d'ensenyar, ara ha esdevingut estrany: en una complicada pirueta, els alumnes esdevenen els amos i alhora els artífexs del seu aprenentatge. La connexió amb la tecnologia, però, destarota aquesta equació. Impotents de fixar-se metes, es confia en la tecno-

logia. La darrera mostra d'això la proporciona la capacitat de les aplicacions d'intel·ligència artificial per programar activitats didàctiques de qualsevol àrea, matèria i etapa educativa.

Com a assistents, aquests artefactes són insuperables. Permeten desenvolupar, amb una rapidesa i precisió extremes, qualsevol idea. La creativitat, com a facultat de generar idees amb l'enteniement, queda reservada als humans i cap tecnologia no la pot superar ara mateix. I aquesta és la força dels docents: la de proporcionar idees. Tenir idees, i ideals, continua sent una facultat pròpia i un rol gairebé exclusiu del professorat, perquè les idees, i els ideals, no apareixen del no-res: sense experiència i sense vivències es poden tenir ocurrencies, però no idees, ni tampoc ideals.

Aquella connexió malaltissa amb la tecnologia, la dependència acrítica i patològica es naturalitza en el moment que se li cedeix tot el protagonisme. Un vehicle autònom només segueix unes pautes preprogramades, però és incapaç de decidir si ha d'atropellar una dona gran amb cadira de rodes o un nen amb bicicleta. Quan una tecnologia es proclami creativa, haurem de sospitar qui hi ha al darrere, quin humà s'ha disfressat de màquina per fer veure i fer creure allò que no és perquè alguna cosa ens voldrà vendre.

Aquell enginyer escocès de fa un segle va tenir una bona pensada i encara ara discutim si les pantalles són bones o dolentes. •

---

**El sector docent veu les aplicacions digitals com un suport a la tasca docent, però també com un destorb**

---

# INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL I EDUCACIÓ

TEXT DE JOAN MANUEL DEL POZO

Doctor en Filosofia i exconseller d'Educació i Universitats

Tot parafrasejant l'inici d'un cèlebre text, més ambiciós que el d'aquesta modesta reflexió, podríem dir que un fantasma recorre el món. Un «fantasma» no en el sentit usual de les ficcions de por, sinó en el sentit etimològic, és a dir, una «aparició», i una aparició d'extens i intens impacte social: la intel·ligència artificial.

Fa dècades que es va crear aquest concepte –discutible des de diversos punts de vista, però finalment consolidat i exitós– i fa uns anys que ocupa i preocupa molta gent del món tecnològic i, darrerament, del món sociològic, del filosòfic o ètic i cada vegada més l'educatiu. La darrera «agitació» del fantasma és de fa unes setmanes, ja l'any 2023, amb el nom de «xats de conversa» –«conversa», compte!, amb una macromàquina d'intel·ligència artificial (IA a partir d'ara)–, el més difós dels quals ha estat el Xat GPT; aquesta darrera agitació del fantasma impacta singularment sobre el món educatiu perquè se li reconeix la capacitat

d'elaborar en pocs minuts un text curt, mitjà o llarg a petició de la persona interessada –com ara un estudiant de qualsevol nivell–, amb una gran aparença de solvència de fons, coherència estructural i pulcritud formal. Aparença, sí, però també gran. Se li troben molts defectes, però, com diuen els seus creadors, «som al començament, ja ho fem força bé i millorem molt de pressa». El partit acaba de començar i juguen amb empena.

No és el meu objectiu ara entrar en l'anàlisi de la potència –que ja és molta i creixerà– i els límits –que hi són, però poden tendir a minvar– d'aquesta darrera agitació del fantasma. Però l'he esmentada com a punt de partida o refe-

rència de la reflexió que proposo, basada en l'interès general de l'assumpte i una certa preocupació filosòfica i educativa, fortament barrejades, perquè personalment sempre he sentit com a essencials la dimensió educativa de la filosofia i la dimensió filosòfica de l'educació.

Per respecte filosòfic i educatiu vers la poesia, comencem-la amb una cita inspiradora, de T. S. Eliot, escrita fa prop de 100 anys (llegiu-la i penseu què diria ara): «Què se n'ha fet de la saviesa / que hem perdut en el coneixement? / Què se n'ha fet del coneixement / que hem perdut en la informació?».

La darrera paraula d'aquest fragment, informació, és la clau del nostre assumpte. Tota la tecnologia de la IA és tecnologia de la informació: la IA opera amb la informació com el flequer opera amb la farina. La IA és una evolució de la ja vella informàtica, que, en el seu mateix nom, delata la seva matèria primera. La informació de la IA ha assolit un salt qualitatiu, a més del bàsic quantitatiu, amb les dades, amb l'altre cèlebre fantasma de la nostra època, el *big data*. És com si de sobte a cal flequer l'hi haguessin entrat milions –no exagero– de sacs de farina. Ha de córrer urgentment

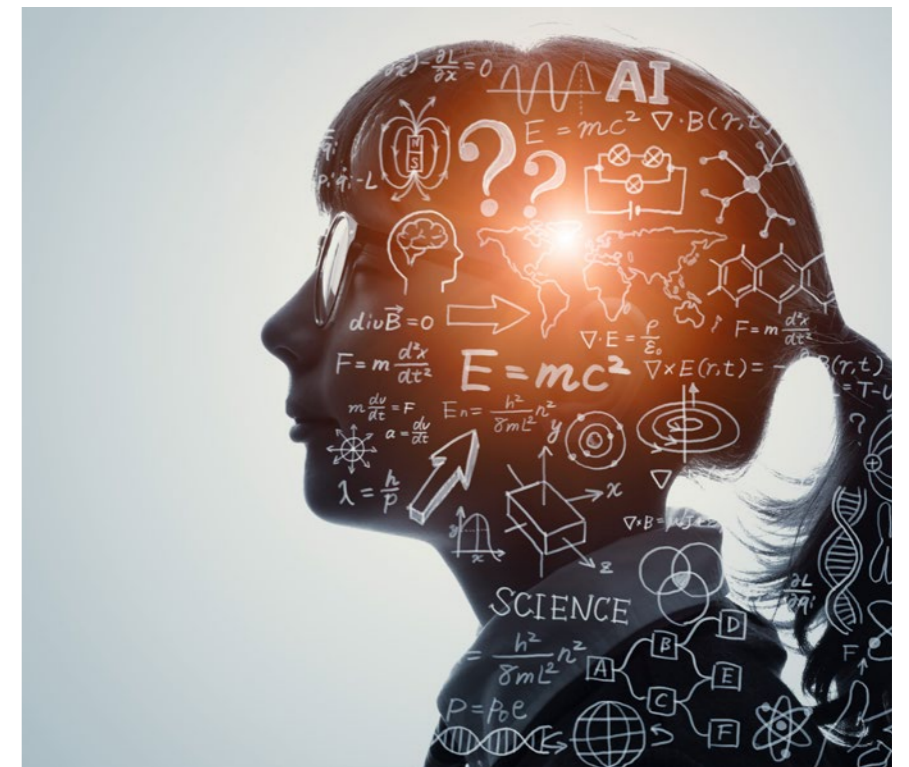
a trobar un tecnòleg que li resolgui l'emmagatzematge, primer i, tot seguit, l'aprofitament ràpid d'aquella immensitat de matèria primera. Doncs, bé, el *big data* –una infinitat literal de dades– ja ha trobat el tecnòleg: la IA. Juntes, ben gestionades, són un sol flequer que pot fer pa per a tot el planeta. El problema filosòfic i educatiu és que la qualitat del pa és molt discutible: és el nivell zero de l'aprenentatge humà, el nivell de simple acumulació informativa, que encara no és coneixement –falta elaboració crítica– i és molt lluny de la saviesa –falta articulació profitosa amb la vida real, personal i social.

Justament una tecnòloga de primer nivell mundial, Helga Nowotny, acaba de publicar un llibre recomanable, amb el títol una mica paradoxal de *La fe en la intel·ligència artificial*, paradoxal perquè «fe» i «IA» són conceptes de registres humanament allunyats; la fe és de registre religiós i la IA de pura operativitat empírica. Però té sentit si pensem que el nostre fantasma és vist per molta gent com una promesa de gran poder salvífic «digna de fe» –la IA «resoldrà» molts problemes; fins n'hi ha que creuen que podria governar països i el món sencer amb més solvència que els humans–. Curiosament, Nowotny explica que en un congrés d'IA van jugar a fer haikus i ens transcriu el seu, que reproduïxo no per la qualitat poètica –no hi entro– però sí per la bona síntesi conceptual: «Intel·ligència artificial / Companyia humana / Algoritmes invisibles / El futur exigeix saviesa».

En efecte, lluny en el temps i en la professió del poeta Eliot, el nucli, la clau, l'objecte del desig de la tecnòloga és també ni més ni menys que la «saviesa». El valor especial o afegit d'ella és que ho diu des de dins de la IA, com a creadora d'IA, que podria, com d'altres, parlar des de la supèrbia del potencial múltiple de la tecnologia i, en canvi, veu que el

Com més avanci la IA més ho ha de fer la intel·ligència natural (IN), i amb ella, el diàleg, la saviesa ètica i el compromís social

© Getty Images.



futur «exigeix saviesa», perquè, al llarg del llibre, es mostra convençuda de les limitacions de la IA, dels seus riscos de control i abusos de tota mena, lluny de l'ètica més elemental, enfront dels quals es fa indispensable reforçar la dimensió més profundament humana de coneixement, actitud i conducta; és a dir, si se'm permet, com més avanci la IA més ho ha de fer la IN, la intel·ligència natural, la millor obra de la qual seria, ja des del vell Sòcrates, l'autoconeixement, el diàleg, la saviesa ètica i el compromís social. Remarco també el segon vers, molt obvi, la «companyia humana», tan insubstituïble malgrat que hi hagi qui pensa que la IA ens estalviarà dependre de les altres persones en terrenys, per exemple, com la medicina: quin error!, encara que s'accepti l'ajuda extraordinària per a la salut que pot representar en molts ordres –des del diagnòstic fins a la intervenció quirúrgica–, no substituirà mai la calidesa de l'atenció i comunicació mèdica humana, factor principal de confiança i estímul



d'autosuperació per al pacient. Però el penúltim vers és una mena de gran denúncia, a l'estil de les velles denúncies profètiques: «algoritmes invisibles». En efecte, a diferència de la blancor tan visible de la farina del flequer per fer el pa, els algoritmes, que són l'ànima de la IA, resten emboscats, perduts en un embolic d'ordinadors, màquines, cables, xips i microxips, que ningú més que els seus operadors coneix. La manca de transparència de molts processos d'IA –algú dirà: de tots– és una de les greus mancances ètiques del nostre fantasma, reconeguda honorablement –és just dir-ho– per molts dels seus creadors, que s'esforcen a generar documents i promoure actituds d'autoexigència ètica i favorables a un control legal raonable per al desplegament i les aplicacions de la IA.

#### Tecnologia sòlida i beneficiosa

L'exigència ètica connecta directament amb l'educació. L'educació és un procés de co-construcció ètica, més enllà de la seva presència formal o curricular. Per això, fins i tot un altre acreditat tecnòleg, Max Tegmark, defensa explícitament la necessitat d'educar el nostre jovent perquè faci que la tecnologia sigui sòlida i beneficiosa abans de cedir-li molt de poder. Perquè darrere la tecnologia hi ha poder, o el poder està cada vegada més ben equipat de tecnologia, que pot ser invasiva de la intimitat i controladora de la llibertat personal i col·lectiva. En aquest sentit, la urgència d'educar –no «contra» la tecnologia, sinó «en» la

tecnologia, i no solament en sentit aplicatiu, sinó «comprensiu» o interpretatiu o crític– és indispensable. Contra la tecnologia no, perquè és absurd, inútil i contraproductiu, com s'ha mostrat en la precipitada prohibició del XatGPT als estudiants de la ciutat de Nova York, que ja es parla de recular; la humanitat accelera amb els seus avenços tecnològics i, contra la protesta –ingènua– dels «ludites» que aixafaven amb maces les màquines de vapor a la Primera Revolució Industrial, s'ha de promoure ara la consciència de les capacitats, les oportunitats i els avantatges múltiples de la IA (també per ajudar en el mateix procés educatiu) i, alhora, de les responsabilitats múltiples que concorren en la seva indispensable orientació ètica, social i democràtica. Responsabilitats tant dels investigadors tecnòlegs com dels enginyers i operadors, com dels empresaris que contracten uns i altres, com dels governants democràtics que han de vetllar per un bé comú, que inclou el respecte que la tecnologia deu a tots els drets humans i al benestar social i polític de tota la població. Una expressió sorneguera –escrita amb gràcia per Elvira Lindo just després de Reis– per recordar que darrere de la IA hi ha responsabilitat humana és fer saber que «l'algoritme són els pares». És a dir, la IA ni és «màgica» ni només repartirà regals, perquè, com en el cas dels Reis, qui decideix i compra els regals no sempre encertats, sota la seva responsabilitat, són els pares. Qui regala responsablement o irresponsablement

els beneficis de la IA són uns pares i mares carregats de limitacions, prejudicis i biaixos com tots nosaltres, als quals reclamem, des de la comunitat, que estiguin a l'alçada ètica i social exigida per la magnitud i la pompa i gala del fantasma que han creat.

Per reblar el clau de l'interès educatiu per l'assumpte, permeteu-me que hi incorpori la idea d'una jove filòsofa brasilera, Màrcia Tiburi, perseguida amb greus amenaces pel bolsonarisme, que diu en una entrevista recent: «El feixisme destrueix la competència lingüística de la gent. Implanta els clixés, implanta la repetició, implanta l'odi com un sentiment que la gent, destruïda subjectivament, considera bo per a la vida». Vet aquí una derivada educativa de primer ordre per enfrontar el risc d'associació de tecnologia no ètica (la que va fer servir Trump amb *Cambridge Analytica*) amb el feixisme social i polític: el reconeixement i el compromís educatiu amb la competència lingüística –que és molt més que l'ortografia i la gramàtica, que també calen– com a eina per al diàleg crític amb qualsevol avenç tecnològic, més indispensable encara si, com aquest nostre fantasma, està arribant a resultar invasiu de la societat i de les escoles. El bon equipatge lingüístic, que té a l'escola un camp de treball privilegiat, és el primer pas d'un pensament crític que sempre, però més encara en els temps que corren i amb el fantasma de la IA voltant pel món, és essencial per al benestar personal i la convivència social democràtica. •

**El poder està cada vegada més ben equipat de tecnologia, que pot ser invasiva de la intimitat i controladora de la llibertat personal i col·lectiva. D'aquí la urgència d'educar «en» la tecnologia**

Del 31/3/23 al 4/2/24  
Exposició al Museu de la Vida Rural

# TROS DE DONA

Una exposició que reivindica les dones i el seu paper en tasques sovint **invisibles**, però sempre **imprescindibles**.

Descobreix l'activitat educativa! Adreçada a alumnes de cycle superior, ESO, batxillerat i cicles formatius.

Més informació a  
[museuvidarural.cat](http://museuvidarural.cat)  
#TrosDeDona



MUSEU  
VIDA RURAL  
L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

FUNDACIÓ  
**CARULLA**////

# EINES I RECURSOS PER TREBALLAR A L'AULA

Un programa informàtic que escriu textos i conversa amb nosaltres com si fos humà... Aquest és el nou gran impacte de la intel·ligència artificial, però no serà l'últim. Nous recursos i models de llenguatge alteren el món educatiu i obren, alhora, noves alternatives d'aprenentatge.

TEXT DE **MIQUEL ÀNGEL PRATS FERNÁNDEZ**

Mestre i doctor en Pedagogia. Professor titular de Tecnologia Educativa a Blanquerna-URL @maprats



Una de les tecnologies més representatives de la Revolució 4.0 és la intel·ligència artificial (IA) i el seu ràpid desenvolupament. Des de fa un parell o tres mesos les notícies a la premsa o a les xarxes socials sobre l'impacte que està produint l'aparició d'aquest nou recurs d'IA de llenguatge generatiu, altrament anomenat *ChatGPT*, és elevat. I no en va... si provem de tenir una conversa amb aquest *chatbot* ens quedarem gratament sorpresos de com és capaç d'interactuar, respondre i servir de forma eficaç –no sempre– allò que se li demana.

I això només ha començat: ChatGPT-3 ha estat el primer. Però el seguiran Bard de Google i BingChat de Microsoft, i probablement d'aquí a poc temps tindrem la nova versió ChatGPT-4. Són moments veritablement apassionants i d'alta tensió tecnològica entre les grans empreses del sector. No hi ha setmana que no aparegui una nova eina que incorpori una solució de manera sorprenent. I a tots nosaltres ens fa dubtar de tot plegat. Per començar, si som capaços de seguir el ritme accelerat i comprendre cap a on va tot això. En definitiva, l'ecosistema tecnològic es troba desbocat i la cursa per al control dels usuaris i les seves dades està cada cop més a prop i es fa més evident. Benvinguts al segle XIX!

La Unesco va publicar fa un parell d'anys el *Consens de Pequín sobre la IA i l'educació*<sup>1</sup>, el primer document que proposa consells i recomanacions sobre com treure més profit de les tecnologies d'IA amb vista a la consecució de l'Agenda 2030 d'educació. El consens va ser aprovat durant la Conferència Internacional sobre la Intel·ligència Artificial a l'Educació, que va tenir lloc a Pequín del 16 al 18 de maig del 2019, i va comptar amb la participació de més de 50 ministres, representants internacionals de més de 105 estats membres i uns 100 representants d'agències de les Nacions Unides, insti-

tucions acadèmiques, la societat civil i el sector privat.

Per la seva banda, el Consell d'Europa ha treballat també en l'elaboració d'un document de recomanacions sobre la IA per regular i començar a posar criteris del seu ús en l'educació tant en l'àmbit de l'escola com el de l'aula, i el paper que ha de tenir en general el sistema educatiu davant dels reptes legals, ètics i democràtics.

## Però... què és això del ChatGPT?

ChatGPT és un *chatbot* conversacional d'IA desenvolupat per OpenAI que utilitza un model de llenguatge per entendre i generar text en diferents idiomes i temàtiques. A través del seu processament del llenguatge natural (NLP) i de l'aprenentatge automàtic, ChatGPT pot mantenir converses amb usuaris humans, respondre preguntes, oferir suggeriments, proporcionar informació i, en general, intentar ajudar els usuaris a satisfer les necessitats de comunicació i informació de manera eficient i efectiva. Atès que ChatGPT es basa en el model de llenguatge GPT (transformador de preentrenament generatiu), també està dissenyat per adaptar-se als diferents estils de conversa i nivells de coneixement dels humans, i busca constantment millorar la capacitat de generar text coherent i significatiu.

Pel que fa a la generació d'idiomes, es refereix a la capacitat de *chatbot* per produir respostes consistents i coherentment estructurades a l'entrada de l'usuari. Pel que fa al concepte del processament del llenguatge natural (NLP) es refereix a la capacitat del *chatbot* per comprendre i interpretar el llenguatge humà i respondre a l'entrada de l'usuari en un context natural i fàcil d'entendre per als humans. La NLP és un camp complex que implica un seguit de diferents tècniques i algorismes, incloent-hi anàlisis sintàctiques, anàlisi se-



La intel·ligència artificial ha obert la porta a nous models de llenguatge, com el ChatbotGPT, un programa informàtic conversacional d'IA. © Getty images

## ChatGPT és un *chatbot* conversacional d'IA que utilitza un model de llenguatge per entendre i generar text

màntica i anàlisi del discurs. Mitjançant l'ús d'aquestes tècniques, ChatGPT pot comprendre el significat de l'entrada de l'usuari i generar respostes adequades a partir d'aquesta comprensió. I pel que fa al concepte d'aprenentatge automàtic, fa referència a la capacitat dels ordinadors d'aprendre i adaptar-se a noves dades i situacions. Mitjançant algorismes i models d'aprenentatge automàtic, ChatGPT pot millorar contínuament el nostre llenguatge i generar més respostes amb el pas del temps.

### La clau radica en la pregunta!

Una de les experiències més interessants d'aquests darrers mesos ha estat el fet d'adonar-me de la importància que arriba a tenir el fet de saber interactuar amb una IA. L'experiència conversacional és extraordinària. Gairebé m'atreveria a dir que el corol·lari principal seria: «Fer frases cur-

tes i precises del que vols i com ho vols».

És per això que deixo aquí un seguit d'orientacions per tractar amb el ChatGPT o amb altres *bots* semblants i treure'n el màxim rendiment:

1. Començar a escriure el que es vulgui dir a la casella de text i el model de llenguatge processarà l'entrada i generarà una resposta.
2. Formular preguntes clares i específiques. Si es vol obtenir la millor resposta possible, cal formular preguntes curtes, amb claredat i concreció.
3. Ser concret i específic en les respostes a les preguntes que ens fa el ChatGPT. Això ajudarà a guiar la conversa cap a la direcció que desitgem.
4. Tenir paciència. El model de llenguatge pot trigar una mica a processar la nostra entrada. Cal saber esperar, no ens hem de preocupar si la resposta no arriba immediatament. Si en algun moment la nostra resposta es queda incompleta, podem escriure «continua».
5. Provar diferents preguntes i paraules clau. Si no s'està segur de quina és la millor manera de formular una pregunta, cal intentar diferents preguntes o paraules clau per veure quines respostes obtenim. Provar, barrejar i torna a provar.
6. Recordar que ChatGPT és un model de llenguatge. Tot i que és avançat en el



processament del llenguatge natural, encara és un model de llenguatge incipient i limitat. Sovint s'equivoca o s'inventa informacions que no té emmagatzemades.

7. Recordar que ChatGPT funciona per a converses i xats. Cada nou xat és començar de nou. Per tant, ChatGPT s'inicia, es resetja a cada nova conversa. Si aprofitem una conversa anterior, aprofitarem el context de les preguntes que haguem fet.

8. Formular preguntes clares, curtes i concises. La manera com entrem a la conversa i preparem el context és la clau per treure el màxim profit d'aquest tipus d'eines.

#### Com a exemple, un prompt



Anem a jugar a un joc. Ara actuaràs com un personatge de ficció. Seràs en Leonardo da Vinci. No t'inventis res. Et preguntarem sobre la teva vida i les teves obres i hauràs de respondre totes les preguntes, tal i com ell ho faria.



Bona tarda! Em dic Leonardo da Vinci i estic a la vostra disposició per respondre qualsevol pregunta que tingueu sobre la meua vida i obra. Endavant, feu-me les vostres preguntes!

Els verbs d'acció interessants per demanar a ChatGPT serien per exemple: escriu; explica; llista; enumera; analitza; dona'm idees per a...

A continuació us fem una llista d'altres paraules clau i perquè es poden fer servir: «Com»: per formular preguntes relacionades amb com fer alguna cosa, com ara «Com puc aprendre a cuinar?».

«Per què»: per preguntar sobre les raons o motivacions que hi ha darrere d'una situació o acció, com ara «Per què és important el reciclatge?».

«Què»: per preguntar sobre la definició d'una paraula, concepte o objecte, com ara «Què és l'ADN?».

«Qui»: per preguntar sobre la identitat d'una persona, com ara «Qui va ser l'inventor del telèfon?».

«On»: per preguntar sobre la ubicació d'una cosa, com ara «On es troba el Gran Canyó?».

«Quan»: per preguntar sobre una data o moment específic, com ara «Quan es va fundar la ciutat de Nova York?».

«Com puc»: per preguntar com es pot fer alguna cosa, com ara «Com puc millorar el meu nivell d'anglès?».

«Dona'm consells»: per sol·licitar consells o suggeriments sobre una situació específica, com ara «Dona'm consells per reduir l'estrès?».

#### Una possible activitat: dissenyem el millor prompt

**Tema:** Recomanacions de llibres

**Context:** Estic buscant recomanacions de llibres per llegir durant les vacances.

**Focus:** Vull llibres de ficció que siguin entretinguts però que també tinguin profunditat.

**Paraules clau:** Recomanacions, llibres, ficció, entretinguts, profunditat.

**Especificitat:** Prefereixo llibres contemporanis, en anglès o en català i m'agraden la ciència-ficció i el drama psicològic.

**Prompt:** Hola, ChatGPT! Si us plau, em podries donar algunes recomanacions de llibres de ficció que siguin entretinguts per llegir durant les vacances, però que també tinguin profunditat? Estic buscant llibres contemporanis, preferiblement en anglès o català, i m'agrada la ciència-ficció i el drama psicològic. Me'ls podries posar en una taula amb una petita descripció? Gràcies!

Per saber-ne més, us proposo consultar aquest document de referència on trobareu la manera més eficaç i pedagògica de poder interactuar amb ChatGPT: <https://ja.cat/YL6rr>. I si voleu

seguir aprofundint amb en altres tasques, aquest document us ajudarà a fer un bon ús del *prompting* a ChatGPT: <https://ja.cat/DDWFX>.

#### A manera de conclusió

En primer lloc, us animo que us apunteu al curs gratuït sobre IA obert a la ciutadania: <https://ciutadania.cat/>. Es tracta d'un curs interactiu de formació en línia en català (i gratuït) en intel·ligència artificial (IA) que permet adquirir la cultura general necessària per reconèixer on hi ha aquesta tecnologia en el món que ens envolta, com fer-la servir de forma segura i quins avantatges pràctics té en el nostre dia a dia. El programa del curs s'estructura en 10 mòduls temàtics: el raonament automàtic, les dades, la lingüística computacional, el processament de la parla, la visió per computador, la robòtica, els sistemes intel·ligents de suport a la presa de decisions, els sistemes intel·ligents distribuïts i l'ètica en l'àmbit de la IA.

En segon lloc, ens cal ara provar, tastar i explorar. Experimentem sense por. Són moments idonis pel testatge, per equivocar-nos si cal.

I, en tercer lloc, ens cal la ment ben oberta i positiva. Crítica i reflexiva. Les sorpreses tecnològiques que estan per venir no han fet més que començar. Estiguem ben oberts al canvi i a desaprendre. Com diu Harari, el canvi és l'única constant.

Referències i fonts de documentació.  
Usuaris de Twitter que tracten sobre IA:  
@pab\_sharingaway | @DataChaz | @esparaTIC | @cfnollosa | @javilop | @heyBarsee | @danielamof | @hasantoxr | @DotCSV | @Prathkum | @nosoytupadre7 | @MakadiaHarsh | @fixarias | @lcodina | @Sdesalvaje | @OscarFeito | @ListenToGordon | @MoureDev |  
Comunitat a Twitter sobre IA i aprenentatge: <https://ja.cat/rY94>

Fundació Bofill (2022). *Els algorismes a examen. Per què la IA a l'educació?* Recuperat de <https://ja.cat/0UBGg>  
Unesco. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. Recuperat de <https://ja.cat/73xWn>


# LA TECNOLOGIA AL SERVEI DE LA PEDAGOGIA

## Eines i recursos docents amb intel·ligència artificial

Us oferim 50 recursos que van més enllà de ChatGPT i que permeten veure la potència que s'amaga darrere la IA quan treballem amb documents, imatges, àudios, vídeos o en qualsevol tasca docent. Bona part d'aquests recursos són serveis molt incipients, amb resultats increïbles, i que ens aporten un munt de possibilitats en la nostra feina diària a l'aula i a l'escola. Tot i així, és necessari fer-ne un ús crític amb els nostres alumnes i que serveixin per generar un bon debat i fer-los participar. La IA ens ha de permetre «connectar» amb els alumnes i que ells «connectin» amb nosaltres, amb la curiositat, amb el desig de fer-se preguntes i aprendre coses noves. Hem d'ajudar-los a usar aquestes eines amb sentit comú, reflexionant el *per què*, el *com* i el *quan*, i, sobretot, ensenyant-los a ser crítics i reflexius davant aquest nou fenomen que tenim a la pantalla, el ChatGPT.

Tenim una nova oportunitat de replantejar el nostre paper a l'aula. I de posar la tecnologia al servei de la pedagogia.

### DOCUMENTS I CREACIÓ DE TEXT

 <a href="https://quillbot.com/">https://quillbot.com/</a>	Edició de textos. Per reescriure i parafrasejar textos.
<a href="https://writesonic.com/">https://writesonic.com/</a>	Esriptura creativa. Per generar textos, corregir-ne la gramàtica i escriure paràgrafs de text en diferents estils. Com ChatGPT però connectat a Internet (ChatSonic).
<a href="https://fireflies.ai/">https://fireflies.ai/</a>	Eina per prendre notes, transcriure les converses de les reunions i organitzar la informació.

### PRESENTACIONS I DISSENY

<a href="https://beta.tome.app/">https://beta.tome.app/</a>	Disseny de presentacions. Per crear visualitzacions de dades i gràfics de forma automàtica (ideal per a <i>storytelling</i> ).
<a href="https://www.mixo.io/">https://www.mixo.io/</a>	Disseny de presentacions personalitzades.
<a href="https://www.beautiful.ai/">https://www.beautiful.ai/</a>	Disseny de presentacions amb diapositives atractives i visuals.
<a href="https://designer.microsoft.com/">https://designer.microsoft.com/</a>	Disseny de presentacions atractives i professionals.

### CHATBOTS, BUSCADORS, ASSISTENTS I GESTORS PERSONALS D'INFORMACIÓ

<a href="https://chat.openai.com/chat">https://chat.openai.com/chat</a>	Plataforma de xat impulsada per OpenAI.
<a href="https://www.perplexity.ai/">https://www.perplexity.ai/</a>	Motor de llenguatge natural per generar textos automàtics que incorpora cercador d'IA amb apunts i referències d'allò que et presenta.
<a href="https://you.com/">https://you.com/</a>	Cercador d'IA i plataforma per crear assistents virtuals personalitzats.
<a href="https://eli5.gg/">https://eli5.gg/</a>	Pregunta i resposta automàtica en llenguatge natural (cercador ideal per a infants).

## IMATGES

<a href="https://openai.com/dall-e-2">https://openai.com/dall-e-2</a>	Del mateix laboratori d'OpenAi, el generador d'imatges Dall-E.
<a href="https://stablediffusionweb.com">https://stablediffusionweb.com</a>	Generador i cercador d'imatges IA Stable Diffusion.
<a href="https://lexica.art">https://lexica.art</a>	Generador i cercador d'imatges IA basat en Stable Diffusion.
<a href="https://midjourney.com/home">https://midjourney.com/home</a>	Generador d'imatges amb IA.
<a href="https://sketch.metademolab.com">https://sketch.metademolab.com</a>	Transformador de dibuixos analògics (ideal per a infants).
<a href="https://www.autodraw.com">https://www.autodraw.com</a>	Reconeixement de dibuixos a mà alçada.
<a href="https://scribblediffusion.com">https://scribblediffusion.com</a>	Dibuixar a mà alçada i generar imatges realistes (ideal per a infants).

## VÍDEO I VIDEOCONFERÈNCIES

<a href="https://www.synthesia.io">https://www.synthesia.io</a>	Creació de vídeos que utilitza personatges virtuals per generar contingut de vídeo personalitzat en diferents idiomes i estils.
<a href="https://fliki.ai">https://fliki.ai</a>	Creació de contingut audiovisual. Utilitza el processament de llenguatge natural i algoritmes de <i>machine learning</i> per crear contingut atractiu.
<a href="https://huggingface.co/spaces/kazuk/youtube-whisper">https://huggingface.co/spaces/kazuk/youtube-whisper</a>	Creació de subtítols automàtics per a vídeos de YouTube. Utilitza models de llenguatge avançats per generar subtítols precisos i d'alta qualitat.

## ÀUDIO

<a href="https://soundful.com">https://soundful.com</a>	Generador de música gratuïta. Crea música de forma ràpida i senzilla a partir d'una gran varietat de gèneres i estils musicals.
<a href="https://podcastle.ai">https://podcastle.ai</a>	Escriptori de pòdcasts per crear contingut d'àudio de qualitat fàcilment. Simplifica el procés de gravació, edició i distribució de pòdcasts.
<a href="https://speechify.com">https://speechify.com</a>	Convertidor de text a veu. Ideal per a persones amb dificultats de lectura o visió.
<a href="https://murf.ai">https://murf.ai</a>	Convertidor de text en àudio de manera natural i realista.
<a href="https://genny.lovo.ai/signin">https://genny.lovo.ai/signin</a>	Genny és una plataforma que genera àudios (veus en català) a partir de textos escrits. Excepcional!

## EXTENSIONS

<b>SuperPower ChatGPT3</b>	Afegeix funcionalitats a ChatGPT com la creació de notificacions, d'un nou espai de cerca en l'historial, de comptadors de paraules, etc. <a href="https://chrome.google.com/webstore/detail/superpower-chatgpt/amhmeenmapldpjdedekalnifgnpfnkc">https://chrome.google.com/webstore/detail/superpower-chatgpt/amhmeenmapldpjdedekalnifgnpfnkc</a>
<b>Youtube Summary With ChatGPT</b>	Per resumir vídeos de Youtube. <a href="https://chrome.google.com/webstore/detail/youtube-summary-with-chat/nmmicjeknamkfoonkhhcjmomieiodli">https://chrome.google.com/webstore/detail/youtube-summary-with-chat/nmmicjeknamkfoonkhhcjmomieiodli</a>
<b>ChatGPT for Google Docs</b>	Per aprofitar tota la potència de ChatGPT a GoogleDocs i Google Sheets. <a href="https://workspace.google.com/marketplace/app/gpt_for_sheets_and_docs/677318054654">https://workspace.google.com/marketplace/app/gpt_for_sheets_and_docs/677318054654</a>

## EDUCATIVES

<a href="https://www.tutorai.me/">https://www.tutorai.me/</a>	Plataforma d'aprenentatge i creació de contingut acadèmic. Crea els mòduls i les lliçons de qualsevol tema.
<a href="https://www.mindsmith.ai/">https://www.mindsmith.ai/</a>	Plataforma per crear contingut educatiu de manera eficient i personalitzada. I un motor de recomanació de contingut per als estudiants.
<a href="https://www.humata.ai/">https://www.humata.ai/</a>	Plataforma per a la comunicació i la gestió de documents. Els usuaris poden carregar documents i comunicar-se amb altres usuaris.
<a href="https://www.filechat.io/">https://www.filechat.io/</a>	
<a href="https://gptzero.me/">https://gptzero.me/</a>	Projecte educatiu per detectar si qualsevol text ha estat generat per ChatGPT.
<a href="https://quizgecko.com/">https://quizgecko.com/</a>	Plataforma que utilitza la IA per a la creació de qüestionaris. Els usuaris poden crear qüestionaris personalitzats i la plataforma també ofereix una llibreria de qüestionaris predefinits.
<a href="https://yippity.io/home">https://yippity.io/home</a>	
<a href="https://www.scholarcy.com/">https://www.scholarcy.com/</a>	Plataforma que utilitza la IA per a la creació de resums de textos acadèmics. La plataforma crea resums de textos llargs i ajuda l'usuari a identificar les idees clau del text.
<a href="https://www.cactus.ai/cactus_student">https://www.cactus.ai/cactus_student</a>	<i>Dashboard</i> per als estudiants per poder treure el màxim profit de la IA: escriure, resumir, crear, etc.
<a href="https://rationale.jina.ai/">https://rationale.jina.ai/</a>	Plataforma que utilitza la IA per ajudar a la presa de decisions. L'usuari pot introduir un tema o una decisió i la plataforma generarà una llista de pros i contres per ajudar l'usuari a prendre una decisió informada.

## DIRECTORIS D'IA

<a href="https://aifindy.com">https://aifindy.com</a>	
<a href="https://theresanaiforthat.com">https://theresanaiforthat.com</a>	
<a href="https://www.futuretools.io">https://www.futuretools.io</a>	
<a href="https://aitoolsdirectory.com">https://aitoolsdirectory.com</a>	
<a href="https://www.directorioia.com">https://www.directorioia.com</a>	
<a href="https://www.futurepedia.io">https://www.futurepedia.io</a>	
<a href="https://www.airectory.org/">https://www.airectory.org/</a>	
<a href="https://aitoolsguide.com/">https://aitoolsguide.com/</a>	
<a href="https://www.aitools.directory/">https://www.aitools.directory/</a>	
<a href="https://allthingsai.com/">https://allthingsai.com/</a>	
<a href="https://thirdoasis.com/">https://thirdoasis.com/</a>	

Directoris per cercar webs que treballen amb IA. Cadascuna ofereix classificacions diferents i s'actualitzen periòdicament.

